

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

Институт ИМОЯК

Специальность 45.05.01 «Перевод и переводоведение»

Кафедра иностраннных языков

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
Структура многокомпонентных терминов в области энергосбережения и энергоэффективности и особенности их перевода (на материале английского и русского языков)

УДК 81'255.2:620.9:658.5'373

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
12410	Селина Анна Вячеславовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Потанина Ольга Сергеевна	Канд.филолог.наук		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

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

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Способен к организации профессиональной деятельности в области перевода, межкультурной и технической коммуникации (руководствуясь принципами профессиональной этики и служебного этикета), самостоятельной оценке ее результатов и профессиональной адаптации в меняющихся производственных условиях, соблюдая требования правовых актов в области защиты государственной тайны и информационной безопасности, принятых требований метрологии и стандартизации, а также владея основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
P2	Способен применять знание двух иностранных языков для решения профессиональных задач, оперируя знаниями в области географии, истории, политической, экономической, социальной и культурной жизни страны изучаемого языка, а также знаниями о роли страны изучаемого языка в региональных и глобальных политических процессах.
P3	Способен проводить лингвистический анализ дискурса на основе системных лингвистических знаний, распознавая лингвистические маркеры социальных отношений и речевой характеристики человека в ходе слухового или зрительного восприятия аутентичной речи независимо от особенностей произношения и канала передачи информации и т.п.
P4	Способен владеть устойчивыми навыками порождения речи (устной и письменной) на рабочих языках с учетом их фонетической организации, темпа, нормы, узуса и стиля языка, лингвистических маркеров социальных отношений, а также адекватно применять правила построения текстов на рабочих языках.
P5	Способен качественно осуществлять письменный перевод (включая предпереводческий анализ текста), а также послепереводческое саморедактирование и контрольное редактирование текста перевода.
P6	Способен обеспечивать качественный устный перевод с использованием переводческой записи путем быстрого переключения с одного рабочего языка на другой.
P7	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации, использовать компьютер как средство редактирования текстов на русском и иностранном языке, а также как средство дизайна и управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях с учетом требования информационной безопасности.
P8	Способен работать с материалами различных источников: находить, анализировать, систематизировать, интерпретировать информацию, обосновывать выводы, прогнозировать развитие ситуации и составлять аналитический отчет.

P9	Способен осуществлять поиск, анализировать и использовать теоретические положения современных исследований в области лингвистики, межкультурной коммуникации и переводоведения, а также выявлять причины дискоммуникации в конкретных ситуациях межкультурного взаимодействия
P10	Способен владеть методологией и методикой научных исследований, используя в профессиональной деятельности понятийный аппарат философии и методологии науки, для проведения научных исследований, а также при осуществлении лингвопереводческого и лингвокультурологического анализа текста, учитывая основные параметры и тенденции социального, политического, экономического и культурного развития стран изучаемых языков.
Общекультурные компетенции	
P11	Способен осуществлять различные формы межкультурного взаимодействия в целях обеспечения сотрудничества при решении профессиональных задач в соответствии с Конституцией РФ, руководствуясь принципами морально-нравственных и правовых норм, законности, патриотизма, профессиональной этики и служебного этикета.
P12	Способен анализировать социально значимые явления и процессы, в том числе политического и экономического характера, их движущие силы и исторические закономерности, мировоззренческие и философские проблемы, применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, а также основы техники и технологий при решении профессиональных задач.
P13	Способен к работе в многонациональном коллективе, к кооперации с коллегами, в том числе и при выполнении междисциплинарных, инновационных проектов, способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска и нести за них ответственность, владеть методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.
P14	Способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, анализировать, критически осмысливать, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, включая документы технической коммуникации, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии и участвовать в полемике.
P15	Способен к осуществлению образовательной и воспитательной деятельности, а также к самостоятельному обучению с применением методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, для развития социальных и профессиональных компетенций, для изменения вида и характера своей профессиональной деятельности, а также повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

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
12410	Селина Анна Вячеславовна

Тема работы:

Структура многокомпонентных терминов в области энергосбережения и энергоэффективности и особенности их перевода (на материале английского и русского языков)

Утверждена приказом директора (дата, номер) от 31.05.2016 г. № 4116/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: структура терминов области энергосбережения и энергоэффективности в английском и русском языках. Предмет исследования: структурные особенности многокомпонентных терминов области энергосбережения и энергоэффективности и особенности их перевода. Материал исследования: параллельные тексты в области энергосбережения и энергоэффективности. В работе используются следующие методы и приемы: научное описание, дефиниционный, компонентный и количественный анализ.

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>	Аналитический обзор научной литературы по теории и методологии исследований в современном терминоведении; определение понятия многокомпонентный термин, отбор статей и выборка терминов для проведения структурного и переводческого анализа; проведение структурного анализа многокомпонентных терминов в области энергосбережения и энергоэффективности (на материале английского и русского языков); выявление особенностей перевода английских многокомпонентных терминов в области энергосбережения и энергоэффективности на русский язык; формулировка выводов.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Нет
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(если необходимо, с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	01.02.2016 г.
--	----------------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Потанина Ольга Сергеевна	Канд.филолог.наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
12410	Селина Анна Вячеславовна		

Реферат

Дипломная работа: 101 страница, 77 источников, 9 таблиц, 2 приложения.

Ключевые слова: научно-технический текст, сфера энергосбережения и энергоэффективности, многокомпонентный термин, способ перевода.

Объект исследования: структура терминов области энергосбережения и энергоэффективности в английском и русском языках.

Цель работы: описать структуру многокомпонентных терминов области энергосбережения и энергоэффективности и особенности их перевода на русский язык. Для достижения цели были решены следующие задачи: описаны структурные особенности многокомпонентных терминов на английском языке, обобщены разные виды трансформаций в сводную классификацию, выявлены способы перевода многокомпонентных терминов с английского на русский язык в области энергосбережения и энергоэффективности.

Результаты исследования: самыми репрезентативными группами в английском и русском языках являются двухкомпонентные и трехкомпонентные термины. Самыми эффективными способами перевода оказались синтаксическое калькирование, семантическое калькирование, описательный перевод и комбинированный способ перевода.

Материалы исследования: 383 МКТ на английском языке и 383 перевода на русский язык.

Методы проведения исследования: метод научного описания, метод сплошной выборки, методы сравнительного, сопоставительного и контекстуального анализа, метод компонентного анализа.

Практическая значимость работы: результаты могут использоваться при переводе МКТ в выбранной области. Данная работа может послужить основой для дальнейшего исследования способов перевода МКТ с английского языка на русский.

Дипломная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2007 и представлена на CD-диске (в конверте на обороте обложки).

Abstract

Final thesis: 101 pages, 77 sources, 9 tables, 2 appendixes.

Key words: technical-scientific text, energy saving and energy efficiency sphere, multi-component term, translation technique.

The research object is structure of terms in energy saving and energy efficiency sphere in English and Russian.

The purpose of research is to describe structure of multi-component terms in energy saving and energy efficiency sphere and to identify features of their translation into Russian. In order to achieve this purpose the following objectives have been achieved: structural features of multi-component terms in English have been established; different kinds of transformations have been summarized into summary classification; ways of translation of English multi-component terms into Russian in energy saving and energy efficiency sphere have been revealed.

Research results: the most representative groups in English and Russian are two-component terms and three-component terms. The most efficient ways of translation of multi-component terms are structural calquing, semantic calquing, descriptive way of translation and combined way of translation.

Research material: 383 multi-component English terms and 383 Russian translations of the mentioned terms.

Methods of research: method of scientific description, continuous sampling of examples, descriptive method, comparative method, contextual method. method of componential analysis.

Practical application: the results of this research may be used in translation of multi-component terms in the sphere of energy saving and energy efficiency. Also, the results may be used for further research of ways of translation of English multi-component terms into Russian.

The thesis is done in the word processor Microsoft Word 2007 and submitted on CD (in the envelope on the back cover).

Содержание

Введение.....	9
Глава 1. Теория и методология исследований в современном терминоведении	13
1.1 Основные характеристики научно-технического текста.....	13
1.2 Состояние и проблемы развития научной терминологии	20
1.3 Понятие термина и терминологии.....	24
1.4 Критерии выделения терминов.....	31
1.5 Классификация терминов	36
1.6 Определение понятия многокомпонентного термина	37
1.7 Особенности перевода научных терминов	42
Выводы по первой главе.....	45
Глава 2. Структура многокомпонентных терминов в области энергосбережения и энергоэффективности (на материале английского и русского языков)	47
2.1 Структурно-семантические особенности терминов.	47
2.1.1 Содержательная структура термина.....	47
2.1.2 Формальная структура терминов.....	49
2.2 Структурные модели построения многокомпонентных терминов в английском и русском языках	53
2.2.1 Структурные характеристики английских двухкомпонентных терминов и особенности их перевода	56
2.2.2 Структурные характеристики английских трехкомпонентных терминов и особенности их перевода	67
2.2.3 Структурные характеристики английских четырехкомпонентных терминов и особенности их перевода	73
2.2.4 Структурные характеристики английских пятикомпонентных терминов и особенности их перевода	75
Выводы по второй главе.....	76
Глава 3. Особенности перевода англоязычных многокомпонентных терминов подъязыка энергосбережения и энергоэффективности на русский язык	79
3.1 Классификация способов перевода МКТ.....	79
3.2 Способы перевода МКТ.....	83
Выводы по третьей главе.....	88
Заключение	90
Список публикаций.....	94
Список использованной литературы и источников	95
Приложение А	102
Приложение Б.....	103

Введение

Изучение специальных языков, которые являются инструментом для общения в профессиональной деятельности человека, приобретает в настоящее время особую актуальность. Важнейшей составляющей специальных языков является терминология, которая по-прежнему считается одной из наиболее сложных сфер, препятствующих успешной межкузыковой коммуникации. Растущая потребность в именовании новых явлений и понятий обуславливает высокую продуктивность и регулируемую повторяемость определённых терминообразующих элементов. Формирование любой терминологии осуществляется, как правило, на базе продуктивных моделей конкретного языка. Однословные термины, уже не способны удовлетворять требованиям научной коммуникации в наименовании сложных процессов, описаний, характеристик и свойств.

Выбор темы настоящего исследования обусловлен тем фактом, что употребление терминов-слов снижается, а роль многокомпонентной терминологии повышается. Для того чтобы правильно определить выражаемые термином понятия, нужно знать ту область науки и техники, к которой относится данная терминология. В связи с увеличением потребления энергии многие страны сталкиваются с рядом проблем, которые вынуждают их уделять больше внимание энергоэффективности и энергосбережению. Сфера энергосбережения и энергоэффективности является весьма молодой, а значит, ее терминология недостаточно изучена. Более того, в настоящий момент достаточно сложно найти адекватный глоссарий по данной тематике.

Так как многокомпонентные термины, вслед за бурным развитием науки и техники, стали особенно актуальны в научно-технических текстах, а терминология энергоэффективности и энергосбережения является одной из самых молодых терминологий, то **актуальность** данной работы объясняется недостаточной изученностью составных терминов, моделей их образования и недостаточной степенью разработанности особенностей их перевода.

Новизна работы заключается в рассмотрении современных многокомпонентных терминов на материале английского и русского языков для выявления структурных особенностей и особенностей их перевода именно в области энергосбережения и энергоэффективности. Эта целесообразность подтверждается значительной распространенностью и бурным ростом этого типа лексических единиц в современных научных текстах. Более того, согласно общедоступным данным, данная область не была ранее затронута в трудах лингвистов.

Объект исследования: структура терминов области энергосбережения и энергоэффективности в английском и русском языках.

Предмет исследования: структурные особенности многокомпонентных терминов области энергосбережения и энергоэффективности и особенности их перевода.

Теоретическая база исследования была составлена на основе трудов многих ученых, изучающих терминологию (С.В.Гринев-Гриневича, А.А.Реформаторского, Д.С.Лотте, В.М.Лейчик, В.П.Даниленко), переводоведение (И.С.Алексеева, Р.Ф.Пронина, В.Н.Комиссаров, Л.С.Бархударов, Я.И.Рецкер, А.Л.Пумпянский).

Материалом для исследования послужили 383 английских многокомпонентных термина и 383 перевода на русский язык, выбранных из зеркальных текстов следующих источников:

1. Статей научных журналов: «Альтернативная энергия и экология» («Alternative energy and ecology») – Выпуск №1, №2, №3 (2014г.); «PowerTEC» - Выпуск №1 (2015г.);
2. Буклетов и брошюр Международного энергетического агентства, Института энергетических исследований РАН, компании Siemens, компании Phoenix Contact на английском и русском языках.
3. Статьи на сайте Green Energy Portal – Russia (<http://green-energy-ru.com/>) и на сайте компании Sahala (<http://www.sahala.fi/>) на английском и русском языках.

Цель выпускной квалификационной работы – на основе корпуса примеров из английского языка описать структуру многокомпонентных терминов области энергосбережения и энергоэффективности и особенности их перевода на русский язык.

Достижение цели предполагает выполнение следующих **задач**:

1. Дать общую характеристику понятию многокомпонентный термин.
2. Описать структурные особенности многокомпонентных терминов в сфере энергосбережения и энергоэффективности на английском языке и сформулировать основные различия английского многокомпонентного термина от переводного термина на русском языке.
3. Обобщить разные виды трансформаций в сводную классификацию для терминов в области энергосбережения и энергоэффективности на английском и русском языках.
4. Провести анализ способов перевода многокомпонентных терминов с английского на русский язык в области энергосбережения и энергоэффективности.

При исследовании были использованы следующие **методы**: метод научного описания, метод сплошной выборки, методы сравнительного, сопоставительного и контекстуального анализа, метод компонентного анализа.

Структура работы обоснована изложенной целью и задачами. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и примечания, в виде таблицы и списка проанализированных терминов.

Во **введении** обосновывается выбор темы работы, заявляется ее актуальность, цель, задачи, рассматривается научная новизна.

В **первой главе** рассматривается понятие научно-технического текста, лексические и грамматические особенности научно-технического текста, определяется понятие термина, его отличия от общеупотребительного слова и его роль в научном тексте, рассматриваются классификации терминов, формулируется понятие «многокомпонентный термин» и его основные особенности.

Во **второй главе** проводится структурный анализ многокомпонентных терминов английского языка и их переводов на русский язык. Анализируются структурные модели, демонстрируются основные различия между многокомпонентными терминами оригинала и их переводом с приведением примеров, формулируются основные тактики перевода многокомпонентного термина.

В **третьей главе** приводится обзор классификаций способов перевода, формулируется сводная классификация, характерная для перевода многокомпонентных терминов области энергосбережения и энергоэффективности. На основе полученной классификации проводится детальный анализ способов перевода многокомпонентных терминов с английского языка на русский язык с приведением примеров.

В **заключении** излагаются основные итоги и выводы проведенного исследования, намечаются перспективы дальнейшего изучения многокомпонентных терминов области энергосбережения и энергоэффективности.

Практическая значимость данной работы определяется возможностью использования результатов данного исследования в переводческой практике в качестве вспомогательного материала по переводу многокомпонентных терминов. Более того, так как терминология области энергосбережения и энергоэффективности активно развивается, то данная работа может послужить основой для дальнейшего исследования способов перевода МКТ с английского языка на русский.

Глава 1. Теория и методология исследований в современном терминоведении

1.1 Основные характеристики научно-технического текста

Многие современные лингвистические и окололингвистические исследования в большей мере посвящены изучению не отдельных элементов текста, а рассматриванию текста в контексте дискурса современной культуры. Многие российские и зарубежные лингвисты трудятся над трактовкой этого понятия [1; 2], рассматривают «дискурс» в соотношении с «текстом» [3; 4; 5], «речью» [6; 7], рассматривают дискурс как «сложное коммуникативное явление» [8], выделяют структурные особенности дискурса.

Несмотря на множество трудов, в настоящее время отсутствует единое определение «дискурса». Оно варьируется в зависимости от тематики и направления исследования и на данный момент считается одним из самых сложных для толкования понятий. Это обусловлено многосторонней природой дискурса, появлением различных взглядов на его изучение, процессами глобализации, захватывающими различные области, в том числе науку. Однако, можно утверждать, что дискурс включает в себя многие понятия: изучаемый текст и все его языковые уровни, человек и особенности его мировоззрения, социальные факторы, читатели, переводчики, ситуация, в которой текст функционирует, культурный и исторический фон текста, цель и предпосылки создания текста, эпоха текста и т.д. В целом, можно сделать вывод, что дискурс – это текст в лингвистическом и экстралингвистическом контексте.

В российской лингвистике преобладает подход к определению дискурса как сложного коммуникативного явления. Об этом утверждает В.Е.Чернявская: «В отечественной лингвистике круг вопросов, составляющих предмет исследования дискурса, традиционно рассматривался в связи с проблемами речевой деятельности и в целом при изучении экстралингвистических факторов, «сплетенных» с лингвистическими, на различном функционально-стилевом и

текстовом материале» [9, с.14]. Так, согласно определению Н.Д.Арутюновой, которое является одним из наиболее используемых российскими лингвистами, «Дискурс – связный текст в совокупности с экстралингвистическими, прагматическими, социокультурными, психологическими и другими факторами, текст, взятый в понятийном аспекте; речь, рассматриваемая как целенаправленное социальное действие, как компонент, участвующий во взаимодействии людей и механизмах их сознания. Дискурс – это речь, «погруженная в жизнь». Поэтому термин «дискурс», в отличие от термина «текст», не применяется к древним и другим текстам, связи которых с живой жизнью не восстанавливаются непосредственно» [4, с.136-137].

Ю.С.Степанов представляет «дискурс», как «язык в языке», но представленный в виде особой социальной данности. Дискурс существует не в виде набора «грамматики» и «лексики». Дискурс существует главным образом в «тексте», за которым стоит особая «грамматика», особая «лексика», особые правила словоупотребления, синтаксиса и семантики – особый альтернативный мир. В каждом дискурсе действуют свои правила и свой этикет [8, с.44-45].

В.И.Карасик, на основе статусно-ролевых характеристик участников дискурса, разработал классификацию типов дискурса, выделив: личностно-ориентированный (персональный) дискурс и статусно-ориентированный (институциональный) дискурс [6, с. 19]. Личностно-ориентированный дискурс занимается изучением текста с позиции личности автора текста, институциональный дискурс рассматривает общение в рамках конкретной ситуации с четкой целью общения и определенными условиями. Таким образом, статусно-ориентированный дискурс исключает любые индивидуальные черты, наоборот генерализируя и обобщая материал.

Схожую классификацию по субъекту – объекту разработала Михалева О.В.. Под «дискурсом субъекта» она предлагает понимать выбор языковых средств, подчиняющихся мироощущению говорящего; способ продуцирования речи, эксплицирующий систему характеристик, свойственную только данному говорящему. «Дискурс объекта» - вербализация ментального пространства,

основанная на общепринятых способах восприятия. Другими словами, это свод неких правил речевого взаимодействия, локализованного в определенных социокультурных условиях [10, с. 37].

В современном обществе выделяют следующие виды институционального дискурса: политический, дипломатический, административный, юридический, военный, педагогический, религиозный, медицинский, деловой, рекламный, спортивный, научный, сценический и массово-информационный. Этот список может расширяться или сокращаться, в виду изменений происходящих в обществе.

В нашей работе мы уделим внимание научному дискурсу. Необходимо разделять понятия «научный дискурс» и «научно-технический дискурс». «Научный дискурс» подразумевает наличие разных направлений – научно-гуманитарный, научно-технический и т.д. Другими словами «научный дискурс» включает в себя «научно-технический», как свой подвид. Тексты научного дискурса строятся и функционируют по единым правилам и законам. Однако между ними существует жанровые, стилистические и содержательные различия и направленность на разных читателей. «Научный дискурс» определяется как «определенным образом клишированная разновидность общения между учеными, которые могут быть и не знакомы лично, но вынуждены взаимодействовать в соответствии с нормами социума, который можно определить как научное сообщество» [11]. Целью научного дискурса принято считать «вывод нового знания о предмете, явлении, их свойствах и качествах, обусловленный коммуникативными канонами научного общения – логичностью изложения доказательством истинности и ложности тех или иных положений, предельной абстрактизацией предмета речи» [12, с.81]. Иными словами, в основе научного дискурса лежит свод правил-принципов, в соответствии с которыми составляются, трактуются и используются все текстовые произведения, попадающие в корпус текстов научного дискурса: объективность, установка на поиск истины, концептуальность, эмпиричность,

логичность, методологичность, обоснованность, критицизм и креативность [13, с. 4].

В отношении речи дискурс соотносится с понятием «стиль». При исследовании «дискурса» сталкиваешься с необходимостью разграничить эти два понятия. В некоторых случаях «дискурс» и «стиль» считают взаимозаменяемыми терминами. Однако различие между этими двумя терминами заключается в разнице уровней восприятия: в современной российской лингвистике принято считать стиль неотделимой составляющей дискурса как лингвистического и экстралингвистического явления.

Научный дискурс характеризуется наличием особого научного стиля. Научный стиль также называют научно-профессиональным, подчеркивая тем самым сферу его употребления. Специфические характеристики этого стиля обусловлены тем фактом, что научные тексты предназначены для передачи объективной информации о природе, человеке и обществе. «Он получает новые знания, хранит и передает их. Язык науки – естественный язык с элементами искусственных языков (расчеты, графики, символы и др.); национальный язык с тенденцией к интернационализации» [14, с.49]. Обладая своей спецификой, научный текст может употребляться независимо от характера науки (естественнонаучной или гуманитарной). Его специфика определяется целями сообщения: это может быть доклад, где важно показать факты, выяснить некоторые закономерности.

Принято считать, что научный стиль преимущественно выражается в письменном виде. Однако в условиях глобализации и развития науки в современном обществе увеличивается количество различного рода научных контактов, в которых принимают участие ученые со всего мира с целью обмена научными идеями. Несомненно, значение устной научной речи возрастает. Однако возрастает и важность публикации научного знания - идей, трудов, результатов экспериментов. На этом этапе становятся заметными различия между устной и письменной речью научного стиля. К тому же очень часто публикации осуществляются на английском языке, который считается

межнациональным по сфере употребления [15, с.127]. Несмотря на то, что научный стиль в русском и английском языках обладает схожими чертами, такими как логичность, абстрактность и т.д., сложность написания статьи на иностранном языке остается актуальной проблемой.. Э. Койалан и С. Мамфорд в своем исследовании подчеркивают, что написание статей на английском языке учеными, для которых английский язык не является родным, представляет собой довольно сложный процесс, и поэтому может потребоваться помощь со стороны редакторов-носителей языка [16, с.113-123].

Все тексты, первичные или вторичные, обладают набором специфических особенностей, которые в свою очередь связаны с тем, что в основе стиля современной английской и русской специальной, научной и технической литературы лежат нормы письменного языка с определенными специфическими характеристиками. К ним относятся: определенные особенности использованной лексики, грамматических конструкций, способа изложения материала и стилистические характеристики. Всем научным текстам, вне зависимости от языка, на котором они написаны, присущи общие грамматические, лексические, морфологические особенности, например, использование терминов, сложные грамматические конструкции и тд. Однако, при более детальном исследовании, можно выявить языковые особенности свойственные определенному языку.

Грамматические особенности

В различных видах публикаций, написанных на английском языке, преобладают длинные и сложные предложения. Это объясняется тем, что в научных и технических текстах встречается значительно больше определений, чем в художественных текстах [17, с.14]. Научно-техническая литература стремится, как можно точнее описать и объяснить определенные факты. Поэтому преобладающими частями речи в ней являются существительные, прилагательные и неличные формы глагола. Описывая предметную ситуацию, английский язык часто выбирает отправную точку в описании, используя иной предикат или конфигурацию признаков, нежели в русском языке. Для

английского языка, в частности, характерно преимущественное использование употребления опредмеченных действий и признаков, что определяет использовании преимущественно существительных. В отношении синтаксической структуры английские тексты научной коммуникации отличаются своей конструктивной сложностью. Они богаты причастиями, инфинитивными и герундиальными оборотами, а также некоторыми другими чисто книжными конструкциями [18, с.15].

В английском языке научно-технической литературы личные формы глагола очень часто употребляются в страдательном залоге. Автор направляет внимание читателя на конкретные факты, которые надо описать и объяснить. Поэтому авторство отодвигается на второй план, а на первый план выдвигаются сами предметы и явления, которые при этом употребляются по твердому порядку слов, присущему английскому языку. В современной английской научной литературе принято вести изложение, как от первого лица, так и от третьего лица. Часто применяются безличные и неопределенно-личные конструкции. В русском языке принято вести научное изложение от множественного числа первого лица.

В английской научно-технической литературе часто прибегают к приему инверсии, для смыслового выделения отдельных элементов.

Также отмечается преобладание настоящего времени глагола, представляющего собой абсолютное настоящее. Его использование дает возможность представить сообщаемые сведения как абсолютно объективные, находящиеся вне времени, как истину в последней инстанции.

Лексические особенности.

Отличительной чертой применения лексики в научном стиле является применение только одного значения многозначных лексически нейтральных слов. Научный функциональный стиль характерен применением терминологической и специальной научной лексики, причем с каждым днем под международную терминологию отводится все больше места. В специальной литературе термины несут основную семантическую нагрузку,

занимая главное место среди прочих общелитературных и служебных слов. В качестве терминов могут использоваться: слова, употребляемые только в рамках данного стиля, и специальные значения общенародных слов.

Специальная лексика в значительной степени способствует взаимопониманию специалистов. Под специальной лексикой в данном случае понимаются слова и сочетания, которые не обладают свойством термина, но которые употребляются почти исключительно в данной сфере общения, отобранные узким кругом специалистов, привычные для них, позволяющие им не задумываться над способом выражения мысли, а сосредотачиваться на сути дела. Специальная лексика включает все возможные производные от терминов. Такая лексика обычно не фиксируется в терминологических словарях, ее значения не задаются научными определениями, но она не в меньшей степени характерна для научно-технического стиля, чем термины [19, с. 113].

Для научного стиля характерно использование специальной фразеологии, клишированных фраз. Часто такие русские и английские фразы в научном тексте полностью совпадают: суть вопроса - *the heart (the essence) of the matter*; одним словом - *in a nutshell, in a word*, невозможная утрата - *an irreparable loss*. Возможно в обоих языках и некоторое варьирование. Например, по-русски можно сказать «одним словом» или «вкратце»; по-английски – «*in a nutshell*», «*in brief*», «*briefly*» или «*in a word*». Употребление большинства фразеологических оборотов в той или иной степени ограничено рамками определенного стиля языка.

Значительную роль в научной литературе английского языка играют служебные (функциональные) слова, создающие логические связи между отдельными элементами высказываний. Кроме того, в научной и технической литературе часто употребляются наречия типа: *however, also, again, now, thus, alternatively, on the other hand*, являющиеся неотъемлемыми элементами развития логического рассуждения. Научный стиль отличается от других речевых стилей развернутым применением абстрактной лексики, а не конкретной. Лексическому составу научного стиля характерна относительная

однородность и замкнутость, что видно из незначительного количества использования синонимов. Увеличение объема текста научного стиля зависит от многократного повторения одних и тех же слов, а не от использования различных речевых единиц.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что языковые особенности научно-технического стиля английского языка и русского языка часто не совпадают. Если какие-то особенности обнаруживаются только в одном из языков, то при чтении происходит своеобразная стилистическая адаптация: специфические средства изложения в оригинале заменяются языковыми средствами, отвечающими требованиям данного стиля в переводном языке.

1.2 Состояние и проблемы развития научной терминологии

В последние десятилетия наука стремительно развивается, что обуславливает развитие и обновление средств научной коммуникации. Прогресс сопровождается появлением большого пласта новой специальной лексики. Каждая отрасль, сфера деятельности, уже существующая или только появившаяся, порождает свои специальные слова. В любой стране, в любое время язык должен справляться со шквалом новой терминологической лексики, свыше 90% новых слов, которые появляются в современных языках, составляет специальная лексика. Такой уровень развития науки и запросы практики приводят к тому, что в русском, английском, немецком и других развитых языках не существует строгой упорядоченной системы.

Вслед за развитием науки в последние несколько десятилетий, неизбежным является развитие такой отрасли знания как терминология. Работа по изучению и классификации терминов началась еще в начале 30-х годов 20 века. В тот период существовало два главных терминологических центра, в Австрии и России, которые непосредственно работали над систематизацией уже существующих терминов и над созданием новых. Во главе австрийского центра стоял ученый Э.Вюстер, который активно занимался изучением средств

коммуникации в науке и технике. Им была выдвинута задача, которая стала базой для изучения терминов в дальнейшем. Вюстер полагал, что необходимо разработать терминологические и лексические принципы, которые служили бы основой для терминологической деятельности на разных уровнях, национальном или международном. Австрийский центр в большинстве занимался методом обработки терминологических данных. В то время как в центре, который располагался в России, и зародилась терминология, как научная дисциплина. Этому способствовала деятельность многих выдающихся лингвистов, таких как С.Г. Бархударов, Д.С.Лотте, Т.Л.Канделаки [20; 21; 22]. Также в развитие терминологии свой вклад внесли видные языковеды: Г.О.Винокур, А.А.Реформаторский [23; 24]. В СССР активно велась работа по интернационализации терминов. В те времена, насчитывалось около 2000 языков, однако только в 30 из них можно было обнаружить развитую терминологию. При этом в каждом отдельно взятом языке насчитывалось не так много разработанных полей. Такая ситуация объяснялась состоянием науки в той или иной стране. Терминологическая активность напрямую зависит от продуктивности отрасли, от создания новых понятий и названий, от количества ученых, задействованных в отрасли и от успешного международного сотрудничества. Сравнивая работы по терминологии в разных странах, можно прийти к выводу, что трудности в развитии терминологической деятельности в большей мере зависят не от специфики конкретного языка, а от положения терминов в системе национального языка. Можно с уверенностью сказать, что сейчас существуют языки с развитой терминологией и языки с не развитой терминологией. Языки, которые мы рассматриваем в нашей работе, русский и английский, как раз относятся к группе с развитой терминологией. Также к этой группе можно отнести немецкий, французский и итальянский языки. Многие развивающиеся страны в последнее десятилетие начали активную разработку терминологии. Английский язык также является основополагающим для создания терминологической базы стран, в которых нет своей научной терминологии, и работа над ней не ведется. Такое заимствование

объясняется высокой сложностью формирования языковой системности. Специфика развития терминологии в СССР диктовалась многонациональным составом, в котором имелись языки с развитой терминологией, а также языки, не имеющие разработанные терминологические системы. Для создания единой системы терминов многие русские термины переводились на языки народов СССР, но такой перевод был часто неудачным, ведь как отмечал один из ведущих языковедов Виноградов В.В., «попытки упорядочивания терминов без предварительного анализа понятий, которые ими выражаются, чаще всего остаются безрезультатными. Проблема разработки и упорядочивания терминологии различных областей науки представляла собой самую актуальную теоретическую и практическую задачу советского языкознания» [25, с. 8].

Проблема упорядочения терминов остается актуальной и по сей день даже в развитых языках. Трудность заключается в том, что существующие системы не соответствуют современному уровню науки и запросам практики. В результате бурного развития науки и научных знаний произошел «терминологический взрыв» [26, с.6], который привел к резкому увеличению количества терминов. С.В.Гринев-Гриневич в своем исследовании подсчитал, что в середине 19 века архитектурно-строительная терминология насчитывала 15-20 тыс. терминов, в начале 20 века 30-35 тыс.терминов, в начале 1970-х годов около 150 тысяч, а в настоящее время около 250 тысяч. И данная статистика применима не только к отрасли строительства. Помимо увеличения числа терминов в одной дисциплине, происходило увеличение количества самих дисциплин, которые также нуждались в собственной терминологии. Такое стремительное развитие привело к ряду проблем: появление омонимии, многозначность терминов. Объяснение достаточно простое – самым простым способом создания терминологии для новой дисциплины является заимствование термина из смежной дисциплины, что приводит к ситуации, когда один и тот же термин может означать разные явления или предметы.

Упорядочивание специальной лексики играет очень важную роль в современной науке для взаимопонимания специалистов, так как происходит специализация наук, а развитие международных научных связей только увеличивается. Так же, как отмечает Гринев-Гриневиц, упорядочивание лексики имеет особую важность в современных условиях, когда все исследования и производства компьютеризованны [26, с. 6].

В настоящее время с начала теоретических исследований терминологии в нашей стране прошло более 50 лет. За последние 30 лет были сформированы основные понятия науки о терминах и ее проблематика. Были выделены основные единицы специальной лексики – термины, номены, терминоиды, предтермины, квазiterмины и прототермины, их свойства и требования, предъявляемые к этим единицам. Также определены принципы, по которым необходимо проводить работу по упорядочиванию терминов, и основные направления развития терминологии, проведено описание терминологии основных предметных областей в различных европейских языках. В результате многолетнего развития выделяют следующие направления терминоведения: типологическое, семасиологическое, ономасиологическое, сопоставительное, функциональное, историческое, частное, когнитивное. Терминологическая деятельность подразумевает теоретическое и практическое направление. В рамках теоретической деятельности ведется работа в вышеперечисленных направлениях, работу ведут терминоведы. Практическая терминологическая деятельность носит разнообразный характер, ее ведут терминологи – специалисты в одной предметной области. Можно выделить несколько направлений терминологической работы, одним из которых является инвентаризация терминов – сбор, описание и систематизация всех терминов, употребляемых в выбранной предметной области. Инвентаризация является одним из этапов более значимой работы по упорядочиванию терминов. К остальным этапам относятся: систематизация понятий, анализ терминологии, нормализация терминов, кодификация терминосистемы.

Несмотря на то, что отечественное терминоведение намного опережает зарубежные научные школы и в нашей стране существует ряд условий для успешной терминологической деятельности, практика упорядочивания терминов все же отстает от развития теории.

1.3 Понятие термина и терминологии

Деятельность по упорядочиванию терминов, которая является одной из самых актуальных задач современной терминологии, сопровождается необходимостью выведения четкого определения понятию «термин». Не каждое специальное слово является термином, и не каждая совокупность специальных слов можно назвать терминологией. Для того, чтобы определиться с понятием «термин» необходимо выйти за пределы терминологии и рассмотреть смежные области. Терминология как совокупность терминов составляет часть специальной лексики, чьи закономерности развития и формирования также характерны и для терминов. Г.В.Степанов называет язык «мощным средством интегрирования науки», основу которого составляют термины [27, с.10]. Невозможно отделить науку от терминологии и наоборот, так как любая наука включает в себя три фактора: факты, составляющие науку; представления, вызываемые фактами; термины, которыми эти представления выражаются. Наука выражает точные определения и явления за счет использования терминологии, которая имеет социально-обязательный характер и четкую связь с научными концепциями. Эта экстралингвистическая характеристика отличает термин от обыденной лексики. Термин отражает в себе наблюдаемые исследуемые факты и их теоретическое осмысление, поэтому термины очень тесно связаны с предметной областью, в которой они используются. С лингвистической точки зрения, термин подчиняется всем правилам того языка, на котором он создан. «Являясь инструментом, с помощью которого формируются научные знания,

термины и терминология в целом представляют собой важную составную часть науку» [28, с.9].

В настоящее время терминология науки представляет собой искусственно создаваемый пласт лексики, каждая единица которого ограничена в употреблении и способна развиваться. Термин, как лексическая единица, связана с конкретным понятием в определенной отрасли знания, в которой все термины увязаны в строгую систему. Как уже говорилось ранее, стремительное развитие науки приводит к тому, что на базе одного слова может формироваться термин в разных областях знаний. В такой ситуации неизбежна межотраслевая омонимия.

Выделить термин среди специальной лексики возможно благодаря ее стратификации. Вся специальная лексика делится по типам, и термин является основной специальной лексической единицей, так как другие специальные лексические единицы обычно сравнивают именно с термином.

Слово является основной единицей языка, термин – основной специальной лексической единицей. Поэтому для определения статуса термина многие ученые рассматривают его взаимоотношение со словом. Многие исследователи обращали особое внимание на их взаимоотношения, так как нельзя говорить о задачах терминологической работы, не определяя, что такое термин. Для начала отмечается, что термин первоначально относится к общему классу лексических единиц, его принадлежность к специальной лексике можно назвать его специфической чертой, которая обусловлена соотношением и оппозицией с общеупотребительной лексикой [26, с. 24].

Вплоть до 1970-х гг. терминоведы активно работали над установлением статуса термина. Они, с одной стороны, пытались противопоставить термин общеупотребляемой лексике, а с другой стороны, стремились идентифицировать их. В середине 1970-х закрепилось понимание термина как слова или словосочетания, связанного с понятием, принадлежащим какой-либо области знаний или деятельности. Не удавалось установить единого

определения термину, однако большое число формулировок «не препятствовало единству понимания понятия «термин» [29, с.13].

Соотношение терминов и общеупотребляемой лексики также связано с разным отношением к терминологии со стороны инженеров и лингвистов. Некоторые ученые противопоставляют их, а некоторые игнорируют различия между ними. Эта двоякая ситуация объясняется тем фактом, что в специальной лексике можно встретить термины, которые по форме совпадают с бытовой лексикой (станция, вентилятор, схема) и которые резко отличаются (сальдирование, электролиз). Их соотношение варьируется в зависимости от предметной области.

Как и в любом правиле, всегда существуют исключения. В каждой предметной области специальной лексики обязательно есть определенное количество лексических единиц, относящихся как к быденной, так и к профессиональной речи. Такие термины носят название консубстанциональные. Ученые по-разному объясняют причины их появления. Так, В.П.Даниленко считает, что такой вид терминов сформировался благодаря заимствованиям из быденной лексики [30, с.134].

Сейчас практически каждое существительное (кроме стилистически окрашенных) обозначает понятие, которое исследуется той или иной науки. А.И. Моисеев в своей статье «О языковой природе термина» приводит следующие примеры: типичные бытовые слова – отец, мать, сын, дочь – причисляются к терминологии родства и семейства. Все то, что окружает человека в быту, «было в свое время предметом производства и торговли, а многие бытовые действия совпадают с производственными» [31, с.130-131]. Можно сделать вывод, что четкой границы между понятиями термина и слова не существует. Процесс превращения терминов в общеупотребительные слова, так и процесс использования бытовых слов для формирования терминов, постоянен. Однако, еще в 1930-х гг. основатель и руководитель Комитета технической терминологии Д.С.Лотте подчеркнул важные отличия между терминами и обычным словом (или словосочетанием, так как существуют

термины однокомпонентные и многокомпонентные), которые являются, по сути, свойствами термина (подробно свойства термина будут рассмотрены в пункте 1.4.). Д.С.Лотте установил, что «термин, в противоположность обычному слову, должен выражать ограниченное, твердо фиксированное понятие независимо от контекста и быть однозначным в пределах данной и родственных дисциплин» [21, с.4].

Рассмотрев кратко соотношение термина и слова, стоит вернуться к толкованию «термина», что же это такое, какие имеет особенности и каким правилам подчиняется.

Каждая предметная область имеет свою специфику, однако терминология, используемая в этих областях, может иметь общие черты, поскольку формируется на базе одного языка и подчиняется общим языковым закономерностям. Ключевыми понятиями терминологической работы являются «термин» и «терминология». Одним из первых толкований слову «термин» дал Д.Н.Ушаков: «Термин – 1. В формальной логике – понятие, выраженное словом (филос.); 2. Слово, являющееся названием строго определенного понятия / / специальное слово и выражение, принятое для обозначения чего-нибудь в той или иной среде, профессии» [32, с.689].

Данное толкование было представлено в 30-х годах, когда изучение терминологии только начиналось. Оно не отражает ситуацию, при которой единого толкования не существовало. Логика рассматривала термин как любое слово, но при условии, если ему дана строгая дефиниция. Философы ставили формальный знак равенства между термином и дефиницией. Лингвисты наоборот не видели равенства между ними, поскольку термин – имя понятия, дефиниция – его толкование. Социологи рассматривали термин как любое специальное слово, которое связано с наукой и которое не обязательно обладает дефиницией. Все эти подходы характеризуют отсутствие строгого и единого определения.

В процессе поиска подходящего определения понятию «термин», можно наткнуться на еще одно понятие «терм». Данное понятие в большей степени

употребляется в логике. Терм – в логико-математическом исчислении – аналог подлежащего или дополнения естественных языков, выражение, обозначающие какой-либо объект из универсума. Стоит отметить, что в русском языке оба слова используются самостоятельно, а вот в английском и то, и другое слово обозначается словом «term». Термины, о которых идет речь в нашей работе, англичане называют «technical term».

Изучив варианты определения «термина» разными учеными, мы пришли к выводу, что у каждого свой подход к формулировке. Большинство ученых стараются описать его, упоминая его характерные признаки. Другие исследователи выделяют термин путём его противопоставления другой единице языка [33, с. 7].

Выделяют субстанциональный и функциональный подходы к определению. С субстанциональной точки зрения, которой придерживаются многие ученые [21; 34], терминами являются особые слова или словосочетания, которые отличаются от обычных лексических единиц рядом признаков, таких как моносеманτικότητα, точность, независимость от контекста, эмоциональная нейтральность. А.А.Реформатский определяет термины «как однозначные слова, лишённые экспрессивности» [35, с.41]. М. Глушко констатирует, что «термин - это слово или словосочетание для выражения понятий и обозначения предметов, обладающее, благодаря наличию у него строгой и точной дефиниции, четкими семантическими границами и поэтому однозначное в пределах соответствующей классификационной системы» [36, с.33]. Однако в виду того, что большинство терминов не отвечает ряду данных признаков, такой подход к определению термина всегда резко критиковался. Суть функциональной точки зрения отлично выразил Г.О.Винокур, сформулировав определение следующим образом: «термином может быть любое слово», «термины - это не особые слова, это обычные слова просто с особой функцией» [23, с.5]. Подход к определению термина через его функции логичен, однако следует отметить, что многие функции, которые приписывают терминам, также можно отнести и к общеупотребляемой лексике.

Соотношение термина и его контекста также является основой для формулировки. По определению Р.Ф.Прониной, «термин следует рассматривать, не как обособленную смысловую единицу вне всякой связи с окружающими его словами и контекстом в целом, а как слово, за которым закреплено определенное техническое значение, но которое может изменить свое содержание в зависимости от той отрасли, в которой оно употреблено» [37, с. 8].

Долгое время споры между учеными относительно точного определения не приближали их к единому определению, которое бы устраивало большинство. Однако после 1970-х гг. начали появляться варианты определений, которые уменьшили споры и приблизили ученых к единому мнению. Среди ученых получило свое распространение определение, общими словами выраженное в следующем: «термин – это слово или словосочетание, номинирующее понятие определенной области познания или деятельности». К этой точке зрения склонялись следующие ученые - Суперанская [38], Гринев [39], Лейчик [40], Володина [41] и другие.

Термины составляют терминологию определенной отрасли. Будучи частью общего языка, слово может быть многозначным. Попадая в определенную терминологию, оно приобретает однозначность. Термин не нуждается в контексте в рамках одной терминологии, но один термин может входить в несколько терминологий. Терминология – совокупность терминов, относящихся к данной отрасли производства, знания, деятельности [35, с. 98].

Терминосистема каждой отрасли состоит из нескольких групп терминов: базовых терминов, основные термины, производные и сложные термины. Текст научной коммуникации строг, и подчиняется определенным правилам. Одной из основных характеристик научной коммуникации является наличие широкого пласта специальной лексики, и термина, как основной ее единицы. Терминологическая лексика делится на несколько «слоев», между которыми можно выделить специфические черты.

1. Первый и самый «объемный» слой это общенаучные термины, которые не закреплены за определенной сферой деятельности и используются в различных областях знаний. Они принадлежат научному стилю речи в целом: эксперимент, адекватный, эквивалент, реакция, прогрессировать и т.д. Эти термины используются в различных науках, образуя единый терминологический фонд.

2. Второй слой - специальные термины. Они закреплены за определенными научными дисциплинами, отраслями производства и техники. Например, в лингвистике – существительное, местоимение, аллегория и пр. Именно такие термины собирают в себя всю суть каждой науки. По словам Ш.Балли, такие термины «являются идеальными типами языкового выражения, к которым неизбежно стремится научный язык» [42, с. 251].

Терминологическая лексика очень информативна. Поэтому в научной коммуникации роль терминов незаменима. С помощью терминов кратко и точно формулируются мысли. Однако это не означает, что научные тексты состоят лишь из одних терминов. Их количество в научных трудах неодинаково. Частотность употребления терминов зависит от многих факторов, таких как характер изложения, адресант. Но вне зависимости от количества терминов в текстах, один факт остается ясным: научный стиль характеризуется применением терминологической и специальной лексики, причем с каждым днем международная терминология занимает все больше места. Термины являются не просто информативными, они несут основную семантическую нагрузку.

Хороший научный текст, в котором используются термины, должен быть понятен читателю. Без терминов наука обойтись не может. У выдающихся исследователей термины встречаются лишь там, где они действительно необходимы. Потребности современного общества в науке велики, а значит и способы подачи информации должна быть доступны и понятны. Поэтому важно, чтобы те термины, которые используются для

создания научных текстов, были достаточно освоены наукой, а вновь вводимые термины необходимо пояснять.

В связи с этим, в данной работе за основу взято следующее определение «термина»: Термин – единица языка (слово, словосочетание, аббревиатура), называющая специальное понятие какой-либо сферы деятельности и обладающее однозначностью в пределах терминологической системы.

1.4 Критерии выделения терминов

При рассмотрении вопросов об определении «термина» мы уже упоминали о его свойствах, которые служат для выделения термина.

Одним из основных признаков свойственных термину является его **однозначность**. В системе терминов полисемии не должно быть. Точнее говоря, термин стремится к моносемии, так как в настоящее время встречается полисемия. Так, в русской технической литературе бронзу иногда определяют как «сплав меди с оловом», а иногда как «сплав меди с другими металлами», амплитуду понимают иногда как «полный размах колеблющегося тела», а иногда как «половину размаха колеблющегося тела» и т.д. В обыденных текстах при использовании многозначных слов нам может помочь контекст. В научном тексте мы не можем положиться на контекст. Каждый термин получает одно значение, т.е. с самого начала он приобретает ту однозначность, к какой в общепонятном языке слова приходят лишь в результате их реализации в контексте. Однозначность термина помогает ему получить независимость от контекста. Термину характерна соотнесенность с конкретным определением, а значит, вне зависимости от контекста, он будет понятен. Однако нельзя утверждать о полной независимости термина от контекста, так как при наличии полисемии, только контекст поможет нам с пониманием [43,с. 24]. Если в терминах встречается многозначность, то она расценивается специалистами как недостаток. Поэтому сознательное упорядочение научной и технической терминологии является важной задачей [44].

Однозначность термина определяется еще и тем, что он находится не только в лексической системе языка, но и в системе понятий той или иной науки. Термин обусловлен, таким образом, двойко. Функционируя в пределах одной области, термин вступает во взаимодействие с другими терминами-понятиями этой же науки и, таким образом, оказывается как бы в двойной системе отношений: общеязыковой и специально научной. Все это способствует развитию однозначности термина.

Специальные понятия имеют четкие границы. Эти границы установлены определением или дефиницией термина. Поэтому **дефинированность** является важным элементом выделения специальной лексики из обиходной лексики.

Все определения построены по четкой схеме, благодаря которой первые слова уже помогают в понимании термина. Каждое определение состоит из двух частей: первая – определяет категорию предмета, вторая – указывает на его отличия от подобных понятий. Чаще всего отличительным параметром термина называют функцию (Режим энергоустановки - Характеристика энергетического процесса, протекающего в энергоустановке и определяемого значениями изменяющихся во времени основных параметров этого процесса).

Под **точностью** обычно понимается четкость, ограниченность значения. Подразумевается, что термин имеет точные границы, обычно устанавливаемые с помощью определения - дефиниции термина, в его дефиниции есть необходимые и достаточные признаки обозначаемого понятия. Термин отражает прямые или косвенные признаки, по которым можно отличить одно понятие от другого. Термины обладают разной степенью точности. Наиболее точными (или правильно ориентирующими) представляются мотивированные термины, в структуре которых особенно ярко переданы содержание понятия или его отличительные признаки [45, с. 49].

Такая особенность термина, как его единая функция и однозначность обуславливает и другое его свойство: термин обычно **лишен эмоциональной окраски**. Стилистическая нейтральность терминов объясняется тем, что единственная функция термина - название понятия, при этом какие либо

эмоциональные экспрессивные моменты полностью исключаются. «Термин точен и холоден, и сфера экспрессии для термина в пределах терминологии не положена» [35, с. 52].

Дефинированность обуславливает такое свойство термина, как **независимость от контекста**. Терминологи считают, что термин безразличен к контексту [46, с.6]. А.А. Реформатский считает, что термину не нужен контекст, так как он связан с терминологическим полем, которое и заменяет собой контекст [35, с. 51].

Главной функцией термина является название предмета, что обуславливает еще одно его свойство – **номинативность**. Это означает, что в качестве терминов как языковых единиц чаще всего рассматриваются имена существительные или словосочетания, построенные на их основе. Так как в нашей работе мы исследуем термины, как на русском языке, так и на английском, то стоит упомянуть один факт. О.С. Ахманова отмечает, что «в европейских языках система существительных имеет 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» [47, с.11]. Большинство терминоведов едины во мнении, что термином может являться только существительное, и только в редких случаях глагол или прилагательное. Другие ученые утверждают, что глагол и даже наречие, на равных условиях, могут выступать в роли терминов. Однако это мнение нельзя считать верным, так как прилагательные и наречия выполняют функции составных частей терминов – терминологических элементов, что подтверждается параллельным употреблением прилагательных типа пневматический, автоматический, электрический, микроскопический и т.п. в идентичной функции. Относительно глаголов, С.В.Гринев-Гриневиц утверждает, что они все же не имеют самостоятельного терминологического значения, так как его легко разложить на смысловые элементы: «производить, делать» + «действие, обозначаемое термином-

существительным». Поэтому такой признак как номинативность стоит рассматривать в качестве одного из конституирующих свойств [26, с.37].

Требования к термину также служат для его выделения на фоне общеупотребительных слов. Все требования лучше рассматривать в трех аспектах: синтаксическом (строение и форма термина), семантическом (содержание, значение термина), прагматическом (функционирование, особенности применения термина). С.В.Гринёв-Гринёвич выделяет три группы требований на основании вышеперечисленных показателей: требования к форме, к его значению, а также специфические требования, обусловленные особенностями употребления термина [26, с. 30].

Главным требованием в группе требований к значению термина является *непротиворечивость семантике термина*, то есть между лексическим значением термина, как слова, и его значением, получаемым в терминологии, не должно быть противоречий. Д.С.Лотте сформулировал это как «соответствие термина отражаемому понятию» [48, с. 15]. Причиной является сложность семантической структуры термина, в которой на буквальное значение термина накладывается терминологическое значение, обычно приравниваемое к содержанию специального понятия. Между лексическим значением и терминологическим существуют различные отношения, начиная от полного соответствия, частичного несоответствия и кончая полным несоответствием.

Следующим требованием к значению термина, которое также отражает его главное свойство, является *однозначность в данной терминологии*. Уточнение «в данной терминологии» здесь не случайно. Один термин может использоваться в разных областях знаний, при этом в каждой иметь свое значение. В таком случае требование к однозначности соблюдено.

Также требуется, чтоб термин был *полнозначным* – отражал в значении минимальное количество признаков, достаточных для идентификации обозначаемого понятия.

Последним требованием к значению термина является *отсутствие синонимов*. Данное требование выполнить сложнее всего, так как во многих

терминологиях присутствует большое количество синонимов, многие из которых входят в регулярное пользование, а значит, ликвидировать синонимию становится все сложнее.

К форме термина предъявляют ряд требований, первым из которых можно считать *соответствие нормам языка*. Необходимо строго следовать фонетическим и грамматическим нормам языка, не желательна употребление жаргонизмов. Термин должен сохранять нормы литературного языка.

Следующим требованием можно выделить *краткость*. Она очень важна, так как нагромождение терминами порой мешает в понимании текста или в выражении мысли. Краткость в свою очередь, бывает разных видов: лексическая и формальная.

Требование к *деривационным способностям термина* тесно связано с краткостью. Краткие формы позволяют без труда образовывать производные. Также важным является инвариантность термина, то есть существование разных, равных между собой, форм написания.

Желательным, но не всегда обязательным, является требование к *мотивированности и систематичности* термина.

Группа прагматических требований обусловлена функциями терминов. Первым из этой группы можно выделить *внедренность*. Под внедренностью мы понимаем общепринятость термина специалистами. В устной речи вывести четкую статистику сложно, а вот в письменной речи можно отследить частоту использования в текстах.

Растет интерес и престиж такого требования к термину, как *интернациональность*. Потребность в общении ученых из разных стран, говорящих на разных языках, ведет к тому, что термин должен быть понятен всем. Он должен обладать одинаковой или близкой по форме и по содержанию с другими терминами формой, используемой в минимум трех языках.

Такое требование, как *современность* терминов, очень актуально. Наш язык вытесняет устаревшие термины и заменяет их на новые. Процесс обновления терминологии идет очень быстро.

Не сразу вспоминается такое требование как *благозвучность*. Необходимо, чтобы термин не вызывал негативных ассоциаций вне сферы использования [26, с. 35-38].

1.5 Классификация терминов

Основанием для классификации терминов любого языка служат разные признаки терминов: содержательные, формальные, функциональные и т.д. Все эти классификации могут быть связаны с теми науками, в которых они используются.

Говоря об общих междисциплинарных классификациях, можно выделить первую классификацию по содержанию. Тут выделяют термины наблюдения и теоретические термины. К терминам наблюдения здесь относятся реальные объекты, а за теоретическими терминами стоят абстрактные понятия [49, с. 59].

Вторая классификация основывается на содержании термина, разделении его по сферам употребления. Эти сферы обычно представлены следующим образом: наука, техника, производство, экономический базис.

- Научные термины распадаются на соответствующие классы науки (физические, химические и т.д.). Существуют общенаучные термины (описывающие понятие общественных наук) и научно-технические термины (описывающие естественные науки).

- Технические термины функционируют в сфере производства и техники. Они называют машины, механизмы, инструменты, операции. Отличие технических терминов от научных весьма условно, и заключается в меньшей зависимости от концепции говорящего. Однако, многие технические термины уже активно проникают в научные работы.

- В сфере экономического базиса действуют термины языка описания и термины языка обслуживания экономики.

- В административно-политической сфере выделяют термины языка управления и языка дипломатии.

Третья классификация по содержанию основывается на категории обозначаемого понятия. Выделяют термины предметов, процессов, признаков, величин. В современной лингвистике особое место занимают лингвистические классификации по семантике и структуре.

1. Семантическая классификация позволяет выделить термины однозначные и многозначные.

2. Классификация по формальной структуре является очень дробной и по сути самой объемной. Именно она является ключевой в нашей работе, так как мы рассматриваем структурные особенности многокомпонентных терминов. В нашей работе мы будем основываться на классификации, предложенной Б.Н.Головиным. Он утверждает, что подобную классификацию необходимо проводить исходя из морфолого-синтаксической структуре. Выделяют 2 основных вида: термины-слова и термины-словосочетания [50, с.70].

- Классификация терминов-слов основывается на морфемной структуре: простые (состоят из одного корня), аффиксальные (состоят из корня и аффиксов), сложные (состоят из двух или более корней).

- Термины-словосочетания классифицируются исходя из их структуры: простые словосочетания, состоящие из двух знаменательных слов (основного и зависимого) и сложные словосочетания, состоящие из трех и более знаменательных слов и служебных слов.

Для нашей работы актуальна последняя классификация, на базе которой мы и будем исследовать многокомпонентные термины английского языка.

1.6 Определение понятия многокомпонентного термина

Современная научная коммуникация формулирует глобальную задачу, суть которой в отражении реальной научной действительности. Однословные

термины, уже не всегда способны номинировать сложные процессы, описания, характеристики и свойства. Присутствие в тексте терминов-слов заметно снижается, притом, что роль многокомпонентной терминологии (далее МКТ) значительно повышается. Для того чтобы правильно определить выражаемые термином понятия, нужно знать ту область науки и техники, к которой относится данная терминология. Как утверждает Р. Ф. Пронина, «любой термин следует рассматривать не как обособленную смысловую единицу вне всякой связи с окружающими его словами и контекстом в целом, а как слово, за которым закреплено определенное техническое значение, но которое может изменить своё содержание в зависимости от той отрасли, в которой оно употреблено в данном конкретном случае» [37, с. 34].

Преобладание МКТ в современных терминологиях объясняется тем фактом, что существует необходимость в номинации сложных составных понятий, уточнения профессиональных объектов и понятий по мере познания их сущности и открытия новых сторон изучаемых явлений. МКТ не только называют и дифференцируют возникающие понятия, но и систематизируют парадигматические отношения между ними, отражая системные связи единиц конкретной терминосистемы [51, с. 96].

МКТ наиболее типичны для новых, быстро развивающихся областей знания. Поскольку терминология языка в области энергосбережения и энергоэффективности сформировалась в самое последнее время на основе уже сложившихся терминологий ряда смежных областей знания, можно предположить, что МКТ будут в ней весьма востребованы.

Термины, состоящие из нескольких лексических единиц, называют по-разному: терминами-цепочками [52, с.114], многословными терминами [39, с.212], многочленными терминами [53, с.16], полилексемными терминами [39], многокомпонентными терминологическими сочетаниями [54, с.17], многокомпонентными терминами [55, с. 210].

«Терминологические словосочетания представляют собой семантические целостные сочетания двух или большего числа слов, связанных

с помощью предлога или беспредложным способом. Они могут быть устойчивыми и свободными сочетаниями» [56, с.62].

Терминологические словосочетания, по определению В.А.Судовцева, представляют собой семантически целостные словосочетания двух или более слов, связанных между собой предлогом или путем примыкания. Словосочетания могут быть свободными и устойчивыми » [56, с.62]. Весьма сложным выглядит вопрос разделения двух понятий – простых терминов, состоящих из нескольких слов, и составных терминов (терминологических сочетаний). Кратко, описать их различие можно так: простые термины могут состоять из нескольких слов, такие термины можно разбить на компоненты или наоборот взять любые два термина и сложить их в конкретной ситуации. Многокомпонентный термин или терминологическое сочетание является неразделимой лексической единицей [57, с.49].

Согласно исследованиям последних лет термины-словосочетания, в зависимости от количества компонентов и характера отношений между ними, делятся на двухкомпонентные и многокомпонентные термины. Целесообразность такого деления связана, скорее всего, со спецификой структурных и семантических особенностей терминов-словосочетаний, с одной стороны, и спецификой, в частности английского языка – с другой [55, с.24]. Как известно, в английском языке наблюдается тенденция к цельнооформленности двухкомпонентных словосочетаний и к потенциальному превращению их в сложные слова, чего нельзя сказать о многокомпонентных терминах.

Термины-словосочетания английского и русского языков рассматриваются как лексические единицы высшего уровня, которые включают единицы низшего уровня – слова. Это и объясняет их высокую смыслопорождающую потенцию. МКТ являются целостными понятийно-словесными комплексами, названиями, которые реализуют систему точных определений, причем целостность их значения выводится из суммы значений его компонентов, а внутренняя форма МКТ отображает иерархию структурных

связей, которые существуют между его единицами. Превалирование МКТ можно считать типологическим структурным показателем способа номинации лексико-семантических групп исследуемой отрасли. Такое состояние дел вполне объяснимо большой смысловой нагрузкой, которую несут термины: кроме основной информации относительно терминированного объекта, словосочетания включают дополнительную информацию о его предназначении, характеристики и т.д. МКТ представляет собой лексическую единицу, построенную по модели словосочетания, компоненты которого связаны отношениями подчинения. МКТ имеют один стержневой член (ядро) и несколько зависимых членов: определяемое и определяющее [58], базис и признак [55], опорный (стержневой) и зависимый компонент [59]. Основным принципом построения сложных наименований является конкретизация базового компонента. Благодаря их сложной многокомпонентной структуре осуществляется оптимальная номинация специального понятия, которое мотивируется необходимым количеством соответствующих признаков.

В ряде работ многие ученые отмечают важность изучения длины термина. В связи с этим было введено понятие идеальной и оптимальной длины (термина). Под идеальной длиной термина понимается такая его длина, при которой каждый компонент «выражает одно понятие из системы понятий данной области науки или техники. Оптимальная длина термина – это такая длина, которая отражает реальные условия его образования в определенной терминосистеме» [57, с.51].

Сама структура синтаксической модели МКТ сообщает необходимость сообщить бóльший объем информации посредством расширения границ термина-словосочетания, при этом наталкивает на ограничения, которые несет в себе сама эта структура. Чем длиннее термин, тем больше вариантов сложения возможно, так как семантическая связь между компонентами ослабевает. Здесь отмечаем определенную зависимость между логико-понятийной структурой МКТ и его морфологическим строением.

Исследования показывают также, что двухкомпонентные (бинарные) термины (определение Т.В.Дроздовой) оказываются оптимальным языковым средством в сфере современных терминов и имеют наибольший удельный вес в различных терминологиях. Являясь исходными для образования более длинных сочетаний, двухкомпонентные термины не вызывают больших затруднений при их переводе на русский язык.

Многокомпонентные термины могут быть выражены:

а) словосочетаниями, в которых смысловая связь между компонентами выражена путем примыкания. Например: coal gasifier – газификация угля;

б) словосочетаниями, компоненты которых оформлены грамматически с помощью предлога или наличия окончаний. Например: viability of technology – жизнеспособность технологии [37, с. 9].

МКТ подразделяются на три типа:

1. Термины-словосочетания, оба компонента которых являются словами специального словаря. Они самостоятельны и могут употребляться вне данного словосочетания, сохраняя присущее каждому из них в отдельности значение. Но они приобретают новое значение, обладающее известной смысловой самостоятельностью.

«Характерным для терминов-словосочетаний первого типа является возможность их расчленения и выделения составляющих компонентов – самостоятельных терминов» [37, с.10].

2. Три вида терминов словосочетаний:

- в которых только один компонент - технический термин, а второй относится к словам общеупотребительной лексики. Этот способ образования научно - технических терминов, по мнению Прониной, более продуктивен, чем первый;

- в которых первый компонент (прилагательное) имеет значение специальное, специфическое для той или иной области науки;

- второй компонент, который употребляется в основном значении, но в сочетании с первым компонентом является термином с самостоятельным, специфическим для определенной области значением.

3. Термины - словосочетания, оба компонента которых представляют собой слова общеупотребительной лексики, и только сочетание этих слов является термином «Данный способ образования научно - технических терминов не является продуктивным» [37, с.12].

В состав МКТ могут входить различные части речи: существительные, прилагательные, глаголы, наречия, предлог, союзы. Однако базовым компонентом, категориальным компонентом могут служить лишь существительное и глагол, а прилагательное и наречия служат для терминообразования и помогают называть признаки базового компонента.

В соответствие с вышесказанным, следует отметить тесную связь МКТ с понятием «внутренний синтаксис». В нашей работе под «внутренним синтаксисом» понимаются «особенности сочетаемости и упорядочивания элементов при образовании целостного комплекса». Относительно терминологии, данное понятие раскрывает отношения между компонентами термина-словосочетания, определяет их связи и особенности построения моделей МКТ. Внутренний синтаксис терминов-словосочетаний проявляет синтаксические свойства отдельных слов и устанавливает правила их сочетаемости [60, с.5].

1.7 Особенности перевода научных терминов

Проблеме перевода терминов было посвящено много работ, но она до сих пор является одной из самых важных. История переводоведения намного меньше, чем сам перевод, как вид деятельности. А значит, люди переводили еще задолго до того, как этот процесс начали изучать и установились общепринятые нормы перевода. Развитие переводоведения связывают с увеличением интернациональных связей в начале 20 века, появлением

международных организаций, в условиях которых необходимо было систематизировать общение между разными народами и упорядочить эти процессы. Именно в этот период в стране открываются учебные школы переводчиков, факультеты переводоведения. Однако данное направление рассматривалось не автономно, а как часть литературоведения или сопоставительной лингвистики. Еще одной особенностью начального этапа развития переводоведения является уклон в пользу художественного перевода.

Во второй половине 20 века к переводоведению обращается лингвистика и с этого момента начинается ее полноценное развитие. Поднимаются вопросы о машинном переводе, о становлении самостоятельной науки, о смежности переводоведения с другими науками. Среди крупнейших ученых-переводоведов следует упомянуть: Л.С.Бархударова [61], В.Н.Комиссарова[19]. К 70-х гг. появляются основные научные труды по теории и практики перевода: «Общая теория перевода и устный перевод»(1980) и др.

Двумя центральными вопросами переводоведения можно считать:

1. Уяснение принципа, по которому необходимо устанавливать переводческие соответствия между единицей оригинала и перевода;
2. Создание модели перевода.

Поиск межъязыковых соответствий является ключевым для осуществления процесса перевода и передачи культурных и языковых реалий [62, с.149].

Развитие предметных областей способствуют стремительному развитию их терминологий. Развитие это происходит в большей степени за счет появления новых терминов. Этим обуславливается основная трудность перевода – необходимо отчетливо знать новую терминологию и уметь точно ее передать. Любой перевод должен соответствовать следующим требованиям: точная передача текста оригинала и ясность изложения с присущей русскому научному тексту сжатостью. При переводе на русский язык переводчик должен привносить в текст особенности русского языка, а не сохранять и передавать особенности английского языка. Перевод должен в полной мере

соответствовать общепринятым нормам русского языка [63, с.8]. Для обеспечения соответствия нормам переводчику необходимо прибегать к переводческим трансформациям, которые вызваны синтаксическими и лексико-грамматическими проблемами. Различия в порядке слов в английском и русском языках часто обуславливают трансформации при переводе, а именно перестройки предложения. В большинстве случаев несоответствие грамматического строя русского и английского языков проявляется именно в построении предложения. Многие грамматические проблемы не являются чисто грамматическими, а тесно связаны с лексическими, поэтому их принято считать лексико-грамматическими [64, с.103]. С точки зрения перевода, т. е. "перевыражения" мысли в равноценной форме средствами другого языка, связь между лексикой и грамматикой выступает очень явственно. «При разборе синтаксических проблем часто указывается, что для правильной передачи мысли при переводе часто приходится прибегать к замене грамматических средств лексическими» [65, с. 48].

Процесс перевода происходит в определенном порядке. Для начала необходимо определить порядок «расшифровки» термина и определить базовый компонент. В английском языке он чаще всего занимает финальную позицию в словосочетании и выражен именем существительным или глаголом. Все остальные компоненты стоят в функции определения и переводятся последовательно (обычно справа налево). Следовательно, перевод на русский язык производится с конца.

Кроме того, при переводе необходимо сохранять общий строй научно-технического текста. В английском и русском языках сформулированы основные характеристики построения научного текста, которые в полной мере должны быть сохранены.

Выводы по первой главе

В результате проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1). К настоящему времени в терминологии отсутствует единое определение «термина». Разногласия ученых заключаются в подходе к формулировке. Часть ученых определяют «термин» с позиции его функций (функциональный подход), другие ученые определяют термин с позиции противопоставления слову, некоторые ученые основываются на выделении свойств термина (субстанциональный подход). В нашей работе, мы используем определение термина, который соединил в себе субстанциональный и функциональный подход к определению термина. В связи с этим, в данной работе мы придерживаемся следующего определения: Термин – единица языка (слово, словосочетание, аббревиатура), называющая специальное понятие какой-либо сферы деятельности и обладающее однозначностью в пределах терминологической системы.

2). Основными свойствами термина являются: однозначность, дефиницированность, независимость от контекста, точность, краткость. Термин стремится к выполнению всех требований, предъявляемых для его существования в языке. Точки зрения многих ученых основываются на «идеальном» термине, который на практике встречается крайне редко. Под идеальным термином, в данном случае, понимается термин, отвечающий всем требованиям и выполняющий все функции. Однако, выполнение всех требований является идеальной ситуацией, так как в терминологии многих областей часто встречаются многозначные термины, многие терминологические словосочетания демонстрируют зависимость от контекста, а наличие трех-, четырех-, пяти- и шести компонентных терминов противоречит одному из свойств термина – краткости.

3). Под МКТ в нашей работе мы понимаем семантически целостное сочетание термина и терминологического элемента (терминологических элементов), оформленное

предложенным или беспредложным способом. МКТ образуются по определенным моделям, созданным лексическим и синтаксическим способом.

4). Были определены ключевые проблемы перевода, которые заключаются в синтаксическом и лексико-грамматическом различиях двух языков. Основная задача переводоведения – определение принципа выбора необходимой трансформации для перевода. Для выполнения перевода используются переводческие трансформации – лексические, грамматические или лексико-грамматические. Перевод МКТ является более сложным процессом, требующим расширенную классификацию способов перевода.

Глава 2. Структура многокомпонентных терминов в области энергосбережения и энергоэффективности (на материале английского и русского языков)

2.1 Структурно-семантические особенности терминов.

2.1.1 Содержательная структура термина

Рассматривая содержание термина, уместно говорить не только о его семантике (значении), а именно о содержательной структуре. Такая структура представляет собой комплекс, включающий в себя значение и смысл [66, с.192].

При изучении значения термина стоит прибегнуть к традиционному семантическому треугольнику. С термином как знаком в рамках этого треугольника сопоставляют денотат (предмет имени) и десонат (смысл имени, концепт денотата).

Говоря о содержательной структуре термина, первое, о чем задумываешься – значение. Поэтому начать следует именно со значения термина. Речь идет о значении лексической единицы естественного языка, выступающей в функции термина. Принято считать, что значение термина – специальное понятие. Однако, стоит уточнить, что данное утверждение работает не во всех случаях. Во-первых, бывают такие ситуации, когда одна лексическая единица выражает несколько понятий в одной или разных терминосистемах. Бывают случаи, когда несколько разных терминов служат для обозначения одного и того же понятия, следовательно опознать какой из терминов наиболее адекватно выражает понятие достаточно трудно. Во-вторых, может существовать термин, а понятие оказывается размытым, неопределенным, несформированным. В таком случае нельзя утверждать, что значение лексической единицы является понятием. В-третьих, в качестве значений терминов выступают специфичные понятия – общие понятия специальных областей. Основываясь на этом, значение терминов намного сложнее, чем значение нетерминов, так как включает в себя специальный компонент.

Важным является вопрос о том, какое место терминологическое значение имеет в семантической структуре лексической единицы – первичное или вторичное. Решение заключается в анализе словарных статей в словаре. Обычно в областях знаний, которые сложились достаточно давно, в качестве терминов используются слова, для которых терминологическое значение является вторичным. В новых областях знаний вероятнее использование в качестве терминов слов, чье терминологическое значение является первичным, то есть их нетерминологическое значение уходит на второй план. Особенно это проявляется в тех областях, где терминология основывается на иностранных заимствованиях – лексических единицах, которые перешли в русский язык только в одном, терминологическом, значении.

Терминологический подход позволяет посмотреть на значение терминов чуть глубже. Данный подход позволяет нам понять, что термин обладает такими же компонентами, что и нетермин: денотативное значение, синтагматическое значение, сигнификативное значение, категориальное значение, грамматическое значение [67, с. 3-9]. Все перечисленные компоненты специфичны в отношении терминов. Так, денотативное значение отражает связь значения с предметом (денотатом). Сигнификативное значение отражает связь лексического значения с понятием, но специфичность понятия приводит к тому, что оторвана от смежных лексических единиц, но при этом связана прагматически и синтагматически с другими единицами терминосистемы.

Термин как лексическая единица, слово или словосочетание, обладает или не обладает языковой мотивированностью, как и обычная лексическая единица. Однако понятие мотивированности в терминоведении отличается от понятия в общей лингвистике. Терминоведение рассматривает данное понятие расчленено: мотивированность формы и мотивированность семантики. В первом случае под мотивированностью понимается – обоснование выбора той или иной формы за счет субстрата термина. С точки зрения формы, термин может быть полностью или частично мотивированным, ложномотивированным, немотивированным. Во втором случае это же явление

определяется отношением к объекту обозначения. Имеют место быть все степени мотивированности, при условии, что термин выполняет все свои функции. Даже ложномотивированные термины могут сильно укорениться в своем употреблении и остаются неизменными. Однако, как бы много времени ученые не тратили на изучение и упорядочивания терминов, термины сохраняют свою многозначность.

Подводя итог изучению содержательной структуры однокомпонентного термина можно выделить следующие компоненты: семантику, мотивированность, сигнификативное значений.

Отличительной чертой любой терминологией современной науки является использование терминов, среди которых значительную часть сегодня составляют многокомпонентные термины. В английском языке, также как и в русском, МКТ представляют собой удобный способ для обозначения сложного понятия. МКТ строится из однокомпонентных терминов, уже существующих и активно употребляемых в обществе, и поэтому его значение также несложно вывести. МКТ способен передавать разные смысловые отношения, которые отражают связи между действительными предметами. Эта способность расширяет смысловой объем термина, и при этом упрощает его понимание.

Таким образом, в МКТ значение можно вывести двумя способами: из лексических значений компонентов, входящих в состав МКТ, или из семантических отношений между базовым компонентом и признаковыми компонентами.

2.1.2 Формальная структура терминов

В настоящее время способов терминообразования огромное множество и у ученых вызывает большую трудность необходимость упорядочивания всех способов.

Любой термин стоит из терминоэлемента (от одного до нескольких). Так многокомпонентные термины состоят из нескольких терминоэлементов. Однако количество таких элементов ограничено, так как существует проблема длины термина. В настоящее время в терминологиях разных областей больший объем занимают многокомпонентные термины, состоящие из двух и трех элементов. Такая тенденция обуславливается необходимостью обозначать более сложные предметы и явления. Требования современной науки сводятся к тому, чтобы наименьшим количеством слов выразит как можно больше признаков, свойств и характерных черт явления. Вместо длинных и сложных сочетаний все чаще используют составные термины, состоящие из нескольких терминов, которые выражают всю полноту предмета или явления.

Возвращаясь к количеству терминоэлементов, стоит отметить, что простые термины состоят из одного элемента, а сложные и производные термины состоят из словосочетаний элементов. Однако возникают ситуации, когда производные термины состоят из простого многосоставного элемента и к нему добавляются другие лексические элементы, таким образом, количество слов будет отличаться от количества терминоэлементов (3 слова – 2 элемента).

Идеальной структурой термина можно назвать такую структуру, при которой связи между терминоэлементами выражают логические связи между понятиями: родовая связь, связь предмета и функции, связь действия и инструмента, и тд. [57, с.52].

Далее стоит более подробно рассмотреть анализ структурных форм терминов, сделать это легче на примере однословных терминов. В основном терминология любой науки пополняется следующими способами: заимствование обычных слов, заимствование терминов из других языков и создание новых терминов. Третий способ в свою очередь характеризуется использованием существующих в языке морфем и их новой комбинации.

Морфологической способ определяется использованием словообразовательных аффиксов, конверсии, словосложения, сращения или аббревиации. Словообразование в английском языке используется

словообразовательные модели могут придавать словам новые, неожиданные значения.

В современной дериватологии к чисто аффиксальным способам словообразования относятся префиксация, суффиксация, постфиксация.

К морфологическим способам словообразования в современном русском языке относятся и безаффиксные способы образования новых слов: сложение, сращение, аббревиация, усечение, субстантивация.

Сложение – образование нового слова путем объединения в одно слово двух и более основ. С помощью соединительных о/е, и происходит сложение полных основ (импульсметр, частотомер). В сложении выделяются несколько разновидностей:

Сращение – способ образования новых слов путем объединения самостоятельных слов, связанных подчинительными отношениями. Для сращения характерно объединение наречия или имени существительного с прилагательным или причастием (быстрорастворимый, фосфорсодержащий, густотекущий).

Аббревиация – способ образования новых слов путем объединения в одно сочетание сокращенных элементов слов. Имеет ряд разновидностей: звуковую (вар – вольт-амперный реактивный, варистор), буквенную (лучи ИК, ИК-лучи – инфракрасные лучи), слоговую (керметы – керамика и металлы), слого-словную (техминимум), смешанную (фотоэдс, мини-ЭВМ) телескопическую (каоны – К-мезоны).

От сокращенных слов, возникших в русском языке, следует отличать сокращенные слова, которые пережили процесс сокращения в языке-источнике (авто, кино, кило). По мнению Н. М. Шанского, не являются сокращенными словами аббревиатуры типа га. (гектар), м. (метр) [58, с.234].

Усечение – сокращение производящей основы (принцип максимина, минимаксы, ультрафиолет, копир).

Субстантивация – образование существительных в результате перехода в этот класс прилагательных и причастий (метод ломаных, метод «неделимых», механосборочный).

Особым видом морфологического способа словообразования является *редеривация* – обратный способ образования новых слов. При этом слово образуется от существующего не в виде производного, а в виде производящего слова, происходит этимологическое «переосмысление» исходной лексической единицы (гайковерт, волновод, ядерный взрыв).

Таким образом, развитая система аффиксальных и безаффиксных способов позволяет демонстрировать на синхронном срезе активность и вариативность словообразовательных средств в формировании терминологии.

В число неморфологических способов словообразования входят:

1) *лексико-синтаксический способ* – это способ образования нового слова на базе словосочетания (внутримолекулярные силы, короткозамкнутая асинхронная машина);

2) *лексико-семантический способ* – способ образования нового слова в результате изменения значения уже существующего слова (коридор времени, корона, дробь);

3) *морфолого-синтаксический способ* – это «все факты перехода слов из одной части речи в другую» [25, с.75]. Примеры: *делимое, николь (термин от фамилии Николь), Ом, альфа, среднеарифметический*.

Как уже было сказано раньше, в настоящий момент большой объем в терминологии энергетики занимают словосочетания. Они образуются по различным моделям, например «существительное + существительное» или «прилагательное + существительное». Также растет тенденция к модели «причастие + существительное».

Английский язык характеризуется тесным расположением слов. Слова в предложении располагаются таким образом, что слова, связанные по смыслу, размещаются рядом. В случае если имеются несколько определений к базовому компоненту, то они будут располагаться по степени важности – наиболее

важное определение будет стоять ближе к определяемому слову. Тем самым, положение слов отражает связи слов между собой.

Одним из актуальных вопросов терминоведения - является ли термином только существительное. Стоит уточнить, что речь пойдет об однословных терминах, или о ядре словосочетания. До выхода в свет работ В.П.Даниленко шла активная дискуссия о том, что термином может являться только существительное. Однако в своих работах Даниленко доказал, что термином может являться и прилагательное, и глагол. Главную роль все же отводится существительному, так как основная функция термина – номинативная. Далее выбор части речи можно свести до определения того, что мы хотим выразить – предмет, признак или действие.

В заключении стоит отметить, что рассмотрение формальной структуры термина тесно связано с его содержательной структурой: семантикой, мотивированностью. Ведь выбор формы должен удовлетворять семантическому значению.

2.2 Структурные модели построения многокомпонентных терминов в английском и русском языках

Эксплицировано 383 английский МКТ и 383 перевода на русский язык. Анализ английских многокомпонентных терминов дал следующие показатели в абсолютном выражении и процентном соотношении, продемонстрированные в Таблице 1:

Таблица 1 – Общее количество МКТ в английском языке

Количество компонентов	2		3		4		5	
	всего	%	Всего	%	всего	%	всего	%
МКТ на английском языке	209	54,56	138	36	32	8,35	4	1

Полученные данные подтверждают предположение о том, что увеличение количества компонентов МКТ ведёт к их сокращению в абсолютном выражении. Структурные типы и их модели устанавливают наиболее общие и типичные способы образования термина в его принадлежности к определенному формальному типу слова или словосочетания. Самой репрезентативной группой являются двухкомпонентные термины (далее МКТ-2) и трехкомпонентные термины (далее МКТ-3).

При анализе переводов англоязычных МКТ на русский язык были получены следующие показатели, которые занесены в Таблицу 2:

Таблица 2 – Общее количество МКТ в русском языке

Количество компонентов	1	2	3	4	5	6	7
МКТ	Всего						
	19	185	115	47	11	4	2
	%						
	5	48,3	30	12,3	2,9	1	0,6

По данным цифрам можно сделать вывод, что количество компонентов в МКТ на английском языке в большинстве случаев не совпадает с количеством компонентов в русскоязычном переводе. Разбирая структуры построения МКТ, мы заметили, что термины английского языка более «компактны», имеют сжатую структуру. В то время как русскоязычные термины, того же понятия, обладают широким развертыванием. В Главе 1 мы уже упоминали о том, что не каждый многословный термин можно назвать многокомпонентным. Так, например, термин «climate-control» состоит из 2 слов, однако является однокомпонентным. Многие МКТ на английском языке в своем составе имеют подобные примеры, от того количество компонентов будет разниться с количеством компонентов в переводе. Так как при переводе на русский язык мы не сможем сохранить такую структуру. Например:

Air-cooling system – «система охлаждения воздуха»;

Однако встречаются примеры, в которых мы полностью сохраняем структуру оригинала и структуру перевода. Например:

Analog-digital converts – «аналого-цифровой преобразователь»;

Также, стоит отметить, что замечен и обратный процесс – уменьшение количества компонентов. Именно из-за этого явления в сводной таблице результатов мы ввели колонку с количеством однокомпонентных терминов. В основном, они появились при переводе двухкомпонентного или трехкомпонентного термина. Например:

Power generating unit – «энергоблок»;

Energy supply – «энергоснабжение»;

Environmental friendliness – «экологичность»;

Таким образом, в настоящем пункте было определено, что длина терминологической единицы носит вариативный характер в зависимости от области применения. Из 383 проанализированных английских терминов самой репрезентативной группой оказались МКТ-2 в количестве 209 (54,6%) и МКТ-3 в количестве 138 (36%). Из 383 проанализированных русских терминов самой репрезентативной группой также являются двухкомпонентные атрибутивные термины в количестве 185 (48,3%) и трехкомпонентные термины в количестве 115 (30%). МКТ-2 являются наиболее употребляемой структурой в связи с тем, что они являются оптимальным языковым средством в сфере современных терминов. Являясь исходными для образования более длинных сочетаний, двухкомпонентные термины не вызывают больших затруднений при их переводе на русский язык.

При анализе МКТ английского языка были выделены четырех- и пятикомпонентные термины. В ходе анализа МКТ на русском языке были выделены четырех-, пяти-, шести- и семикомпонентные термины. Это объясняется неравномерным развитием терминологии энергосбережение и энергоэффективности в России и за рубежом. Увеличение длины оправдано также стремлением к точности выражения понятия, поскольку известно, что с

увеличением количества компонентов в термине степень его многозначности убывает.

2.2.1 Структурные характеристики английских двухкомпонентных терминов и особенности их перевода

Анализ многокомпонентных терминов английского языка позволил выявить, что наиболее репрезентативной группой в плане частотности употребления оказываются двухкомпонентные термины-словосочетания, где один из компонентов является базовым и, как правило, занимает финальную позицию в словосочетании, указывая на родовой признак понятия. Процесс образования терминосочетаний происходит путем присоединения новых элементов к существующему родовому термину. Структура такого термина отображает связь данного понятия с другими, а базовый элемент выступает в качестве показателя тематической группы или категории, к которой принадлежит данное понятие. Также, необходимо отметить, что аббревиатура, входящая в состав МКТ, выступает как один компонент.

Для английского языка характерно контактное расположение слов и наличие атрибутивных словосочетаний. В плане содержания атрибутивное словосочетание обозначает предмет, которому приписывается определенное качество или свойство. В рамках атрибутивного словосочетания его компоненты связаны подчинительной связью. «Атрибутивная связь по своей прочности, по силе “сцепления” между ведущим и зависимым словами приближается к связи между компонентами сложного слова, то есть к связи лексического характера» [68, с.176]. Атрибутивные словосочетания делятся на два вида: словосочетания, в которых смысловая связь между компонентами выражена путем примыкания, и словосочетания, связь в которых оформляется грамматически при помощи служебных слов. Анализ МКТ на английском языке области энергосбережения и энергоэффективности дал объективные основания для выделения структурных моделей, которые обозначаются в виде структурных формул, где: N – noun (существительное); A – adjective

(прилагательное), V – verb (глагол); P-I – participle I (причастие настоящего времени); PII – participle II (причастие прошедшего времени); Abbr. – abbreviation (аббревиатуры); prep. – preposition (предлог).

Результаты исследования были занесены в Таблицу 3. По итогам исследования МКТ-2 мы определили 8 формально-структурных моделей и получили следующие результаты относительно их количественного выражения:

Таблица 3 – Модели построения МКТ-2

Модель	Количество	%
A + N	81	38,75
N + N	85	40,66
P-I + N	13	6,2
PII + N	7	3,34
N + prep. + N	11	5,26
V + N	2	0,95
Abbr. + N	7	3,34
N + prep. + Abbr.	1	0,47
V + prep. + N	2	0,95

«**Adj + N**»: *supercritical unit* – «электростанция с энергоблоком сверхкритического давления»; *offshore facilities* – «генераторы берегового ветра»; *greenhouse gas* – «парниковый газ»; *sustainable development* – «устойчивое развитие»; *solar photovoltaic* – «солнечная энергия на фотоэлектричестве»; *thermal efficiency* – «тепловое КПД»; *digital substation* – «цифровая подстанция»; *solar application* – «применение солнечной установки»; *atmospheric window* – «атмосферное окно прозрачности»; *thermal storage* –

«аккумуляция тепловой энергии»; *geothermal electricity* – «электричество на основе геотермальной энергии»; *renewable heating* – «тепловая энергия на основе ВИЭ»; *affordable energy* – «доступная энергия»; *low-energy house* – «энергосберегающее здание».

Комментарий: в составе данной модели образования МКТ-2 базовый компонент занимает финальную позицию. При переводе на русский язык в большинстве случаев базовый компонент сохраняет за собой финальную позицию. Базовый компонент МКТ выражен именем существительным и указывает на родовое понятие, а первый компонент словосочетания выражен прилагательным и передает отличительный видовой признак понятия.

«N + N»: *transmission grid* – «сеть электропередач»; *energy efficiency* – «энергоэффективность»; *energy supply* – «поставка энергоресурсов»; *diffusion coefficient* – «коэффициент диффузии»; *leak control* – «контроль протечек»; *efficiency policy* – «политика энергоэффективности»; *fuel economy* – «экономия топлива»; *process needs* – «собственные производственные нужды»; *gas compressor* – «газоперекачивающий агрегат»; *heat recovery* – «утилизация тепла»; *wastewater treatment* – «очистка сточных вод»; *coal briquetting* – «брикетирование угля»; *coal gasifier* – «газификация угля»; *desalination plant* – «опреснительная станция»; *energy labeling* – «энергетическая маркировка».

Комментарий: в составе данной модели МКТ-2 базовый компонент английского термина также занимает финальную позицию, в то время как при переводе на русский язык базовый компонент в большинстве случаев перемещается вперед. Это обусловлено особенностью подачи информации в английском и русском языках. В английском языке все признаки и характеристики основного термина ставятся в начало, а в русском языке сначала ставится само родовое понятие, и только потом упоминаются его характеристики и признаки. Базовый и определяющий компоненты выражены именем существительным в форме именительного падежа. При переводе на русский язык базовый компонент сохраняет форму падежа, а определяющий компонент ставится в форму косвенного падежа.

«P-I + N»: *working fluid* – «*рабочее тело*», *hydrogen-containing syngas* – «*сингаз с содержанием водорода*», *scheduling system* – «*диспетчеризация*», *bottoming cycle* – «*цикл дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла*»; *plugging resistance* – «*устойчивость к засорению*»; *air-cooling system* – «*система кондиционирования воздуха*»;

Комментарий: базовый компонент также занимает финальную позицию. Нельзя приравнять данную модель к модели «A + N», так как определяющий компонент в данных моделях несет разную функцию. А значит, в процессе перевода произойдут другие трансформации. По переводам мы можем заметить, что в большинстве случаев связь между компонентами выражена не моделью «свойство + предмет», а выражена моделью «действие, выполняемое предметом + предмет».

«PII + N»: *automated mode* – «*автономный режим*»; *roof-mounted system* – «*установка на крыше*»; *centralized sources* – «*централизованные теплоисточники*»; *nanomodified concrete* – «*наномодифицированный цемент*»; *distributed generation* – «*распределенная генерация*».

Комментарий: данная модель имеет связь «действие, выполненное над предметом + предмет». В отличие от предыдущей модели, которая при переводе подвергается количественному расширению, данная модель в большинстве случаев сохраняет количественный состав, и базовый компонент сохраняет свою финальную позицию.

«N + Prep + N»: *security of supply* – «*надежность электроснабжения*»; *potential for PV* – «*потенциал фотоэлектрической энергии*»; *utilization of sludge* – «*утилизация нефтешлаков*»; *aeration of liquids* – «*аэрация жидкостей*»; *co-production of electricity* – «*совместное производство электроэнергии*»; *purity of gas* – «*чистота газа*»; *passporting of facilities* – «*паспортизация зданий*»; *viability of technology* – «*жизнеспособность технологии*»; *desulphurization of fuels* – «*обессеривание топлива*».

Комментарий: данная модель предполагает использование предлога “of” и других предлогов. В отличие от предыдущей модели, данные словосочетания укоренились в использовании именно с предлогом “of”, хотя в большинстве случаев использование модели “N+N” не являлось бы неверным. Словосочетания с предлогом «of» построены по схожему с русским языком синтаксису – базовый компонент располагается в начале и к нему добавляется второстепенный компонент, выраженный в косвенном падеже за счет предлога. При переводе на русский язык МКТ-2, построенных по модели «N+of+N», последовательность базового и определяющего компонентов сохраняется. Второй компонент в термине английского языка стоит в форме родительного падежа и в такой же форме передается на русский язык, за счет изменения окончания. В случае использования других предлогов определяющий компонент может ставиться в форму других падежей. В целом перевод МКТ, построенных по такой модели, не вызывает сложностей. Связь между компонентами легко определяется и не подразумевает двойственности значения.

«V + N»: *to kill an engine* – «заглушить двигатель»; *to abate emissions* – «сократить выбросы»; *to control particulates* – «улавливать примеси».

Комментарий: малое количество глаголов в составе МКТ в научных текстах подтверждает точку зрения тех ученых, которые полагают, что термином в основном является существительное. Термины-глаголы, используемые в текстах энергоэффективности и энергосбережения, обнаружить достаточно сложно, так как способом их появления является заимствование из обычной лексики. Многие из них переводятся непривычно. Базовым компонентом в таких моделях выступает глагол, к которому добавляется второстепенный компонент, выраженный именем существительным. При переводе внутренняя структура термина сохраняется.

Модели «N + **prep.** + **Abbr.**» и «V + **prep.** + N» встретились единожды.

В ходе структурного анализа МКТ-2 на английском языке и их переводов на русский язык мы заметили ряд сложностей в определение

структуры терминов, компоненты которых примыкают друг к другу без грамматического оформления. Например:

Двухкомпонентный термин *heat insulant* имеет двойное толкование: «тепловой изолятор» и «изолятор тепла».

Встречая подобные термины в тексте, мы не всегда можем определить, чем является определяющий компонент и как его переводить. Как правило, эта сложность связана с терминами-словосочетаниями, в которых базовый компонент выражен именем существительным, а определяющий компонент выражен именем существительным или именем прилагательным. С.Н.Гореликова определила ряд формальных правил перевода подобных МКТ-2 [69, с.36]. Необходимо проанализировать лексико-семантические категории компонентов и связи, которые могут существовать между ними. На основе выбранных нами МКТ-2 в области энергосбережения и энергоэффективности, мы определили 7 типов связей и получили следующие результаты в количественном соотношении, представленные в Таблице 4:

Таблица 4 – Типы связи между компонентами МКТ-2

Тип связи	Количественный показатель	Процентный показатель (%)
1. «Предмет + часть предмета»	1	0,47
2. «Действие + предмет»	29	13,8
3. «Предмет + параметр»	16	7,65
4. «Предмет + действие»	36	17,2
5. «Вещество + предмет»	3	1,43
6. «Признак +	106	50,7

предмет»(сохранение структуры)		
7. «Признак + предмет» (изменение количественного состава)	18	8,6

1. «Предмет + часть предмета». Оба компонента выражают предмет, при этом второй компонент обозначает часть первого. В таком случае определяемый компонент будет переводиться «существительным в им.падеже», а определяющий компонент будет переводиться «существительным в родительном падеже».

Efficiency policy – «политика энергоэффективности»;

2. «Действие + предмет». Первый компонент обозначает действие, второй компонент выражает предмет, который выполняет действие. Оба компонента обозначают предмет, при этом первый предмет является частью второго. В таком случае первый компонент будет переводиться «причастием», а определяющий компонент будет переводиться «им.существительным в им.падеже».

Diffusing filter – «рассеивающий фильтр»;

3. «Предмет + параметр». Первый компонент обозначает предмет, второй компонент обозначает его характеристику или параметр– вес, длину, толщину и т.д. В таком случае, определяемый компонент переводиться «существительным в им.падеже», а определяющий компонент переводиться «существительным в род.падеже».

Generation capacity – «мощность выработки»;

Energy intensity – «интенсивность энергообеспечения»;

Для адекватного перевода необходимо выяснять характер взаимосвязи между компонентами. Например, термин «unit pressure» также относится к данному типу, однако перевод «давление установки» будет ошибочным. В

случае с подобными терминами, нам необходимо для перевода использовать дополнительные элементы, такие как предлоги. Корректным переводом будет являться «*давление в установке*».

4. «Предмет + действие». Первый компонент выражает предмет, второй компонент – действие, происходящее с ним. В таком случае, определяемый компонент будет переводиться «существительным в им.падеже», определяющий компонент будет переводиться «существительным в род.падеже».

Coal upgrading – «улучшение качества угля»;

Refractory lining – «футеровка промышленной печи»;

Coal gasifier – «газификация угля»;

CO₂ dehydration – «дегидратация CO₂»;

5. «Вещество + предмет». Первый компонент выражает вещество, второй – предмет. В таком случае, схема перевода будет выглядеть следующим образом «прилагательное + существительное».

Synthetic gas – «синтетический газ»;

6. «Признак + предмет» (сохранение количественного состава). Первый компонент – признак, второй компонент – предмет. Такая связь компонентов не вызывает особых проблем, так как изначально по форме и содержанию становится понятно, что первый компонент будет переводиться «прилагательным», а второй «существительным в им.падеже», Словосочетания данного типа переводятся без структурных изменений, не в плане содержания, не в плане выражения.

Anaerobic filter – «анаэробный фильтр»;

Nanomodified cement – «наномодифицированный цемент»;

7. «Признак + предмет» (изменение количественного состава). К последнему типу можно отнести словосочетания, компоненты которых также имеют связь «признак + предмет». Однако перевод на русский язык сопровождается увеличением или сокращением количества компонентов, так

как они требуют описательного метода перевода. При анализе компонентов таких словосочетаний невозможно вывести краткое значение.

Renewable heating – «тепловая энергия на основе ВИЭ»;

Cogeneration unit – «установка комбинированного цикла»;

При структурном анализе МКТ-2 на английском языке и их переводов на русский язык, можно заметить существенные различия. При сопоставлении внутренней формы терминов и их переводов наблюдаются следующие виды расхождений:

1. Расхождение в части речи определяющего компонента (изменение внутренней структуры: в английском языке модель «N+N», а в русском - «имя прилагательное + имя существительное»):

Desalination plant – «опреснительная станция»;

Energy labeling – «энергетическая маркировка»;

Process needs – «собственные производственные нужды»;

Из выбранных МКТ-2 расхождения такого типа было замечено при переводе 34 словосочетаний.

2. Расхождение в падежной форме определяющего существительного. Это относится к модели «N+N», когда общий падеж имени существительного в структуре термина английского языка превращается в косвенный падеж имени существительного в структуре термина русского языка. Это неминуемое расхождение, связанное с различием в выражении падежей в двух языках. Наличие двух существительных в английском языке допустимо и не мешает пониманию данного словосочетания, в то время как в русском языке два существительных в одном падеже, стоящие рядом, даже не будут считаться словосочетанием и не будет определена связь между ними.

Energy supply - «поставка энергоресурсов»;

Diffusion coefficient – «коэффициент диффузии»;

Из выбранных МКТ-2 расхождения такого типа было замечено при переводе 29 словосочетаний. Подобное расхождение связано с различием в структуре падежей в английском и русском языках.

3. Различие в *расположение базового компонента*. Считается, что для английских МКТ наиболее характерно левое развертывание. Это означает, что препозитивные (зависимые) компоненты располагаются слева по отношению к ядерному компоненту; для русских же, наоборот, свойственно правое развертывание.

Однако в результате нашего анализа МКТ-2 мы получили следующие результаты, отображенные в Таблице 5:

Таблица 5 – Позиция базового компонента в МКТ

	МКТ-2 (англ.)	МКТ-2 (рус.)
Препозиция базового компонента	16	59
Постпозиция базового компонента	193	126

Heat balance – «баланс тепла»;

Surge protection – «защита от перенапряжения»;

Building integration – «интеграция в здания»;

«Turnkey» construction – «устройство «под ключ»;

Из выбранных МКТ-2 расхождение такого вида было замечено при переводе 59 словосочетаний.

Анализа выбранных МКТ-2 на английском языке в области энергосбережения и энергоэффективности показал, что двухкомпонентные атрибутивные термины составляют в терминологии энергосбережения и энергоэффективности английского языка 54,6% от общего количества. Преобладание МКТ-2 в научных текстах английского и русского языков можно объяснить тем фактом, что данные словосочетания являются оптимальным средством выражения научного понятия. Связь компонентов в МКТ-2 определяется без особого труда, а значит и значение такого термина можно легко вывести.

Были классифицированы формально-структурные модели построения МКТ-2. Самыми репрезентативными группами являются модели «А + N» и «N

+ N». В ходе анализа было выделено 81 и 85 подобных словосочетаний соответственно. Сочетание прилагательного и существительного является наиболее типичным случаем атрибутивной связи в английском языке, так же актуальной является модель сочетания двух имен существительных, не оформленных грамматически. В них наиболее полно раскрываются отношения между признаком и определяемым словом.

Между оригиналом и переводом МКТ наблюдаются как сходства, так и различия. Основное различие заключается в постановке базового компонента. В английском языке характерна постановка базового компонента в конце МКТ, в то время как при переводе на русский базовый компонент может менять свою позицию. Были проанализированы МКТ-2 в области энергосбережения и энергоэффективности в английском и русском языках. По результатам было определено, что для МКТ-2 в обоих языках характерна постпозиция базового компонента. Это можно объяснить схожестью построения атрибутивных словосочетаний в двух языках.

Также, было подсчитано, что большинство двухкомпонентных терминов английского языка переводятся на русский язык равным количественным составом. Структура других терминов изменяется. Полученные результаты занесены в Таблицу 6:

Таблица 6 – Количественная характеристика МКТ-2 при переводе

Сохранение количества компонентов при переводе	Изменение количества компонентов при переводе
138	71

Данные результаты могут быть связаны со схожим строем языков (способ подачи информации, грамматические категории). Двухкомпонентные атрибутивные словосочетания в английском и русском языках являются оптимальными способами передачи информации и номинации новых явлений и предметов.

2.2.2 Структурные характеристики английских трехкомпонентных терминов и особенности их перевода

Трех- и более компонентные терминологические сочетания образуются на базе двухкомпонентных терминов. В этом случае два первых элемента подчинены третьему базовому компоненту, сужая, уточняя и определяя его значение путем добавления прилагательного или существительного.

Положение о функционировании и возрастающем количестве многокомпонентных терминов как одной из характерных черт развития современных терминологий английского и русского языков замечается во многих терминологиях. Данное положение заключается в квантитативном развёртывании терминологических единиц по действующим в данных языках синтаксическим моделям для уточнения и конкретизации существующих понятий.

Трёхкомпонентные терминологические единицы также как и двухкомпонентные термины занимают одну из ведущих позиций во многих областях английского и русского языков. Однако в данном случае мы можем наблюдать процесс некоторого искусственного торможения появления трёх- и более компонентных терминов, так как такие термины громоздки.

Многокомпонентные термины английского языка характеризуются семантической однозначностью, что нельзя сказать о многих однословных терминах. Для трехкомпонентных английский терминов наиболее характерными являются атрибутивно-препозитивные модели. Всего выделяется более 30 моделей трёхсловных терминов в терминологии английского языка с учётом отдельно вынесенных структур со сложносоставными компонентами.

Проанализировав выбранные нами термины, мы выделили 138 МКТ-3 и 21 структурно-формальную модель их построения (в Таблице 7 приведены модели, встретившиеся в текстах более 1 раза):

Таблица 7 – Модели построения МКТ-3

Тип модели	Количество	% от общего количества
A+N+N	54	39,1
A+A+N	15	10,86
N+N+N	30	21,73
A+N+prep.+N	3	2,17
P-II + N+N	8	5,79
N+prep.+A+N	6	4,34
N+prep.+N+N	3	2,17
N+A+N	5	3,62
N+ P-I+N	2	1,44

Следующие модели встретились в текстах единожды: «N+and+N+N», «A+N+prep.+Abbr.», «V+prep.+A+N», «V+A+N», «N+N+and+N», «P-II + A+N», «Abbr.+N+N», «A+ P-II + N», «V+N+N», «N+N+prep.+N», « P-I+ P-I+N», «Adverb+ P-II+N».

«A + N + N»:

Standby power use – «потребление энергии в режиме ожидания» (основа – двухкомпонентный термин «power use»);

Specific gas consumption – «удельное потребление газа» (основа – двухкомпонентный термин «gas consumption»)

Synthetic fuel plant – «производство синтетического топлива» (основа – двухкомпонентный термин «fuel plant»);

Hard coal consumption – «потребление каменного угля» (основа – двухкомпонентный термин «coal consumption»);

Комментарий: данная модель является самой репрезентативной в системе МКТ-3 области энергосбережения и энергоэффективности. Базовый

компонент выражен «существительным», а определяющий компонент выражен сочетанием «А + N». Трудность данной модели заключается в установлении связи между компонентами и определении смысловых групп для перевода. МКТ-3 состоит из 2 смысловых групп, которые могут быть оформлены следующим образом «AN + N» и «А + NN».

«А + А + N» :

Compact fluorescent lamp - «компактная энергосберегающая лампа»
(основа – двухкомпонентный термин «fluorescent lamp»);

Secondary raw material – «вторичное сырье» (основа –
двухкомпонентный термин «raw material»);

Passive solar energy – «пассивное использование солнечной энергии»
(основа – двухкомпонентный термин «solar energy»);

Комментарий: данная модель МКТ-3 не вызывает трудностей при переводе, так как связи между компонентами устанавливаются легко. Первым переводится базовый компонент, выраженный им.существительным. Затем последовательно, начиная с ближнего компонента, переводятся определяющие компоненты, представленные сочетанием «А + А».

«N + N + N»:

Energy efficiency standard – стандарт энергоэффективности (основа –
двухкомпонентный термин «energy efficiency»);

Life cycle analysis – оценка эксплуатационного ресурса (основа –
двухкомпонентный термин «life cycle»);

Water consumption tracking – учет потребления воды(основа –
двухкомпонентный термин «water consumption»);

Wastewater treatment plant – очистные сооружения (основа –
двухкомпонентный термин «wastewater treatment»);

Biomass energy facility – «энергетическая установка на основе биомасс»
(основа – двухкомпонентный термин «energy facility»);

Комментарий: компоненты данной модели выражены им.существительным, и связи между ними грамматически не оформлены. Для перевода необходимо установить связи между компонентами, что в данном случае сделать достаточно трудно. Положение базового компонента определяется без труда, он занимает постпозитивную позицию, а определяющие компоненты выражены сочетанием «N + N».

«A+N+prep.+N»:

Peak source of heat – «пиковый источник тепла» (основа – двухкомпонентный термин «heat source»);

Delay-free adaptation of output – «мгновенная регулировка мощности» (основа – двухкомпонентный термин «adaptation of heat»);

Комментарий: определение базового компонента (и базового словосочетания) не вызывает трудности, так как все отношения между компонентами грамматически оформлены, и при переводе мы сохраняем структуру оригинала.

«P-II + N+N»:

Compressed air system – «компрессор воздуха» (основа – двухкомпонентный термин «air system»);

Centralized district heating – «централизованное теплоснабжение» (основа – двухкомпонентный термин «district heating»);

Biomass-fired combustion system – «система сжигания биомасс» (основа – двухкомпонентный термин «combustion system»)

Комментарий: употребление причастия прошедшего вида помогает определить базовые компоненты МКТ-3, построенного по данной модели.

«N+prep.+A+N»:

Recycling of worn tires – «переработка автомобильных покрышек» (основа – двухкомпонентный термин «recycling of tires»);

Utilization of liquid wastes – «утилизация жидких отходов» (основа – двухкомпонентный термин «utilization of wastes»);

Комментарий: употребление предлогов и других служебных слов способствует установлению связей между компонентами. В данной модели базовый компонент занимает препозитивную позицию, при переводе сохраняя ее.

«N+prep.+N+N»:

Scheme of power supply – «схема электроснабжения» (основа – двухкомпонентный термин «scheme of supply»);

Комментарий: употребление им.существительных, в качестве всех 3 компонентов данной модели, не затрудняет установление связей между ними, так как базовый компонент выделен грамматически, а постпозитивная атрибутивная группа является уточнением для базового компонента.

«N+A+N»:

Roof solar panel – «кровельная солнечная панель» (основа – двухкомпонентный термин «solar panel»);

Water heated floor – «водяные теплые полы» (основа – двухкомпонентный термин «heated floor»);

Ocean thermal engine – «океанская термоэнергетическая станция» (основа – двухкомпонентный термин «thermal engine»);

Комментарий: данная модель не имеет аналога в русском языке, так как подобное атрибутивное словосочетание не характерно для русского языка. В связи с этим, перевод таких МКТ-3 будет вызывать у переводчика ряд трудностей.

«N+ P-I+N»:

Energy monitoring system – «система контроля подачи энергии» (основа – двухкомпонентный термин «monitoring system»);

Energy pricing methodology – «система оценивания энергоносителя» (основа – двухкомпонентный термин «pricing methodology»);

Комментарий: базовый компонент занимает постпозитивную позицию, а группа определяющих компонентов выражена схемой «N + P-I» и имеет связь

«предмет + действие». Следуя принципам перевода МКТ-2, перечисленным в Пункте 2.2.1, выполняется перевод.

Трехкомпонентные термины строятся на базе двухкомпонентных терминов, поэтому для начала необходимо выделить базовый компонент и главный определяющий компонент. Главным определяющим компонентом является тот компонент, который располагается ближе к базовому компоненту. Их перевод осуществляется с учетом всех особенностей и тактик, упомянутых в предыдущем пункте. Рассмотрим на примере:

МКТ-3: *Water consumption tracking* - «*учет потребления воды*». Базовый компонент: *tracking*. Ближайший к нему определяющий компонент *consumption*. Значит, данное словосочетание будет переводиться первым. Перевод: «*учет потребления*». Второй определяющий компонент: *water*. Необходимо определить, какой из компонентов он будет дифференцировать: базовый или первый определяющий. Конечный перевод: «*учет потребления воды*».

МКТ-3: *hot gas generator* – «*генератор горячего газа*». Базовый компонент: *generator*. Ближайший к нему определяющий компонент: *gas*. Эти компоненты формируют первую смысловую группу и переводятся: «*генератор газа*». Второй определяющий компонент: *hot*. Он дифференцирует второй определяющий компонент. Конечный перевод: «*генератор горячего газа*».

Анализ выбранных МКТ-3 в области энергосбережения и энергоэффективности английского языка показал, что МКТ-3 в терминологии энергосбережения и энергоэффективности английского языка представлены в количестве 138 (36% от общего числа МКТ). Наряду с МКТ-2 они являются оптимальным способом выражения понятий.

Также были определены основные формально-структурные модели МКТ-3 в количестве 21. Из них 12 были обнаружены единожды. Самыми репрезентативными моделями являются следующие модели, «A + N + N» в количестве 54(39,1%), «A + A +N» в количестве 15(10,9%) , «N + N + N» в количестве 30 (21,7%), «P-II + N + N» в количестве 8 (5,8%), «N + prep. + A + N» в количестве 6 (4, 34%).

Трехкомпонентные термины строятся на базе двухкомпонентных терминов. На базе МКТ, выбранных из зеркальных текстов, были сформулированы основные тактики перевода МКТ-3 с английского языка на русский: а). Выделение базового компонента, б). Определение первого определяющего компонента, в). Перевод базового компонента и первого определяющего компонента, г). Определение связи между вторым определяющим компонентом и двумя другими компонентами, д). Конечный перевод. Было определено, что при переводе МКТ-3 будут действовать те же правила, как и при переводе МКТ-2. Выделив двухкомпонентную основу МКТ, мы переводим ее, основываясь на правилах и особенностях, изложенных в Пункте 2.2.1. Затем к этому переводу добавляем дополнительный признак, выраженный в третьем компоненте.

2.2.3 Структурные характеристики английских четырехкомпонентных терминов и особенности их перевода

В процессе исследования терминологии английского языка в области энергосбережения и энергоэффективности были также выявлены МКТ-4 в количестве 32 (8,35%). При анализе МКТ-4 были выделены 20 формально-структурных моделей (в Таблице 8 представлены модели, встретившиеся более 1 раза):

Таблица 8 – Модели построения МКТ-4

Тип модели	Всего	%
A + N + N + N	6	18,75
A + N + prep. + A + N	2	6,25
N + A + N + N	2	6,25
N + N + N + N	2	6,25
A + N + prep. + N + N	2	6,25
P-II + N + N + N	2	6,25
N + A + A + N	2	6,25

Следующие модели были замечены единожды: «N + P-II + N + N», «P-II + A + N + N», «N + and + N + N + N», «N + N + prep. + N + N», «N + prep. + N + N + N», «V + prep. + N + N + N», «A + P-I + P-I + N», «A + P-II + N + N», «A + N + N + prep. + N», «P-II + N + prep. + A + N», «P-II + N + P-II + N», «A + A + N + N».

«A + N + N + N»:

Radial temperature distribution factor – «коэффициент распределения температур в радиальном направлении»;

«A + N + prep. + A + N»:

Efficient operation of modern appliances – «эффективная эксплуатация современного оборудования»;

Specific losses f thermal energy – «удельные потери теплоэнергии»;

«N + A + N + N»:

Water white paraffin wax – «белый парафин»;

Ocean thermal power plant – «океанская термоэнергетическая станция»;

«N + N + N + N»:

Center wall updraft heater – «вертикальная крекинг-печь с центральной перевальной стенкой»;

Electricity generation fuel mix – «структура топливного баланса электроэнергетики»;

«A + N + prep. + N + N»:

Commercial recording of energy sources – «коммерческий учет энергетических ресурсов»;

«P-II + N + N + N»:

Combined heat power plant – «электростанция с комбинированным производством электроэнергии и тепла»;

«N + A + A + N»:

Energy efficient light bulb – «энергоэффективная лампа»;

Комментарий: особенностью перевода МКТ-4 с английского языка на русский является необходимость прибегать к разворачиванию понятий или к описательному переводу. В большинстве случаев позиция базового компонента в оригинале и переводе не совпадает. Это связано с темарематическим построением текста в английском и русском языках.

Анализ МКТ-4 в терминологии энергосбережения и энергоэффективности английского языка показал, что данный вид МКТ составляют 8,35% от общего числа МКТ. Были выделены 20 формально-структурных моделей МКТ-4, из которых самыми репрезентативными оказались «A + N + N + N», «A + N + **prep.** + A + N», «N + A + N + N», «N + N + N + N», «A + N + **prep.** + N + N», «P-II + N + N + N», «N + A + A + N». Малый процент содержания МКТ-4 в английских текстах в области энергосбережения и энергоэффективности связан со стремлением упростить научные тексты и не нагружать их длинными терминами.

Перевод четырехкомпонентных терминов вызывает сложности из-за своей сложной структуры и не четких связей между компонентами. В случае с английским языком нам может помочь последовательность слов или выделение базового двухкомпонентного термина.

2.2.4 Структурные характеристики английских пятикомпонентных терминов и особенности их перевода

Среди МКТ, исследуемой выборки, были выявлены такие, в состав которых входят 5 компонентов. Общее количество МКТ-5 в английском языке составляет 4 (1%). Были выделены 4 формально-структурные модели, каждая из которых встретилась единожды и представлена в Таблице 9:

Таблица 9 – Модели построения МКТ-5

Тип модели	Всего
A + N + N + N + N	1
N + N + N + P-I + N	1
A + P-II + N + N + N	1
P-II + P-II + N + N + N	1

«**A + N + N + N + N**»:

Electric utility energy efficiency techniques – «технологии энергосбережения электрических систем»;

«**N + N + N + P-I + N**»:

Vacuum residuum desulphurization hydrotreating technology – «установка гидроочистки и дисульфурации остаточного вакуумного дистиллята»;

«**A + P-II + N + N + N**»:

Fossil fuel-based hydrogen production plant – «установка для получения водорода с использованием ископаемых видов топлива»;

«**P-II + P-II + N + N + N**»:

Pressurised fluidized bed combustion plant – «станция с технологией сжигания в кипящем слое под давлением»;

Выводы по второй главе

В результате структурного анализа МКТ в английском языке и особенностей их перевода на русский язык мы сделали следующие выводы:

1). Были проанализированы 383 МКТ на английском языке и 383 их перевода на русский язык. Результаты показали, что самыми репрезентативными группами являются МКТ-2 (54,56% от общего числа МКТ на английском языке; 48,3% от общего числа МКТ на русском языке) и МКТ-3 (36% от общего числа МКТ; 30% от общего числа МКТ на русском языке). Это можно объяснить тем, что подобные словосочетания являются

оптимальными: они называют сложные процессы и явления, при этом не затрудняют понимание всего текста, в котором используются, за счет того, что связи между компонентами легко определяются, а значит, не препятствуют интерпретации термина. МКТ, состоящие из 4, 5 и более компонентов, нагромождают текст и препятствуют его пониманию.

2). Были сопоставлены количественные показатели МКТ на английском и русском языках. В английском языке были выделены МКТ-2 (209 терминов), МКТ-3 (138 терминов), МКТ-4 (32 термина) и МКТ-5 (4 термина). В русском языке были выделены МКТ-1 (19 терминов), МКТ-2 (185 терминов), МКТ-3 (115 терминов), МКТ-4 (47 терминов), МКТ-5 (11 терминов), МКТ-6 (4 термина) и МКТ-7 (2 термина). Это связано с отставанием в развитии терминологии энергосбережения и энергоэффективности в русском языке, поскольку становление данной терминологии началось гораздо позднее, чем на западе. Также, это можно объяснить различием в строе языков. Некоторые МКТ переводятся с английского языка на русский путем описания, а значит, существенно изменяя количественный состав.

3). Были классифицированы основные формально-структурные модели построения МКТ в английском языке. Основными для МКТ-2 являются: N + N (85 терминов), A + N (81 термин). Основными моделями построения МКТ-3 являются: A + N + N (54 термина), A + A + N (15 терминов), N + N + N (30 терминов).

4). Был сделан вывод, что подавляющее число терминологических компонентов выражено именем существительным (692 существительных из 980 компонентов – 70,6%) или именем прилагательным (211 прилагательных из 980 компонентов – 21,5%). Базовый компонент МКТ выражается существительным (376 термина) или глаголом (7 терминов), называя понятие или действие.

5). Были сформулированы ключевые различия между оригиналом МКТ и их переводом, которые заключаются в следующем: изменение положения базового компонента, изменение падежных форм, изменение части речи. Это объясняется разными типами языков. Русский язык – флективный, ему

свойственны морфологические показатели связи компонентов. Английский язык – аналитический, ему характерно извлечение смысла исходя из положения слов по отношению друг к другу.

6). В результате анализа МКТ на английском языке и их переводов на русский язык было замечено, что в МКТ значение можно вывести двумя способами: из лексических значений компонентов, входящих в состав МКТ, или из семантических отношений между базовым компонентом и признаковыми компонентами.

Глава 3. Особенности перевода англоязычных многокомпонентных терминов подязыка энергосбережения и энергоэффективности на русский язык

Перевод технической литературы должен подчиняться определенным правилам и характеристикам, что придает ему ряд сложностей. Он используется для обмена информацией между специалистами, говорящими на разных языках. Помимо синтаксических особенностей построения научных текстов и сложностей перевода таких структур, немало проблем доставляют переводчику и лексические особенности научных текстов. Перевод термина, как характерной особенности научных текстов, является актуальной проблемой современной лингвистики. Количество терминов растет, структура термина усложняется, а значит необходимо постоянно проводить систематизацию и упорядочивания всех знаний в этой сфере. Роль переводчика в такой ситуации неоценима велика. Ему необходимо понимать специфику термина, как в родном языке, так и в иностранном. Основные ошибки переводчиков заключаются в копировании структур или слов с одного языка на другой. В то время как каждый язык характеризуется особым строем, способом подачи информации и тд. Перевод – это сложный процесс, по интерпретации языковых единиц и передачи их на другой язык, с соблюдением всех языковых норм. Целью перевода является его эквивалентность, то есть сохранение цели перевода [70, с.34].

3.1 Классификация способов перевода МКТ

Проблема перевода терминов является одной из самых актуальных в настоящий момент, остаются открытыми вопросы о механизме и закономерностях перевода. При переводе терминов-слов и терминов-словосочетаний переводчик сталкивается с рядом проблем, обусловленных постоянным изменением пласта лексики в той или иной научной области. Часто

отраслевые словари не соответствуют действительному состоянию терминологии или вовсе отсутствуют. Так единой базы терминов в области энергосбережения и энергоэффективности на данный момент не сформировано. Однако, терминология данной области была сформирована на базе терминологий смежных наук (энергетики, экономики, экологии), а значит имеет в своем составе большой пласт, заимствованный из этих областей.

Прежде всего, любой перевод должен отвечать основным требованиям научного текста: точность, краткость, логичность и отсутствие в языке перевода дублирующего термина. Для соблюдения этих требований переводчику необходимо прибегать к определенным способам перевода.

Любой перевод основывается на том способе перевода, который был выбран переводчиком [71, с.17]. Это означает, что любую переведенную единицу языка можно классифицировать по способу перевода.

Одна из самых популярных классификаций принадлежит В.Н.Комиссарову. Он разделяет все трансформации на лексические и грамматические, и также уточняет наличие лексико-грамматических трансформаций, при которых преобразования затрагивают одновременно оба уровня языковой единицы [19].

К лексическим трансформациям относятся:

- а). Транскрибирование и транслитерация;
- б). Калькирование
- в). Лексико-семантические замены (конкретизация, генерализация, модуляция).

К грамматическим трансформациям относятся:

- а). Дословный перевод;
- б). Членение;
- в). Объединение;
- г). Грамматические замены (форма слова, часть речи).

К лексико-грамматическим трансформациям В.Н.Комиссаров относит:

- а). Антонимический перевод;

- б). Описательный перевод;
- в). Компенсация.

Взяв за основу вышеупомянутую классификацию, В.М.Лейчик разработал классификацию способов перевода терминов. По его мнению, наиболее распространенными способами перевода терминов являются:

а). Выявление эквивалента в языке перевода. Данный способ применим только в том случае, когда термин в языке оригинала строго зафиксирован в языке перевода равнозначным эквивалентом;

б). Расширение семантического поля. Этот способ перевода заключается в создании нового термина в языке перевода путем придания уже существующему слову нового значения;

в). Калькирование. Буквальный перевод компонентов;

г). Заимствование. Процесс перехода лексической единицы из языка оригинала в язык перевода с сохранением всех своих признаков;

д). Описательная конструкция. Применим в случае, когда в языке перевода отсутствует эквивалент, а использование вышеперечисленных способов не достаточно для передачи понятия [72, с. 62].

Федоров А.В. свел классификацию способов перевода терминов до 3 пунктов [73, с.301]:

а). Заимствования. Использование заимствования обеспечивает сохранение главных характеристик термина.

б). Описательный перевод. Используется для передачи термина, не имеющего эквивалента в языке перевода.

в). Калькирование. Воспроизведения внутренней структуры термина.

Допускается комбинированное использование способов перевода.

Л.С.Бархударов также выделяет общую классификацию переводческих трансформаций, которая сводится к четырем типам: перестановки, замены, добавления, опущения. Однако, он отмечает, что в чистом виде эти трансформации встречаются редко, в большинстве случаев они сочетаются друг с другом, образуя сложные комплексные трансформации [61, с.190].

Однако при переводе МКТ, возникает ряд трудностей с выбором способа перевода. Они связаны с различием в строе языка. В английском языке – аналитическом – компоненты терминов связаны между собой позиционно, без морфологического оформления зависимостей. В русском языке – синтетическом – компоненты должны быть связаны не только позиционно, но и морфологически, при помощи падежных окончаний.

Одна из самых общих классификаций предложена В.А.Судовцевым [56, с.30]: перевод справа налево и перевод слева направо. В первом случае имеет место семантическое калькирование, во втором – синтаксическое.

Михайлова В.И. выделяет следующие способы перевода МКТ [59, с.42-64]:

а). Пословный перевод. Каждый препозитивный компонент, который считается определяющим к базовому компоненту, переводится последовательно с сохранением структуры МКТ.

б). Перевод при помощи русского термина похожей модели. Все определяющие термины, вне зависимости к какой части речи принадлежат, переводятся определением.

в). Генитивная модель перевода. Определяющее существительное переводится постпозитивным существительным в родительном падеже. В других косвенных падежах постпозитивному определяющему существительному в русском языке предшествуют разнообразные предлоги.

г). Перевод с помощью причастного или деепричастного оборота.

д). Описание. Перевода английских многокомпонентных терминов, не имеющих словарных эквивалентов в русском языке.

Схожую классификацию предлагает Пронина Р.Ф.[37, с.21]:

а). Калькирование. Перевод с помощью русских слов, которые дословно передают слов в английском языке.

б). Перевод с использованием родительного падежа.

в). Перевод с использованием различных предлогов.

г). Перевод одного из компонентов группой поясняющих слов.

д). Перевод с изменением порядка слов атрибутивной группы.

Как мы можем видеть, классификации Прониной и Михайловой являются идентичными, главное отличие в формулировке самих способов.

Как правило, разного рода трансформации осуществляются одновременно, то есть сочетаются друг с другом -- перестановка сопровождается заменой, грамматическое преобразование сопровождается лексическим и т.д. Именно такой сложный, комплексный характер переводческих трансформаций и делает перевод столь сложным и трудным делом.

Таким образом, нами были рассмотрены основные классификации способов перевода терминов-слов и терминов-словосочетаний. Классификации в основном схожи, за исключением способов перевода МКТ. Для осуществления нашего анализа за основу были взяты классификации Прониной и Михайловой. Их классификации показывают именно структурные преобразования при переводе, чему в большей степени посвящено наше исследование. Также, любой перевод сопровождается рядом лексических и грамматических трансформаций. Для определения наиболее распространенных трансформаций при переводе терминов в области энергосбережения и энергоэффективности за основу были взяты сводные классификации Бархударова, Комиссарова и Лейчика, так как они не имеют ориентацию лишь на однокомпонентные термины, а подразумевают использование и при переводе МКТ.

3.2 Способы перевода МКТ

Перевод МКТ начинается с определения базового компонента. В ходе анализа мы заметили, что базовым компонентом выступает существительное, и в единичных случаях глагол. Необходимо раскрыть его значение, основываясь на контексте. Затем последовательно переводится каждая смысловая группа МКТ. Соблюдая эти шаги и изложенные в пункте 3.1 «Классификация способов

перевода» способы перевода терминов-слов и терминов-словосочетаний мы проанализировали выбранные нами МКТ. Для проведения анализа мы придерживались классификации способов перевода МКТ, полученной из обобщения классификаций Михайловой и Прониной. Также, в результате анализа, мы обнаружили несколько случаев генерализации и конкретизации значения. В главе 2 мы рассмотрели основные структурные различия между оригиналом и переводом МКТ, в данном пункте мы проанализируем, какие конкретные способы перевода использовались при переводе МКТ на русский язык, приведем пример каждого способа перевода, проследим самые распространенные способы перевода терминов в области энергосбережения и энергоэффективности.

Мы выделили 7 основных способов перевода, которые применяются для терминов в области энергосбережения и энергоэффективности. Таким образом, мы получили следующую классификацию способ перевода:

- а). структурное калькирование;
- б). семантическое калькирование (перевод с перестановкой компонентов и использованием родительного падежа);
- в). перевод с изменением части речи (препозитивные компоненты переводятся определением);
- г). перевод с использованием различных предлогов;
- д). Описательный перевод
- е). эквивалент;
- ж). перевод сложным термином-словом.

Результаты, полученные после анализа всех МКТ и способов их перевода, были занесены в Таблицу А.1 (Приложение А). Мы детально рассмотрели, какой способ перевода характерен для каждого МКТ.

Рассмотрим каждый из способов перевода подробнее:

- а). Калькирование структуры заключается в воспроизведении английских слов и выражений с помощью русских слов и выражений (97 или 25,3%):

remote access – «дистанционный доступ»;
photovoltaic diesel hybrid system – «фотогальванические дизельные гибридные установки»;
peak source of heat – «пиковый источник тепла»;
dry vapour – «сухой газ»;
efficiency of degasification – «эффективность дегазификации»;
greenhouse gas – «парниковый газ»;
electric grid – «электрическая сеть»;
anaerobic biofilter – «анаэробный биофильтр»;
high-speed turbine – «высокоскоростная турбина»;
flexible manufacturing system – «гибкая производственная компания»;
commercial recording of energy source – «коммерческий учет энергетических ресурсов»;
removal of heat – «отбор тепла»;
utilization of liquid wastes – «утилизация жидких отходов»;

б). Данный способ перевода называют семантическим калькированием – структура меняется, а семантика термина сохраняется. Перевод осуществляется с перестановкой компонентов и использованием родительного падежа. (78 или 20,6%):

tracking system – «система слежения»;
ground heat – «тепло грунта»;
underfloor heating system – «система напольного отопления»;
self-cleaning action – «функция самоочищения»;
mechanical vapour compression – «механический компрессор пара»;
automated control panel – «пульт автоматизированного управления»;
wireless power transmission – «беспроводная передача энергии»;
heat recovery system – «система рекуперации тепла» ;
high pressure cylinder – «цилиндр высокого давления»;
reagentless fuel treatment – «безреагентная обработка топлива»;

intelligent connection technology – «интеллектуальная система подключения»;

exhaust control system – «система очистки выбросов»;

high pressure compressor – «компрессор высокого давления»;

wastewater consumption tracking – «учет потребления воды»;

в). Перевод с изменением части речи (32 или 8,35%):

safety equipment – «защитное оборудование»;

roof solar panel – «кровельная солнечная панель»;

energy audit company – «энергоаудиторская компания»;

basalt continuous fiber – «сверхтонкое базальтовое волокно»;

gas-turbine power station – «газотурбинная энергетическая установка»;

energy labeling – «энергетическая маркировка»;

fuel efficiency standard – «теплосберегающий стандарт»;

process needs – «собственные производственные нужды»;

booster compressor station – «дожимная компрессорная станция»;

desalination plant – «опреснительная станция»;

water heated floor – «водяные теплые полы»;

г). Перевод с использованием различных предлогов для постпозитивными определяющими компонентами (11 или 2.9%):

surge protection – «защита от перенапряжения»;

roof-mounted system – «установка на крыше»;

building integration – «интеграция в здания»;

weather-resistance design – «стойкость к погоде»;

feed water tank – «резервуар для питательной воды»;

vibration management – «защита от вибрации»;

backpressure turbine – «турбина с противодавлением»;

low weather conditions sensitivity – «низкая чувствительность к погодным условиям»;

hydrogen-containing syngas – «сингаз с содержанием водорода»;

plugging resistance – «устойчивость к засорению»;

д). Описательный перевод используется в случае отсутствия в русском языке эквивалента. Понятие передается с помощью понятия на русском языке, выраженным безэквивалентным термином, с помощью причастного или деепричастного оборота или с помощью перевода одного из компонентов группой поясняющих слов (79 или 20,3%):

landfill gas – «газ из органических отходов»;

weatherproof equipment – «стойкое к атмосферным воздействиям оборудование»;

geothermal electricity – «электричество на основе геотермальной энергии»;

topping cycle – «цикл отгонки легких фракций»;

nero-zero emission technology – «технология с близким к нулю уровнем выбросов»;

ocean thermal engine – «машина, работающая на тепловой энергии океана»;

bottoming cycle – «цикл дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла»;

supercritical unit – «электростанция с энергоблоком сверхкритического давления»;

oxy-fuel technology – «технология сжигания обогащенного кислородом топлива»;

е). Поиск постоянного эквивалента встречается крайне редко (19 или 4,9%):

environmental friendliness – «экологичность»;

silver bullet – «легкое решение»;

water supply – «водность»;

industrial boiler – «котел»;

traffic control – «диспетчеризация»;

ж). Перевод сложным словом (13 или 3,4%):

electric heater – «электронагреватель»;

wind turbine – «ветроагрегат»;

energy supply – «энергосбережение»;

Довольно часто используются сразу несколько способов перевода (54 или 14,6%). Рассмотрим несколько примеров:

sea water desalination – «опреснение морской воды» (базовый компонент «*desalination*» переставлен и препозитивное существительное «*sea*» переведено прилагательным);

promptly controlling heat release – «оперативная регулировка подачи тепла» (нарекание «*promptly*» переведено на русский язык «им.существительным» и смысловая группа «*heat release*» переведена с перестановкой и использованием род.падежа);

electric double layer capacitor – «конденсатор с двойным электрическим слоем» (перевод произведен с использованием предлога и перестановки);

Кроме того, при переводе МКТ с английского языка на русский часто встречаются следующие лексические трансформации при переводе базового компонента (по Комиссарова, Бархударову и Лейчику): генерализации и конкретизация значения, смысловое развитие.

Прием генерализации встретился 7 раз (1,82%):

working fluid – «рабочее тело»;

Прием конкретизации встретился 6 раз(1,5%):

fuel cell vehicle – «электромобиль на топливных элементах»;

Прием смыслового развития встретился 27 раз (7,1%):

centralized sources – «централизованные тепловые источники»;

Полный список проанализированных МКТ представлен в Таблице Б.1 (приложение Б).

Выводы по третьей главе

В результате переводческого анализа 383 МКТ на английском языке и 383 переводов на русский язык были сделаны следующие выводы:

1). Самыми репрезентативными способами перевода были определены структурное калькирование, семантическое калькирование, описательный перевод. Количественная характеристика выражена следующими показателями:

Калькирование: 97 раз (или 25,3% от общего числа МКТ)

Семантическое калькирование: 78 раз (или 20,3%)

Описательный перевод: 79 (или 20,6%)

2). Сложность процесс перевода подтверждается использованием комбинированных способов перевода, т.е. одновременного использования разных трансформаций для перевода одной лексической единицы. Было выделено 54 случая использования этого способа (14,6%).

3). МКТ-2 в основном переводятся способом калькирования (71 раз), описательного перевода (41 раз), перестановки компонентов (35 раз).

4). МКТ-3 переводятся способом перестановки компонентов (41 раз), описательного перевода (26 раз), комбинированным способом (38 раз).

5). МКТ-4 в большинстве случаев требуют комплекс трансформаций (12 раз), также переводятся калькированием (5 раз), описательным переводом(9 раз).

6). МКТ-5 требуют описательного перевода(3 раза) и комбинированного перевода (1 раз).

7). Использование лексических трансформаций (генерализация, конкретизация, смысловое развитие) при переводе МКТ с английского языка на русский обосновано влиянием контекста на интерпретацию МКТ в двух языках. Были проанализированы МКТ, взятые из зеркальных текстов на английском и русском языках. Это означает, что мы на практике проследили влияние контекста на интерпретацию МКТ, Выбор того или иного соответствия при переводе во многом определяется контекстом, в котором употреблена та или иная языковая единица.

Заключение

В результате нашего исследования было определено понятие МКТ и его основных характеристик. МКТ в нашей работе понимается как семантически целостное сочетание термина и терминологического элемента (терминологических элементов), оформленное предложенным или беспредложным способом. Это целостные понятийные комплексы, которые реализуют систему точных определений, причем значение термина можно вывести из суммы значений его компонентов, а внутренняя форма МКТ отображает иерархию структурных связей, которые существуют между его единицами. Данные комплексы служат типологическим структурным показателем способа номинации лексико-семантических групп исследуемой отрасли. Такое состояние дел вполне объяснимо большой смысловой нагрузкой, которую несут термины: кроме основной информации относительно терминированного объекта, словосочетания включают дополнительную информацию о его предназначении, характеристики. В результате чего в научных текстах было замечено превалирование многокомпонентных терминов.

Для проведения структурного и переводческого анализа были эксплицированы 383 английских МКТ и 383 перевода на русский язык. В результате проведения структурного анализа в терминологии английского языка в области энергосбережения и энергоэффективности были выделены МКТ-2, МКТ-3, МКТ-4 и МКТ-5. Анализ переводов на русский язык показал наличие следующих терминов – МКТ-1, МКТ-2, МКТ-3, МКТ-4, МКТ-5, МКТ-6 и МКТ-7. Это объясняется неравномерным развитием терминологии энергосбережения и энергоэффективности в России и за рубежом.

Подробно анализируя структуру МКТ английского языка, были выявлены основные формально-структурные модели их построения. В итоге было определено 8 моделей для МКТ-2, 21 модель для МКТ-3, 20 моделей для МКТ-4 и 4 модели для МКТ-5. Самыми репрезентативными моделями построения МКТ в английском языке были определены следующие модели: «А + N» (21% от общего количества МКТ), «N + N» (22,2%), «P1 + N» (3,4%), «А

+ N + N» (14%), « N + N + N» (7,9%), «A + A + N» (4%), «A + N + N + N» (1,6%).

Данные модели демонстрируют и доказывают, что термином в большинстве случаев выступает «им.существительное» (692 компонента от общего числа компонентов в количестве 980), при этом базовый компонент выражен «им.существительным» (в 376 МКТ из общего числа) или глаголом (в 7 МКТ), а определяющий компонент выражается «им.существительным» (316 определяющих компонентов) или «им.прилагательным» (211 определяющих компонентов). Сочетание прилагательного и существительного является наиболее типичным случаем атрибутивной связи, так же актуальной является модель сочетания двух имен существительных, не оформленных грамматически. В них наиболее полно раскрываются отношения между признаком и определяемым словом. Также были сформулированы основные различия между МКТ оригинала и перевод: различие в падежной форме (85 случаев изменение падежа при переводе МКТ с английского языка на русский язык); различие в части речи (50 случаев изменения части речи при переводе МКТ); различие в постановке базового компонента (168 случаев изменения положения базового компонента при переводе МКТ с английского языка на русский язык). Данные трудности обусловлены различием в строе языков. Русский язык – флективный, ему свойственны морфологические показатели связи компонентов. Английский язык – аналитический, ему характерно получения смысла исходя из положения слов по отношению друг к другу.

Итоги структурного анализа показали, что самыми репрезентативными группами в английском и русском языках являются МКТ-2 (51,4% от общего числа МКТ-2 в английском и русском языках) и МКТ-3 (33% от общего числа МКТ-3 в английском и русском языках). Преобладающее количество МКТ-2 объясняется тем фактом, что они выступают оптимальной единицей для образования многокомпонентных терминов, с 3, 4 и 5 компонентами в составе. Более того, МКТ-2 являются оптимальными языковыми средствами: они называют сложные процессы и явления, при этом не затрудняют понимание

всего текста, в котором используются, за счет того, что связи между компонентами легко определяются, а значит, не препятствуют интерпретации термина. МКТ, состоящие из 4, 5 и более компонентов, нагромождают текст и препятствуют его пониманию, что обуславливает их редкое употребление.

Для облегчения процесса перевода МКТ были сформулированы тактики перевода МКТ: а). Перевод МКТ-2 должен начинаться с установления связи между компонентами, далее выбирается нужный способ перевода; б). Перевод МКТ-3 должен начинаться с выявления базового компонента, далее определяется главный определяющий компонент (он располагается ближе к базовому компоненту), затем необходимо определить к чему относится третий определяющий компонент – к базовому компоненту или к первому определяющему компоненту; в). Перевод МКТ-4 происходит по схожей с переводом МКТ-3 схеме, определяется базовый компонент и затем поэтапно выделяются определяющие компоненты, устанавливается связь между ними. Однако нюанс перевода МКТ-4 заключается в том, что в МКТ-4 часто находятся 2 смысловые группы, связанные между собой предложным способом или вовсе не оформлены грамматически. В таком случае, необходимо определить эти группы, поочередно установить связь между компонентами этих групп, в конце установить связь между двумя группами.

Опираясь на данные полученные при структурном анализе МКТ, был проведен переводческий анализ, в ходе которого были классифицированы основные способы перевода, в том числе способы перевода МКТ. Были определены 7 основных способов перевода МКТ с английского на русский язык: структурное калькирование (25,3%), семантическое калькирование (20,3%), перевод с изменением части речи одного из компонентов (8,35%), перевод с использованием предлогов (2,9%), описательный перевод (20,6%), эквивалент (4,9%), перевод сложным словом (3,6%). Самыми репрезентативными способами перевода были определены следующие способы: структурное калькирование (переведено 97 МКТ), семантическое калькирование (переведено 78 МКТ), описательный перевод (переведено 78

МКТ). Также, в ходе переводческого анализа, были замечены случаи использования комбинированного способа перевода (14,6%). Было выделено 54 МКТ на английском языке, переведенных данным способом. Это подтверждает определение «перевода», как сложного процесса. Были также определены основные способы перевода, характерные для МКТ каждого типа. Так, МКТ-2 в основном переводятся следующими способами: структурное калькирование (34% от общего числа МКТ-2), описательный перевод (19,5%), семантическое калькирование (16,8%), перевод с изменением части речи (12%), перевод сложным словом (5,2%). МКТ-3 переводятся следующими способами: семантическое калькирование (29,7%), комбинированный способ (27,5%), описательный перевод (18,8%), структурное калькирование (15,2%). При переводе МКТ-4 были использованы следующие способы: комбинированный способ (37,5%), описательный перевод (28,2%), структурное калькирование (15,6%). При переводе МКТ-5 были использованы 2 способа перевода: описательный перевод (75%) и комбинированный способ (25%). Высокий показатель использования описательного перевода (20,6%) и комбинированного способа перевода (14,6%) указывает на то, что терминология области энергосбережения и энергоэффективности на английском языке развита намного лучше, так, что при переводе на русский язык, переводчику необходимо прибегать к описанию термина или использовать ряда трансформаций. Также в рамках переводческого анализа, на основании сводной классификации лексических и грамматических были выделены случаи использования лексических трансформаций: генерализация (7 раз), конкретизация (6 раз), смысловое развертывание (27 раз). Это объясняется влиянием контекста на интерпретацию МКТ в двух языках, что было доказано по результатам нашего исследования.

Поскольку терминология области энергосбережения и энергоэффективности активно развивается в настоящее время, то дальнейшее исследование МКТ и особенностей их перевода будет актуально и в будущем.

Список публикаций

1. Селина А.В. Структурная особенность терминов-словосочетаний в области энергосбережения и энергоэффективности (в русском и английском языке) // Иностранный язык и межкультурная коммуникация. Материалы X Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета иностранных языков (26 февраля 2016г.). – Томск: Вайар; ТМЛ – Пресс, 2016. – С.229 - 233
2. Селина А.В. О номинативном характере многокомпонентных терминов (на базе терминов русского и английского языков в области энергосбережения и энергоэффективности) // Сборник материалов XX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и образование», 18-22 апреля 2016г., ТГПУ, Томск. В печати.

Список использованной литературы и источников

1. Костомаров В. Г. Языковой вкус эпохи // Гуманитарные науки. М.: Златоуст – 1999. – С.280
2. Shiffrin D. Discourse markers. – Cambridge: Cambridge University Press, 1987. – P. 364.
3. Макаров М.Л. Основы теории дискурса.— М.: ИТДГК «Гнозис», 2003.— С. 280.
4. Арутюнова Н.Д. Метаформа и дискурс // Теория метафоры: Сб./ Общ. ред. Н.Д. Арутюновой и М.А.Журинской. – М.: Прогресс, 1990.
5. Harris Z., Discourse analysis, «Language», 1952, v. 28, № 1
6. Карасик В.И. О типах дискурса / В.И.Карасик // Языковая личность: институциональный и персональный дискурс : сб.науч.тр. – Волгоград, 2007. – С. 5-20.
7. Кубрякова Е.С. Дискурс, речь, речевая деятельность: функциональные и структурные аспекты / Сборник обзоров. Серия "Теория и история языкознания" РАН. ИНИОН. – М., 2000. – С. 5–13.
8. Ю. С. Степанов Альтернативный мир, Дискурс, Факт и принцип Причинности // Язык и наука конца XX века. Сб. статей. -М.: РГГУ. -1995. -432 с.
9. Чернявская В.Е. Дискурс как объект лингвистических исследований / В.Е.Чернявская // Текст и дискурс. Проблемы экономического дискурса : сб.науч.тр. / С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб., 2001. – С.11-22.
10. Михалева О.Л. Политический дискурс. Специфика манипулятивного воздействия. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
11. Кравцова Е.В. Научный дискурс как вид институционального типа дискурса // Е.В.Кравцова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Лингвистика.Вып.№25. – 2012.

12. Аликаев Р.С. Язык науки в парадигме современной лингвистики. Нальчик: Эль-Фа, 1999.
13. Кротков Е.А. Научный дискурс. 2010. [Электронный ресурс] // Современный дискурс-анализ: электронный журнал [сайт]. URL: http://discourseanalysis.org/ada2_1.pdf (дата обращения: 04.05.2016).
14. Каменская О.Г. Русский язык и культура речи // Учеб. пособие. — Тольятти: Изд-во Тольяттинского гос. ун-та, 2005. — С. 100.
15. Ванников Ю. В. Типы научных и технических текстов и их лингвистические особенности. / Ю. В. Ванникова. — М., 1998. — 240 с.
16. Koyalan, A., Mumford, S. Changes to English as an Additional Language writers' research articles: From spoken to written register// English for Specific Purposes. - 2011. - № 30. - P. 113-123.
17. Пумпянский А.Л. - Информационная роль порядка слов в научной и технической литературе // Научная монография. М.: Наука. — 1974. С. 248.
18. Пумпянский А.Л. Чтение и перевод английской научной и технической литературы / А. Л. Пумпянский — М.: Книга по Требованию, 1964. — С. 173.
19. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) // Учебник. М.: Высшая школа, 1990. — С. 253.
20. Бархударов С.Г. О значении и задачах научных исследований в области терминологии // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. — М., 1970.
21. Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии // Вопросы теории и методики. — М.:Изд-во Академии Наук СССР, 1961. — С. 162.
22. Канделаки Т.Л. Семантика и мотивированность терминов // М.: Наука, 1977. — С. 167.
23. Винокур Г. О. Грамматические наблюдения в области технической терминологии // Труды МИИФЛИ. М., 1939. Т. 5
24. Реформатский А.А. Введение в языковедение/Под ред. В.А. Виноградова. — М.: Аспект Пресс, 1961. — 536 с.

25. .Виноградов В.В. Вступительное слово / / Вопросы терминологии. М., 1961
26. .Гринев-Гриневиц С.В. Терминоведение: Уч.пособ. для студ. ВУЗ. Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 301с.
27. Степанов Г.В. Современная научно-техническая терминология и проблема ее унификации: Доклад на заседании АН СССР. М., 1978
28. Волкова И.Н. Стандартизация научно-технических стандартов. М., 1984. С.200.
29. Шелов С.Д. О смысловой мотивированности математического термина // Структурно-семантические особенности отраслевой терминологии: Сб.науч.ст. Воронеж, 1982.-С. 12-20.
30. Даниленко В.П. Русская терминология: опыт лингвистического описания. М.: Наука, 1977. – С. 246.
31. Моисеев А.И. О языковой природе термина // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. М., 1970. С. 127- 138.
32. Ушаков Д.Н. Толковый словарь русского языка. М.: Альта-Принт, 2005. — С. 1216.
33. Комарова Р. И. Терминосистема подъязыка эвристики (на материале англ. яз.): автореф. дис. ... канд. филол.наук. Одесса, 1991.
34. Кияк Т. Р. Лингвистические аспекты терминоведения. Киев, 1989.
35. Реформатский А. А. Что такое термин и терминология. М., 1959.
36. Глушко М. М. и др. Функциональный стиль общественного языка и методы его исследования. М., 1974. С. 33.
37. Пронина Р.Ф. Перевод английской научно-технической литературы: Учеб. пособие для вузов. - 3-е изд., испр. и доп.-М., 1986.
38. Суперанская, А.В., Подольская, Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: Вопросы теории / А. В Суперанская, Н.В. Подольская, Н.В. Васильева. - Москва: Наука, 1989. – С. 248.
39. Гринев С. В. Введение в терминоведение. — М., Московский Лицей, 1993.

40. Лейчик В. М. Обоснование структуры термина как языкового знака понятия // Терминоведение. М.: Московский лицей, 1994. № 2.
41. Володина М. Н. Информационная природа термина // Филологические науки. М., 1996. № 1.
42. Балли Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка. М.: Изд-во иностранной литературы, 1955. — С. 416.
43. Циткина Ф.А. Терминология и перевод (к основам сопоставительного терминоведения). - Львов, 1988.
44. Будагов Р.А. Введение в науку о языке: Учебное пособие. — М.: Добросвет-2000, 2003. — С. 544.
45. Алексеева, И.С. Введение в переводоведение: учеб. пособие для студ. филол. и лингв. фак. высш. учеб. Заведений [Текст] / И.С. Алексеева. - СПб.: Филологический факультет СПоГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2004.
46. Толикина Е.Н. Некоторые лингвистические проблемы изучения термина. - В кн.: Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. М., 1970.
47. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов, М.: Советская энциклопедия, 1966.
48. Лотте Д.С. Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов. М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1941. — С. 26.
49. Лаптев В.Д., Татаринов В.А. Новые пути описания терминологии. - В кн.: Терминологический вестник. М., 2000.
50. Головин Б.Н. Лингвистические основы учения о терминах / Б.Н.Головин, Р.Ю.Кобрин. М.: Высш.шк., 1987.
51. Olha Khavrun “Role and position of multicomponent terms in aviation communication”, Aviation, 12:3, 95–99; 2008 [Электронный журнал]. URL: <http://dx.doi.org/10.3846/1648-7788.2008.12.95-99> (дата обращения 05.05.2016).
52. Ухорская Л.В. Терминообразовательные процессы в современном английском языке (на материале многокомпонентных терминов по авиации и

- космонавтики) // Структурно- семантические особенности отраслевой терминологии: сб. науч. тр. Воронеж: Воронеж. ун-т, 1982. С.113–117.
53. Дорош Г.Л. Структурно-семантическая организация многокомпонентных терминологических образований с препозитивным определением в современном английском языке: (на материале текстов по молекулярной физике): автореф. дис. ... канд. филол. наук. Киев, 1987. 16 с.
54. Симонова К.Ю. Становление и развитие терминологии английского подъязыка экологии: автореф. дис. канд. филол. наук. Омск, 2004. 17 с.
55. Дроздова Т. В. Типы и особенности многокомпонентных терминов в современном английском языке (на материале терминологии производства искусственного холода) : дис. ... канд. филол. наук : спец. 10.02.04 «Германские языки» / Т. В. Дроздова. – М., 1989. – С. 210.
56. Судовцев В.А. Научно-техническая информация и перевод: пособие по англ. яз. для техн. вузов / В.А. Судовцев. - М., 1989.
57. Лейчик В.М. Терминоведение: Предмет, методы, структура. М.: КомКнига, 2006. С. 256.
58. Уразбаев К.Б. Терминологическое словосочетание как единица номинации (на материале английской космической терминологии). Автореферат дисс. . канд. филол. наук. М.: 1985. - 25 с.
59. Михайлова В.И. Структура многокомпонентных терминов химии и их перевод с английского языка на русский. – Л.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 1991. – 55 с.
60. Валгина Н.С. Современный русский язык: Синтаксис: Учебник/Н.С. Валгина. — 4-е изд., испр. — М.: Высш. шк., 2003 — С. 416.
61. Бархударов Л.С. Язык и перевод. Вопросы общей и частной теории перевода. – М.: Междунар. отношения, 1975. – С. 240.
62. Levy J. Translation as a Decision Process // Translation Studies Reader. – London and New York, 2003. – P. 148-159.
63. Пумпянский А.Л. Введение в практику перевода научной и технической литературы на английский язык. – М.: Наука, 1981.

64. Аракин В.Д. Сравнительная типология английского и русского языков: Учебное пособие. Л.: Просвещение, 1979. С. 258.
65. Левицкая Т.Р., Фитерман А.М. Теория и практика перевода с английского языка на русский. – М.: Изд-во литературы на иностранных языках, 1963. – С. 140.
66. Комлев Н. Г. Компоненты содержательной структуры слова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969. 3-е изд. М.: КомКнига, 2006. – С.192.
67. Герд А. С. Еще раз о значении термина / / Лингвистические аспекты терминологии. Воронеж: Изд-во Воронежск. ун-та, 1980. С. 3-9.
68. Смирницкий А.И. Синтаксис английского языка. – М.: Изд-во литературы на иностранных языках, 1957.
69. Гореликова С.Н. Природа термина и некоторые особенности терминообразования в английском языке. – Омск: Вестник ОГУ №6, 2002.
70. Крупнов В.Н. Практикум по переводу с английского языка на русский: Учеб. пособие для вузов. М.: Высшая школа, 2005. С. 297.
71. Якобсон Р. О лингвистических аспектах перевода. (Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике). - М., 1978. - с. 16-24.
72. Лейчик В.М., Шелов С.Д. Лингвистические проблемы терминологии и научно-технический перевод. Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации. - М., 1990.
73. Федоров А.В. Основы общей теории перевода (лингвистические проблемы). Для институтов и факультетов иностр. языков. Учеб. пособие. — 5-е изд. — СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: ООО «Издательский Дом «ФИЛОЛОГИЯ ТРИ», 2002. - 416 с.
74. Ушаков Д.Н. Толковый словарь русского языка. М.: Альта-Принт, 2005. — 1216 с.
75. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов, М.: Советская энциклопедия, 1966.
76. Dictionary of science and technology: Larousse, 1995.

77. Dictionary of Energy / By Cutler J. Cleveland, Christopher Morris, Elsevier Ltd.–Italy,2006.

Приложение А

Таблица А.1 - Количественная характеристика способов перевода для каждого типа МКТ

	Общее количество	МКТ-2	МКТ-3	МКТ-4	МКТ-5
Калькирование	97 (25,3%)	71 (34%)	21 (15,2%)	5 (15,6%)	
Перевод с перестановкой и род.пад	78 (20,3%)	35 (16,74%)	41 (29,7%)	2 (6,2%)	
Изм-е част.речи	32 (8,35%)	25 (11,96%)	4 (2,9%)	3 (9,3%)	
Перевод с исп. предлога	11 (2,9%)	9 (4,3%)	2 (1,5%)		
Описание	79 (20,6%)	41 (19,6%)	26 (18,8%)	9 (28,12%)	3 (75%)
Эквивалент	19 (4,43%)	14 (6,7%)	4 (2,9%)	1 (3,12%)	
Перевод сложным словом	13 (3,9%)	11 (5,2%)	2 (1,4%)		
Комбинированный перевод	54 (14,6%)	3 (1,43%)	38 (27,5%)	12 (37,5%)	1 (25%)

Приложение Б

Таблица Б.1 – Эксплицированные МКТ на английском языке со структурными моделями и способами перевода

1	Direct access generation	A + N + N	<i>Производство электроэнергии прямого доступа</i>	Описание
2	Heat exchanger system	N + N + N	<i>Система теплообменника</i>	Комбинированный способ перевода
3	Fuel cell vehicle	N + N + N	<i>Электромобиль на топливных элементах</i>	Описание
4	Life Cycle Analysis	N + N + N	<i>Оценка эксплуатационного ресурса</i>	Семантическое калькирование
5	Ultra-supercritical coal combustion technologies	A + N + N + N	<i>Технологии сжигания угля на ультрасверхкритических параметрах</i>	Описание
6	Energy monitoring system	N + P-I + N	<i>Система контроля подачи энергии</i>	Семантическое калькирование
7	Desalination plant	N + N	<i>Опреснительная станция</i>	Изменение части речи
8	Conventional technology	A + N	<i>Традиционная технология</i>	Структурное калькирование
9	High-pressure compressor	N + N	<i>Компрессор высокого давления</i>	Семантическое калькирование
10	Low weather conditions Sensitivity	A + N + N + N	<i>Низкая чувствительность к погодным условиям</i>	Комбинированный способ перевода
11	Air-cooling system	P-I + N	<i>Система кондиционирования воздуха</i>	Семантическое калькирование
12	Evaporating cooling technology	P-I + P-I + N	<i>Технология косвенно-испарительного охлаждения</i>	Структурное калькирование
13	Environmental friendliness	A + N	<i>Экологичность</i>	Эквивалент
14	Smart Home technology	A + N + N	<i>Технология умный дом</i>	Семантическое калькирование
15	Intelligent control system	A + N + N	<i>Интеллектуальная система</i>	Структурное калькирование
16	Lighting control	N + N	<i>Управляемое освещение</i>	Описание

17	Climate control	N + N	<i>Климат контроль</i>	Эквивалент
18	Water heated floor	N + A + N	<i>Водяной теплый пол</i>	Комбинированный способ перевода
19	Leak control	N + N	<i>Контроль протечек</i>	Семантическое калькирование
20	Water consumption tracking	N + N + N	<i>Учет потребления воды</i>	Семантическое калькирование
21	Recycling of worn tires	N + prep. + A + N	<i>Переработка автомобильных покрышек</i>	Структурное калькирование
22	Zero waste principle	A + N + N	<i>Принцип «ноль отходов»</i>	Комбинированный способ перевода
23	Wastewater treatment plant	N + N + N	<i>Очистное сооружение</i>	Изменение части речи
24	Nanomodified cement	PII + N	<i>Наномодифицированный цемент</i>	Структурное калькирование
25	Hydrogen and air fuel cells	N + and + N + N + N	<i>Водород-воздушные топливные элементы</i>	Комбинированный способ перевода
26	Solar tiles	A + N	<i>Солнечная черепица</i>	Структурное калькирование
27	Concentrator of solar radiation	N + prep. + A + N	<i>Концентратор солнечного излучения</i>	Структурное калькирование
28	Secondary raw material	A + A + N	<i>Вторичное сырье</i>	Структурное калькирование
29	Electric generating coating material	A + P-I + P-I + N	<i>Энергогенерирующий покрывной материал</i>	Комбинированный способ перевода
30	Free energy	A + N	<i>Свободная энергия</i>	Структурное калькирование
31	Complex system monitoring	A + N + N	<i>Мониторинг всей системы</i>	Семантическое калькирование
32	Safety equipment	N + N	<i>Защитное оборудование</i>	Изменение части речи
33	Vibration monitoring	N + N	<i>Вибрационный контроль</i>	Изменение части речи
34	Surge protection	N + N	<i>Защита от перенапряжения</i>	Перевод с использованием предлога
35	Redundancy concept	N + N	<i>Концепция резервирования</i>	Семантическое калькирование
36	Offshore application	N + N	<i>Применение морских</i>	Описание

			<i>установок</i>	
37	Compressed air system	PII + N + N	<i>Компрессор воздуха</i>	Комбинированный способ перевода
38	Cost-effective technology	A + N	<i>Рентабельная технология</i>	Эквивалент
39	Continued use of fossil fuel	PII + N + prep. + A + N	<i>Непрерывное использование ископаемого топлива</i>	Синтаксическое калькирование
40	Decarbonized electricity sector	PII + N + N	<i>Декарбонизированная электроэнергетика</i>	Комбинированный способ перевода
41	Enhanced oil recovery	PII + N + N	<i>Повышение нефтеотдачи пласта</i>	Описание
42	Coalbed methane recovery	N + N + N	<i>Добыча угольного метана</i>	Семантическое калькирование
43	Integrated gasification combined cycle	PII + N + PII + N	<i>Комбинированный цикл комплексной газификации</i>	Семантическое калькирование
44	Pressurized fluidized bed combustion plant	PII + PII + N + N + N	<i>Станция с технологией сжигания в кипящем слое под давлением</i>	Описание
45	Sub-critical plant	A + N	<i>Станция докритического давления</i>	Описание
46	Thermal efficiency	A + N	<i>Тепловое КПД</i>	Эквивалент
47	Coal briquetting	N + N	<i>Брикетирование угля</i>	Семантическое калькирование
48	Outlet steam temperature	A + N + N	<i>Температура пара на выходе</i>	Комбинированный способ перевода
49	Combined cycle gas turbine	PII + N + N + N	<i>Газовая турбина комбинированного цикла</i>	Комбинированный способ перевода
50	Coal boiler	N + N	<i>Котел на угольной пыли</i>	Описание
51	Commercial-scale facility	A + N	<i>Полномасштабная установка</i>	Структурное калькирование
52	Feed stock	N + N	<i>Исходный материал</i>	Изменение части речи
53	GHG-intensive technology	A + N	<i>Технология с низким уровнем выбросов</i>	Описание
54	Conventional pollutant emission	A + N + N	<i>Выброс обычных загрязняющих веществ</i>	Семантическое калькирование
55	Decorbonised coal	PII + N + N	<i>Декарбонизированное</i>	Семантическое

	combustion		<i>сжигание угля</i>	калькирование
56	Oxy-fuel technology	N + N	<i>Технология сжигания обогащенного кислородом топлива</i>	Описание
57	Post-combustion capture	N + N	<i>Улавливание CO₂ после сжигания топлива</i>	Описание
58	“Air-blown” combustion	A + N	<i>«Продутое» сжигание</i>	Структурное калькирование
59	Pre-combustion capture	N + N	<i>Улавливание CO₂ перед сжиганием</i>	Описание
60	Synthesis gas	A + N	<i>Синтезированный газ</i>	Структурное калькирование
61	“Oxygen-blown” combustion	A + N	<i>«Кислородное» сжигание</i>	Структурное калькирование
62	Flue gas	A + N	<i>Дымовой газ</i>	Изменение части речи
63	Purification of natural gas	N + prep. + A + N	<i>Очистка природного газа</i>	Структурное калькирование
64	Power generating units	N + PI + N	<i>Энергоблок</i>	Перевод сложным словом
65	Reddy-to-use energy system	A + N + N	<i>Готовая энергетическая система</i>	Комбинированный способ
66	Uninterruptible power supply device	A + N + N	<i>Источник бесперебойного питания</i>	Комбинированный способ
67	To kill engine	V + N	<i>Заглушать двигатель</i>	Структурное калькирование
68	Vacuum residuum desulphurization hydrotreating unit	N + N + N + PI + N	<i>Установка гидроочистки и десульфурации остаточного вакуумного дистиллята</i>	Описание
69	Electric utility energy efficiency techniques	A + N + N + N + N	<i>Технология энергосберегающих электрических систем</i>	Комбинированный способ
70	Emergency automatics	N + N	<i>Противоаварийная автоматика</i>	Изменение части речи
71	Magnetoplasma dynamic thruster	A + N	<i>Магнитоплазмодинамический двигатель</i>	Структурное калькирование
72	Nano filtration membrane	A + N + N	<i>Наночелнофильная мембрана</i>	Структурное калькирование
73	Net energy source	A + N +	<i>Источник чистой</i>	Семантическое

		N	<i>энергии</i>	калькирование
74	Ocean thermal engine	N + A + N	<i>Машина, работающая на тепловой энергии океана</i>	Описание
75	Ocean thermal power plant	N + A + N + N	<i>Океанская термоэнергетическая станция</i>	Комбинированный способ
76	Ocean thermal-electric conversion system	N + A + N + N	<i>Система преобразования тепловой энергии океана в электроэнергию</i>	Описание
77	Main heat network	A + N + N	<i>Транзитная тепловая сеть</i>	Изменение части речи
78	Continuity of power supply	N + prep. + N + N	<i>Бесперебойность энергоснабжения</i>	Комбинированный способ
79	Energy-related greenhouse gas emissions	PII + A + N + N	<i>Парниковые выбросы, связанные с производством и потреблением энергоресурсов</i>	Описание
80	Absorption cooling	N + N	<i>Абсорбционное охлаждение</i>	Изменение части речи
81	Prime mover	A + N	<i>Первичный двигатель</i>	Структурное калькирование
82	Topping cycle	PI + N	<i>Цикл отгонки легких фракций</i>	Описание
83	Bottoming cycle	PI + N	<i>Цикл дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла</i>	Описание
84	Heat insulant	N + N	<i>Теплоизоляционный материал</i>	Изменение части речи
85	Coolant recirculation	N + N	<i>Рециркуляция теплоносителя</i>	Семантическое калькирование
86	Curing automation	N + N	<i>Автоматизация процессов термообработки</i>	Описание
87	CCS technology	Abbr. + N	<i>Технология УХУ</i>	Семантическое калькирование
88	Cap-and-trade system	A + N	<i>Система организации и торговли квотами на выбросы</i>	Описание

89	Feed-in tariffs	A + N	<i>«Зеленые» тарифы</i>	Эквивалент
90	Coal upgrading	N + N	<i>Улучшение качества угля</i>	Описание
91	Near-zero emission technology	A + N + N	<i>Технология с близким к нулю уровнем выбросов</i>	Описание
92	Cleaner fossil fuel	A + A + N	<i>Экологически чистые виды топлива</i>	Описание
93	Electricity generation fuel mix	N + N + N + N	<i>Структура топливного баланса электроэнергетики</i>	Описание
94	Coal-fired stations	PII + N	<i>Угольная электростанция</i>	Структурное калькирование
95	Supercritical unit	A + N	<i>Электростанция с энергоблоком сверхкритического давления</i>	Описание
96	Generating capacity	PI + N	<i>Энергетическая мощность</i>	Структурное калькирование
97	Hard coal consumption	A + N + N	<i>Потребление каменного угля</i>	Семантическое калькирование
98	Steam coal	N + N	<i>Энергетический уголь</i>	Изменение части речи
99	Oil-price linkage	N + N	<i>Рост цен на нефть</i>	Эквивалент
100	Heating market	N + N	<i>Рынок теплоснабжения</i>	Семантическое калькирование
101	Onshore electricity generation from wind	A + N + N + prep. + N	<i>Энергия берегового ветра</i>	Описание
102	Offshore facilities	A + N	<i>Генераторы берегового ветра</i>	Семантическое калькирование
103	Greenhouse gas	A + N	<i>Парниковый газ</i>	Структурное калькирование
104	Fossil fuel-fired power plant	A + PII + N + N	<i>Угольная электростанция</i>	Эквивалент
105	To control particulates	V + N	<i>Улавливать примеси</i>	Структурное калькирование
106	Combustion technology	N + N	<i>Технология сжигания угля</i>	Семантическое калькирование
107	Biomass energy facilities	N + N + N	<i>Энергетическая установка на основе биомасс</i>	Описание
108	Fossil fuel-based hydrogen production plant	A + PII + N + N + N	<i>Установка для получения водорода с использованием</i>	Описание

			<i>ископаемых видов топлива</i>	
109	Synthetic fuel plants	A + N + N	<i>Производство синтетического топлива</i>	Семантическое калькирование
110	“Capture-ready” plant	A + N	<i>Производство с применением технологий УХУ</i>	Описание
111	Refractory lining	N + N	<i>Футеровка промышленной печи</i>	Семантическое калькирование
112	Gas burner unit	N + N + N	<i>Газогорелочное устройство</i>	Комбинированный способ
113	Recuperative continuous furnace	A + A + N	<i>Рекуперативная печь непрерывного действия</i>	Описание
114	Heat recovery system	N + N + N	<i>Система рекуперации тепла</i>	Семантическое калькирование
115	Basalt continuous fiber	A + A + N	<i>Сверхтонкое базальтовое волокно</i>	Структурное калькирование
116	Industrial steam turbine	A + N + N	<i>Промышленная паровая турбина</i>	Комбинированный способ
117	Backpressure turbine	N + N	<i>Турбина с противодавлением</i>	Перевод с использованием предлога
118	High pressure cylinder	A + N + N	<i>Цилиндр высокого давления</i>	Семантическое калькирование
119	Anaerobic biofilter	A + N	<i>Анаэробный биофильтр</i>	Структурное калькирование
120	Weatherproof equipment	A + N	<i>Стойкое к атмосферным воздействиям оборудование</i>	Описание
121	Thermal soundness	A + N	<i>Герметичность</i>	Эквивалент
122	To protect from elements	V + prep. + N	<i>Защищать от атмосферного давления</i>	Описание
123	To maintain environmental balance	V + A + N	<i>Поддерживать состояние экологического баланса</i>	Семантическое калькирование
124	Useful energy gain	A + N + N	<i>Коэффициент передачи полезной энергии</i>	Описание
125	Routine maintenance	A + N	<i>Типовое техническое обслуживание</i>	Описание
126	Desulphurization of fuels	N + prep. + N	<i>Обессеривание топлива</i>	Структурное калькирование

127	To convert into electric energy	V + prep. + A + N	<i>Преобразовывать в электроэнергию</i>	Структурное калькирование
128	Combined Heat Power plant	PII + N + N + N	<i>Электростанция с комбинированным производством электроэнергии и тепла</i>	Описание
129	Cogeneration unit	N + N	<i>Установка комбинированного цикла</i>	Описание
130	Electric double layer capacitor	A + A + N + N	<i>Конденсатор с двойным электрическим слоем</i>	Комбинированный способ
131	Diffusing filter	PI + N	<i>Светорассеиватель</i>	Словосложение
132	High-speed turbine	A + N	<i>Быстроходная турбина</i>	Структурное калькирование
133	Gas-turbine power station	N + N + N	<i>Газотурбинная установка</i>	Структурное калькирование
134	Exhaust control system	N + N + N	<i>Система очистки выбросов</i>	Семантическое калькирование
135	Gas transmission	N + N	<i>Транспортировка газа</i>	Семантическое калькирование
136	Gas compressor	N + N	<i>Газоперекачивающий агрегат</i>	Изменение части речи
137	Stand-alone power system	A + N + N	<i>Автономный источник энергии</i>	Описание
138	RES-based power system	A + N + N	<i>Источник энергии на основе ВИЭ</i>	Описание
139	Energy efficient lighting	N + A + N	<i>Энергоэффективное освещение</i>	Комбинированный способ
140	Energy efficient light bulb	N + A + A + N	<i>Энергоэффективная лампа</i>	Комбинированный способ
141	Solar application	A + N	<i>Применение солнечных установок</i>	Описание
142	Remote powering	A + N	<i>Дистанционное питание</i>	Структурное калькирование
143	Atmospheric window	A + N	<i>Атмосферное окно прозрачности</i>	Описание
144	Heat recovery	N + N	<i>Утилизация тепла</i>	Семантическое калькирование
145	Wastewater treatment	N + N	<i>Очистка сточных вод</i>	Описание
146	PV panel	Abbr. + N	<i>Фотоэлектрическая панель</i>	Структурное калькирование
147	CSP technology	Abbr. + N	<i>Технология концентрации</i>	Описание

			<i>солнечной энергии</i>	
148	Antireflection coating	A + N	<i>Неотражающее покрытие</i>	Изменение части речи
149	Thermal storage	A + N	<i>Аккумулирование тепловой энергии</i>	Описание
150	Energy intensity	N + N	<i>Интенсивность использования энергии</i>	Семантическое калькирование
151	Wireless power transmission	A + N + N	<i>Беспроводная передача энергии</i>	Семантическое калькирование
152	Microwave power transmission	N + N + N	<i>Передача энергии на СВЧ</i>	Перевод с использованием предлога
153	Energy efficient motor	N + A + N	<i>Двигатель с повышенным КПД</i>	Описание
154	Passive solar energy	A + A + N	<i>Пассивное использование солнечной энергии</i>	Описание
155	Solar thermal electric	A + A + N	<i>Преобразование солнечной энергии в электроэнергию</i>	Описание
156	Solar electric generation	A + A + N	<i>Выработка электроэнергии на солнечных электростанциях</i>	Описание
157	Net energy savings	A + N + N	<i>Сбережение чистой энергии</i>	Семантическое калькирование
158	Economic loading schedule	A + N + N	<i>Экономичное распределение нагрузок</i>	Семантическое калькирование
159	Groundwater recharge system	N + N + N	<i>Система искусственного пополнения подземных вод</i>	Описание
160	Transformation coefficient	N + N	<i>Коэффициент трансформации</i>	Семантическое калькирование
161	Working medium	PI + N	<i>Рабочее тело</i>	Структурное калькирование
162	Cooling of the ground	N + prep. + N	<i>Охлаждение грунта</i>	Структурное калькирование
163	Removal of heat	N + prep. + N	<i>Отбор тепла</i>	Структурное калькирование
164	Wind turbine generator	N + N + N	<i>Ветросиловая установка</i>	Изменение части речи
165	Wind farm	N + N	<i>Ветровая</i>	Изменение

			<i>электростанция</i>	части речи
166	Small wind turbine	A + N + N	<i>Небольшая ветросиловая установка</i>	Структурное калькирование
167	Secure network technology	A + N + N	<i>Защищенное сетевое оборудование</i>	Изменение части речи
168	Ground-mounted system	PII + N	<i>Полевая установка</i>	Структурное калькирование
169	Intelligent connection technology	A + N + N	<i>Интеллектуальная система подключения</i>	Семантическое калькирование
170	Tracking system	PI + N	<i>Система слежения</i>	Семантическое калькирование
171	Roof-mounted system	PII + N	<i>Установка на крыше</i>	Перевод с использованием предлога
172	Building integration	N + N	<i>Интеграция в здания</i>	Перевод с использованием предлога
173	Photovoltaic diesel hybrid system	A + A + A + N	<i>Фотогальваническая дизельная гибридная система</i>	Структурное калькирование
174	Sea water desalination	N + N + N	<i>Опреснение морской воды</i>	Комбинированный способ
175	Weather-resistance design	A + N	<i>Стойкость к погоде</i>	Перевод с использованием предлога
176	String combiner boxes	A + N + N	<i>Клеминовые коробки генератора</i>	Перевод с использованием предлога
177	Solar panel	A + N	<i>Солнечная панель</i>	Структурное калькирование
178	Quick startup	A + N	<i>Быстрый ввод в эксплуатацию</i>	Перевод с использованием предлога
179	Remote access	A + N	<i>Дистанционный доступ</i>	Структурное калькирование
180	Monocrystalline silicon technology	A + A + N	<i>Технология монокристаллического кремния</i>	Семантическое калькирование
181	Commercial recording of energy resource	A + N + prep. + N + N	<i>Коммерческий учет энергетических ресурсов</i>	Структурное калькирование
182	Energy audit	N + N + N	<i>Энергоаудиторская</i>	Комбинированный

	company		компания	ый способ
183	Autonomous wind power plant	A + N + N + N	Автономная ветряная электростанция	Комбинированный способ
184	Non-polluting energy sources	PI + N + N	Экологически чистые источники энергии	Описание
185	Roof solar panel	N + A + N	Кровельная солнечная панель	Комбинированный способ
186	Hydrogen-containing syngas	PI + N	Сингаз с содержанием водорода	Перевод с использованием предлога
187	Synthetic liquid fuel	A + A + N	Синтетическое жидкое топливо	Структурное калькирование
188	Large-scale disposal of CO ₂	A + N + prep. + Abbr.	Масштабная установка CO ₂	Структурное калькирование
189	Parasitic energy loss	A + N + N	Пассивные потери энергии	Семантическое калькирование
190	Power generation efficiency	N + N + N	Эффективность электрогенерации	Комбинированный способ
191	Biomass-fired combustion system	PII + N + N	Система сжигания биомасс	Семантическое калькирование
192	CO ₂ dehydration	Abbr. + N	Дегидратация CO ₂	Семантическое калькирование
193	Coal gasifier	N + N	Газификация угля	Семантическое калькирование
194	Turbine for hydrogen-rich gas	N + prep. + A + N	Турбина для газа, насыщенного водородом	Описание
195	Co-production of electricity	N + prep. + N	Совместное производство электроэнергии	Структурное калькирование
196	System integration studies	N + N + N	Интегрированная система исследования	Семантическое калькирование
197	Purity of gas	N + prep. + N	Чистота газа	Структурное калькирование
198	Air separation process	N + N + N	Процесс разделения воздуха	Семантическое калькирование
199	CO ₂ dispersion	Abbr. + N	Рассеивание CO ₂	Семантическое калькирование
200	Silver bullet	A + N	Легкое решение	Эквивалент
201	To abate emission	V + N	Сократить выбросы	Структурное калькирование
202	Security of power supply	N + prep. + N + N	Безопасность энергопоставок	Комбинированный способ
203	Sustainable	A + N	Устойчивое развитие	Структурное

	development			калькирование
204	Investment risks	N + N	<i>Инвестиционные риски</i>	Изменение части речи
205	Viability of technology	N + prep. + N	<i>Жизнеспособность технологий</i>	Структурное калькирование
206	Deploying renewable	N + N	<i>Внедрение возобновляемых источников энергии</i>	Описание
207	Onshore wind energy	A + N + N	<i>Энергия морского ветра</i>	Семантическое калькирование
208	Renewable electricity	A + N	<i>Электроэнергия на основе ВИЭ</i>	Описание
209	Solid biomass electricity	A + N + N	<i>Электроэнергия на основе твердых биомасс</i>	Описание
210	Biogas electricity	N + N	<i>Электроэнергия на основе биогаза</i>	Описание
211	Landfill electricity	A + N	<i>Газ из органических отходов</i>	Описание
212	Solar photovoltaic	A + N	<i>Солнечная энергия на фотоэлектричестве</i>	Описание
213	Renewable energy sources	A + N + N	<i>Возобновляемые источники энергии</i>	Семантическое калькирование
214	Automation unit	N + N	<i>Средства автоматизации</i>	Семантическое калькирование
215	Current digital measuring transformers	N + A + PI + N	<i>Цифровые измерительные трансформации тока</i>	Описание
216	Ceramic discharge metal lamp	A + N + A + N	<i>Металлогалогеновый светильник</i>	Структурное калькирование
217	Autonomous power supply	A + N + N	<i>Автономное электропитание</i>	Семантическое калькирование
218	Traffic control	N + N	<i>Диспетчеризация</i>	Эквивалент
219	SCADA system	Abbr. + N	<i>SCADA система</i>	Структурное калькирование
220	Digital substation	A + N	<i>Цифровая подстанция</i>	Структурное калькирование
221	Duty parameters	A + N	<i>Режимный параметр</i>	Изменение части речи
222	Power line	N + N	<i>Линия электропередач</i>	Семантическое калькирование
223	Current convert	N + N	<i>Преобразователь тока</i>	Семантическое калькирование
224	Analog-digital	A + N	<i>Аналого-цифровой</i>	Структурное

	convert		<i>преобразователь</i>	калькирование
225	Apparent diffusion coefficient	A + N + N	<i>Внешний коэффициент диффузии</i>	Семантическое калькирование
226	Electric grid	A + N	<i>Электрическая сеть</i>	Структурное калькирование
227	Scheduling system	PI + N	<i>Диспетчеризация</i>	Эквивалент
228	Low voltage power line	A + N + N + N	<i>Линии электропередач низкого напряжения</i>	Семантическое калькирование
229	Deadlock grid	N + N	<i>Тупиковые сети</i>	Изменение части речи
230	Scheme of power supply	N + prep. + N + N	<i>Схема электроснабжения</i>	Комбинированный способ
231	Local generation	A + N	<i>Локальная генерация</i>	Структурное калькирование
232	Wind turbine	N + N	<i>Ветроагрегат</i>	Словосложение
233	Energy supply	N + N	<i>Энергоснабжение</i>	Словосложение
234	Clean coal technology	A + N + N	<i>Чистые технологии добычи и переработки угля</i>	Описание
235	Pollution-control equipment	A + N	<i>Оборудование по контролю над загрязнением</i>	Описание
236	CO ₂ capture and storage	N + N + and + N	<i>Технологии по улавливанию и хранению CO₂</i>	Описание
237	Multiple-lance burner	A + N	<i>Многосопловая горелка</i>	Структурное калькирование
238	Generator for solid fuel	N + prep. + A + N	<i>Твердотопливная генерация</i>	Комбинированный способ
239	Heat engine in reverse	N + N + prep. + N	<i>Обращенная тепловая машина</i>	Комбинированный способ
240	Perpetual motion machine	A + N + N	<i>Вечный двигатель</i>	Эквивалент
241	Mechanical vapour compression	A + N + N	<i>Механическая компрессия пара</i>	Семантическое калькирование
242	Working fluid	PI + N	<i>Рабочие тело</i>	Структурное калькирование
243	Deliver work	A + N	<i>Полезная работа</i>	Структурное калькирование
244	Dry vapour	A + N	<i>Сухой пар</i>	Структурное калькирование
245	Wind site	N + N	<i>Ветроплощадка</i>	Словосложение
246	Geothermal field	A + N	<i>Геотермальное поле</i>	Структурное

				калькирование
247	Pilot project	A + N	<i>Пилотный проект</i>	Структурное калькирование
248	Hydro-power potential research	A + A + N	<i>Изучение гидроэнергетического потенциала</i>	Семантическое калькирование
249	Low performance	A + N	<i>Низкий показатель эффективности</i>	Описание
250	Small hydro-power industry	A + A + N	<i>Малая гидроэнергетика</i>	Эквивалент
251	Water catchment	N + N	<i>Каптаж воды</i>	Семантическое калькирование
252	In-house needs	A + N	<i>Собственные нужды</i>	Структурное калькирование
253	HPP consumption	Abbr. + N	<i>Величина собственного энергопотребления</i>	Описание
254	Water supply	N + N	<i>Водность</i>	Эквивалент
255	Generation modes	N + N	<i>Режим генерации</i>	Семантическое калькирование
256	Electricity output growth	N + N + N	<i>Обеспечение возможности прироста выработки электроэнергии</i>	Описание
257	Feed water tank	A + N + N	<i>Резервуар для питательной воды</i>	Комбинированный способ
258	Heat exchanger for district heating	N + N + prep. + N + N	<i>Теплообменники для центрального теплоснабжения</i>	Комбинированный способ
259	Plate heat exchanger	A + N + N	<i>Пластинчатые теплообменники</i>	Комбинированный способ
260	Efficiency with life cycle support	N + prep. + N + N + N	<i>Эффективность с поддержкой жизненного цикла</i>	Комбинированный способ
261	Flow turbulence	N + N	<i>Турбулентность потока</i>	Семантическое калькирование
262	Potential for PV	N + prep. + Abbr.	<i>Потенциал фотоэлектрической энергии</i>	Описание
263	Geothermal electricity	A + N	<i>Электричество на основе геотермальной энергии</i>	Описание
264	Renewable heating	A + N	<i>Тепловая энергия на основе ВИЭ</i>	Описание
265	Solar hot water	A + A +	<i>Водонагрев на основе</i>	Описание

		N	<i>солнечной энергии</i>	
266	Efficiency policy	N + N	<i>Политика энергоэффективности</i>	Семантическое калькирование
267	Affordable energy	A + N	<i>Доступная энергия</i>	Структурное калькирование
268	Standby power use	A + N + N	<i>Потребление энергии режиме ожидания</i>	Комбинированный способ
269	Energy efficiency standard	N + N + N	<i>Минимальный стандарт энергоэффективности</i>	Семантическое калькирование
270	Energy performance standard	N + N + N	<i>Стандарт энергопотребления</i>	Комбинированный способ
271	Energy labeling	N + N	<i>Энергетическая маркировка</i>	Изменение части речи
272	Low-power mode	A + N	<i>Режим низкого потребления энергии</i>	Описание
273	Low-energy house	A + N	<i>Энергосберегающее здание</i>	Структурное калькирование
274	Fuel-efficient tire	A + N	<i>Топливосберегающие шины</i>	Структурное калькирование
275	Fuel efficiency standard	N + N + N	<i>Топливосберегающие стандарты</i>	Комбинированный способ
276	Fuel economy	N + N	<i>Экономия топлива</i>	Семантическое калькирование
277	Industrial boiler	A + N	<i>Котел</i>	Эквивалент
278	Reagentless fuel treatment	A + N + N	<i>Безреагентная обработка топлива</i>	Семантическое калькирование
279	Utilization of liquid wastes	N + prep. + A + N	<i>Утилизация жидких отходов</i>	Структурное калькирование
280	Utilization of sludge	N + prep. + N	<i>Утилизация нефтешлаков</i>	Структурное калькирование
281	Finely dispersed suspension	Adverb + PII + N	<i>Мелкодисперсные суспензии</i>	Комбинированный способ
282	Aeration of liquids	N + prep. + N	<i>Аэрация жидкостей</i>	Структурное калькирование
283	Energy saving management system	N + N + N + N	<i>Система управления энергосбережением</i>	Комбинированный способ
284	Energy consumption regulation	N + N + N	<i>Нормативный расход энергии</i>	Комбинированный способ
285	Process needs	N + N	<i>Собственные производственные нужды</i>	Эквивалент
286	Specific gas	A + N +	<i>Удельное потребление</i>	Семантическое

	consumption	N	<i>газа</i>	калькирование
287	Booster compressor station	A + N + N	<i>Дожимная компрессорная станция</i>	Комбинированный способ
288	Explosion safe installation	N + N + N	<i>Взрывобезопасная установка</i>	Комбинированный способ
289	Fire safe installation	N + N + N	<i>Пожаробезопасная установка</i>	Комбинированный способ
290	Automated mode	PII + N	<i>Автономный режим</i>	Структурное калькирование
291	Low-temperature heating system	A + A + N	<i>Низкотемпературная система отопления</i>	Семантическое калькирование
292	Ground heat	N + N	<i>Тепло грунта</i>	Семантическое калькирование
293	Vertical borehole	A + N	<i>Вертикальный знд</i>	Структурное калькирование
294	Horizontal collector	A + N	<i>Горизонтальный коллектор</i>	Структурное калькирование
295	Heat output	N + N	<i>Тепловая мощность</i>	Структурное калькирование
296	Heat-transfer agent	N + N	<i>Теплоноситель</i>	Словосложение
297	Heat load	N + N	<i>Тепловая нагрузка</i>	Изменение части речи
298	Return main	N + N	<i>Обратный трубопровод</i>	Изменение части речи
299	Independent operation	A + N	<i>Автономная эксплуатация</i>	Структурное калькирование
300	Temperature schedule	N + N	<i>Температурный график</i>	Изменение части речи
301	HPP application	Abbr. + N	<i>Использование ТНУ</i>	Семантическое калькирование
302	Peak source of heat	A + N + prep. + N	<i>Пиковый источник тепла</i>	Структурное калькирование
303	Independent mode	A + N	<i>Автономный режим</i>	Структурное калькирование
304	Solid fuel	A + N	<i>Твердое топливо</i>	Структурное калькирование
305	Electric boiler	A + N	<i>Электрокотел</i>	Словосложение
306	Infrared electric heater	PII + A + N	<i>Электронагреватель инфракрасного типа</i>	Комбинированный способ
307	Warm floor system	A + N + N	<i>Система теплый пол</i>	Семантическое калькирование
308	Underfloor heating system	A + A + N	<i>Система напольного отопления</i>	Семантическое калькирование
309	Released heat	PII + N	<i>Удельный тепловой</i>	Изменение

	flowrate	+ N	<i>поток</i>	части речи
310	Promptly controlling heat release	Adverb + N + N + N	<i>Оперативная регулировка подачи тепла</i>	Комбинированный способ
311	Redundant source	A + N	<i>Дублирующий теплоисточник</i>	Структурное калькирование
312	Turnkey construction	N + N	<i>Устройство под ключ</i>	Эквивалент
313	Ground temperature	N + N	<i>Температура грунта</i>	Семантическое калькирование
314	Heat conductivity	N + N	<i>теплопроводность</i>	Словосложение
315	Automated control panel	PII + N + N	<i>Пульт автоматизированного управления</i>	Семантическое калькирование
316	Package boiler	A + N	<i>Малогабаритный котлоагрегат</i>	Изменение части речи
317	Pressure vessel	N + N	<i>Резервуар высокого давления</i>	Описание
318	Feed water preheater	A + N + N	<i>Подогреватель питательной воды</i>	Семантическое калькирование
319	Steam desuperheating	N + N	<i>Охлаждение перегретого пара</i>	Семантическое калькирование
320	Drain cooling	A + N	<i>Дренажное охлаждение</i>	Структурное калькирование
321	District heating	A + N	<i>Центральное отопление</i>	Структурное калькирование
322	Heat exchanger	N + N	<i>Теплообменник</i>	Словосложение
323	Efficiency of degasification	N + prep. + N	<i>Эффективность дегазации</i>	Структурное калькирование
324	Vibration management	N + N	<i>Защита от вибрации</i>	Перевод с использованием перевода
325	Feed water tank	A + N + N	<i>Резервуар для питательной воды</i>	Семантическое калькирование
326	Steam accumulator	N + N	<i>Паровой аккумулятор</i>	Изменение части речи
327	To balance steam production	V + N + N	<i>Обеспечивать баланс парообразования</i>	Семантическое калькирование
328	To compensate for process load variation	V + prep. + N + N	<i>Компенсировать изменения технической нагрузки</i>	Комбинированный способ
329	Flexible manufacturing system	A + PI + N	<i>Гибкая производственная система</i>	Структурное калькирование
330	3-d surface	Abbr. +	<i>3-мерная обработка</i>	Описание

	processing	N + N	<i>поверхности детали</i>	
331	One-piece flow principle	A + N + N	<i>Принцип единого потока</i>	Семантическое калькирование
332	Butterfly valve	N + N	<i>Дроссельный клапан</i>	Эквивалент
333	Hot gas generator	A + N + N	<i>Генератор горячей воды</i>	Семантическое калькирование
334	Precious energy source	A + N + N	<i>Первичный энергоноситель</i>	Комбинированный способ
335	High-temperature steel	A + N	<i>Жаростойкая сталь</i>	Структурное калькирование
336	Delay-free adaptation of output	A + N + prep. + N	<i>Мгновенная регулировка мощности</i>	Структурное калькирование
337	Powdery fuel	A + N	<i>Пылевидное топливо</i>	Структурное калькирование
338	Lean gas	A + N	<i>Низкокалорийный газ</i>	Изменение части речи
339	Flow configuration	N + N	<i>Конфигурация потока</i>	Семантическое калькирование
340	Self-cleaning action	PI + N	<i>Функция самоочищения</i>	Комбинированный способ
341	Cleaning in place	N + prep. + N	<i>Процедура безразборной очистки</i>	Описание
342	Spiral heat exchanger	A + N + N	<i>Спиральный теплообменник</i>	Комбинированный способ
343	Plugging resistance	PI + N	<i>Устойчивость к засорению</i>	Перевод с использованием предлога
344	Grid stability	N + N	<i>Стабильность энергосетей</i>	Семантическое калькирование
345	Compact fluorescent lamp	A + A + N	<i>Компактные энергосберегающие лампы</i>	Структурное калькирование
346	Energy inspection	N + N	<i>Энергетическое обследование</i>	Изменение части речи
347	Passporting of facilities	N + prep. + N	<i>Паспортизация зданий</i>	Структурное калькирование
348	Energy conversion	N + N	<i>Преобразователь энергии</i>	Семантическое калькирование
349	Centralized source	PII + N	<i>Централизованный теплоисточник</i>	Структурное калькирование
350	Centralized district heating	PII + N + N	<i>Централизованное теплоснабжение</i>	Структурное калькирование
351	Reliable supply	A + N	<i>Надежное обеспечение</i>	Описание

			<i>энергией</i>	
352	Heating boiler house	A + N + N	<i>Отопительная котельная</i>	Структурное калькирование
353	Fuel-and-energy balance	A + N	<i>Топливо-энергетический баланс</i>	Структурное калькирование
354	Heat recovery utilization	N + N + N	<i>Теплоутилизационная установка</i>	Комбинированный способ
355	Heat balance	N + N	<i>Баланс тепла</i>	Семантическое калькирование
356	Network heat	N + N	<i>Сетевое тепло</i>	Изменение части речи
357	Low-grade heat	A + N	<i>Низкопотенциальное тепло</i>	Структурное калькирование
358	Elasticity of heat	N + prep. + N	<i>Тепловая эффективность</i>	Изменение части речи
359	Independent source of heat supply	A + N + prep. + N + N	<i>Автономное теплоснабжение</i>	Описание
360	Energy carrier	N + N	<i>Энергоноситель</i>	Словосложение
361	Heat insulation properties	N + N + N	<i>Теплозащитные свойства</i>	Комбинированный способ
362	Energy conservation	N + N	<i>Энергосбережение</i>	Словосложение
363	Thermal efficiency	A + N	<i>Тепловая эффективность</i>	Структурное калькирование
364	Specific losses of thermal energy	A + N + prep. + A + N	<i>Удельные потери теплоэнергии</i>	Комбинированный способ
365	Heating cogeneration	N + N	<i>Теплофикационное оборудование</i>	Изменение части речи
366	Small-capacity power engineering	A + N + N	<i>Малая энергетика</i>	Описание
367	Distributed generation	PII + N	<i>Распределенная генерация</i>	Структурное калькирование
368	Public distribution network	A + N + N	<i>Электрическая сеть общего пользования</i>	Семантическое калькирование
369	Efficient operation of modern appliances	A + N + prep. + N	<i>Эффективная эксплуатация современного оборудования</i>	Структурное калькирование
370	Backup power supply	A + N + N	<i>Резервное электропитание</i>	Структурное калькирование
371	Gas-piston unit	N + N	<i>Газопоршневые агрегаты</i>	Структурное калькирование
372	Diesel power station	A + N + N	<i>Дизельная электростанция</i>	Комбинированный способ

373	Steam-turbine power station	N + N + N	<i>Паротурбинная электростанция</i>	Комбинированный способ
374	Portable unit	A + N	<i>Передвижная установка</i>	Структурное калькирование
375	Small-capacity biomass-fired steam-turbine unit	N + PII + N + N	<i>Паротурбинная установка небольшой мощности на биомассе</i>	Описание
376	Fuel efficiency	N + N	<i>Топливная экономичность</i>	Изменение части речи
377	Standby source of power	A + N + prep. + N	<i>Резервные источники</i>	Эквивалент
378	Heat pump	N + N	<i>Тепловой насос</i>	Изменение части речи
379	Fuel and energy resource	N + and + N + N	<i>Топливо-энергетический ресурс</i>	Комбинированный способ
380	Heat pump unit	N + N + N	<i>Теплонасосная установка</i>	Комбинированный способ
381	Working fluid	PI + N	<i>Рабочее тело</i>	Структурное калькирование
382	Low-potential heat	A + N	<i>Низкопотенциальное тепло</i>	Структурное калькирование
383	Electric heater	A + N	<i>Электронагреватель</i>	Словосложение