

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Институт лингвистики и международных коммуникаций  
Кафедра лингвистики и перевода

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, должность

к. пед. н.

\_\_\_\_\_ /И.В. Ставцева/

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой,

д.филол.н., доцент

\_\_\_\_\_ /Т.Н. Хомутова/

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ  
В НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ТЕКСТЕ  
(НА МАТЕРИАЛЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ЭНЕРГЕТИКА»)**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ЮУрГУ – 45.03.02.2017.382.ВКР

Руководитель, доцент

\_\_\_\_\_ /С.Г. Петров /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор

студент группы ЛМ-431

\_\_\_\_\_ /П.А. Артемова/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Нормоконтролер,

к.филол.н., доцент

\_\_\_\_\_ /О.И. Бабина/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Работа защищена с оценкой

\_\_\_\_\_ 2017 г.

Челябинск  
2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1 Термин, как объект исследования .....	6
1.1 Определение понятия «термин».....	6
1.2 Классификация терминологии .....	18
1.3 Место научно-популярного текста в функциональной классификации текстов.....	24
Выводы по главе 1 .....	30
Глава 2 Анализ текстов и выявление принципов функциональной терминологии .....	32
2.1 Методологическая база исследования.....	32
2.2 Выявление использования специальной терминологии в научно- популярном тексте .....	38
Выводы по главе 2 .....	59
Заключение .....	61
Библиографический список .....	64
Словари, справочники и энциклопедии.....	68
Приложение .....	70

## ВВЕДЕНИЕ

Специальная терминология – это один из наиболее характерных слоев лексики в научно-популярном тексте. Это связано с тем, что в современном мире передача научного знания невозможна без терминологии. Однако особенности научно-популярного жанра общего научного стиля накладывают отпечаток на особенности использования терминологии. В отличие от собственно научных текстов, научно-популярные тексты направлены на широкий круг реципиентов. Следовательно, специальная терминология отличается здесь широтой использования и понятным значением.

В современной лингвистике проблеме специальной терминологии в различных видах текстов посвящено множество научных трудов. Но, несмотря на этот факт, в настоящее время до сих пор не выявлены основные особенности функционирования специальной терминологии в рамках научно-популярного текста. Семантика и структура терминов в данном жанре научного текста подвергаются многочисленным классификациям. Унифицированной типологии терминов до сих пор не выявлено. Что касается способов перевода, передача англоязычных терминов на русский язык представляет большие сложности не только в силу своих специфических особенностей, но и в связи с тем, что в переводоведении до сих пор не выявлена единая классификация способов перевода терминов.

В связи вышеизложенным, **актуальность темы** работы обусловлена, во-первых, большим интересом ученых к функционированию и переводу специальной терминологии. Во-вторых, тема исследования актуальна в связи с недостаточным исследованием ее особенностей и способов перевода в рамках научно-популярного текста.

Актуальность темы работы определила **цель** исследования – проанализировать особенности использования специальной терминологии в научно-популярном тексте на материале предметной области «Энергетика».

Для достижения цели исследования необходимо решить ряд **задач**:

1. Изучить определение понятия «термин».
2. Рассмотреть разные классификации терминологии.
3. Описать особенности научно-популярного текста.
4. Провести анализ научно-популярных текстов и выявить принципы функционирования и перевода терминологии.

**Объектом** исследования является специальная терминология. **Предметом**, определившим тему работы, стало использование специальной терминологии в научно-популярном тексте.

**Теоретическую базу** исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых, таких как И. В. Арнольд, Л. С. Бархударова, Р. А. Будагова, С. В. Гринева-Гриневича, В. М. Лейчика, А. А. Реформатского, Я. И. Рецкера, А. В. Суперанской, С. Фуриасси, М. Шуттлворс и других.

В качестве **материала исследования** используются научно-популярные статьи из американского журнала “Popular Mechanics”.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что систематизирован и классифицирован материал по теме специальной терминологии в научно-популярном тексте и способов ее перевода с английского на русский язык.

**Практическая значимость** исследования состоит в том, что результаты исследования могут быть использованы при написании учебных и методических пособий по лингвистике, лексикологии и теории перевода.

**Структура работы:** работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

**Во введении** обосновывается актуальность исследования, определяются цель, задачи, предмет и объект исследования, приводятся теоретическая база и материалы исследования, выделяются теоретическая и практическая значимость работы, описывается структура работы.

**В первой главе** «Введение в терминологию» изучается определение понятия «термин», предлагается ряд классификаций терминологии, а также дается описание научно-популярного текста и его особенностей.

**Вторая глава** «Анализ текстов и выявление принципов функциональной терминологии» посвящена практическому исследованию специальной терминологии в научно-популярных текстах по теме «Энергетика» на основе структурной и семантической классификаций, а также способам перевода.

**В заключении** подводится итог проведенному исследованию.

**В списке использованных источников и литературы** содержатся наименования трудов, справочников и словарей, использованных в ходе проведения исследования, и материалов исследования.

**В приложениях** содержится рабочий материал исследования.

# ГЛАВА 1 ТЕРМИН, КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1 Определение понятия «термин»

Современный человек живет в культурной среде, которая складывается на протяжении тысячелетий. Одним из элементов этой культурной среды является язык и прежде всего специальная лексика, под которой понимается «совокупность лексических единиц (в первую очередь терминов) специальных областей знания, образующая особый пласт лексики, наиболее легко поддающийся сознательному регулированию и упорядочению» [Гринева-Гриневич 2008, с. 5].

Термины, изучаемые в данной работе, являются пластом специальной лексики. Данное утверждение можно подтвердить словами А. А. Реформатского о том, что терминами являются «слова специальные, ограниченные своим особым назначением; слова, стремящиеся быть однозначными как точное выражение понятий и название вещей» [Реформатский 2015, с. 61].

Совокупность терминов, используемых в той или иной области знания, называются терминологией, а науку, изучающую терминологию, принято называть терминоведением.

В настоящее время на проблему функционирования терминологии в различных текстах направлено повышенное внимание лингвистов. Это связано с тем, что сегодня с бурным ростом научно-технических знаний более 90 процентов слов во многих современных языках являются терминами. При этом, как отмечает С. В. Гринева-Гриневич, рост числа специальной лексики значительно превосходит рост общеупотребительной лексики. Более того, многие термины имеют возможность проникать в состав общеупотребительной лексики и становиться общей лексикой языка [Гринева-Гриневич 2008, с. 5].

Согласно этимологическому анализу, слово «термин» образовано от латинского корня *ter* со значением «перешагивать, достигать цели, которая по

ту сторону». Следовательно, изначально слово «термин» обозначало стража порога, стража священного участка, стража всего, что в пределах охраняемой границы, границы культуры. В данном значении слово «термин» использовалось в области религии, а затем появилось и в философии, впоследствии перейдя и в другие научные дисциплины – медицину, теологию, лингвистику и т.д. [Сусименко 2012, с. 135].

В современном понимании слово «термин» не имеет ничего общего с первоначальным значением. Однако в настоящее время не существует точного и общепринятого определения понятия «термин», несмотря на то, что многие лингвисты пытались отразить в едином определении все свойства и разновидности терминов.

Такое положение дел с дефиницией понятия «термин» связано с тем, что терминоведение – это относительно молодая научная отрасль, в которой еще не выделено однозначное определение понятия «термин». Более того, языку свойственно меняться с течением времени. Следовательно, и дефиниция понятия будет меняться.

Разные подходы к определению понятия «термин» связаны также со следующими факторами:

- С отличиями наук, в которых изучается термин.
- С многогранностью понятия.
- С личностным видением проблемы каждым из ученых [Рябова 2009, с. 87–88].

Итак, существует несколько точек зрения на природу термина. Во-первых, определение понятия «термин» выводится исходя из его функций, выполняемых внутри конкретной терминологической системы. Во-вторых, термин определяется исходя из наличия в нем специального терминологического значения. В-третьих, лингвисты считают, что лексическое

значение не может быть обнаружено в термине, поскольку понятие термину как бы приписывается или прикладывается [Сусименко 2012, с. 135].

Дефиниция понятия «термин» может быть различной в зависимости от того, в какой науке он рассматривается. К примеру, дефиниция понятия «термин» в рамках формальной логики является очень широким. С этого ракурса термин является любым понятием, выраженным словом. В более узком понимании термин является лексической единицей, наименованием строго определенного понятия, т.е. специальным словом, принятым для обозначения определенного предмета или явления в определенной области знаний [Ефремова 2006].

Термин в рамках когнитивной лингвистики рассматривается также в учебном пособии лингвиста, терминоведа и когнитолога Е. И. Головановой. Ученый утверждает, что, в отличие от традиционного терминоведения, когнитивное терминоведение изучает «проблемы соотношения языковых структур с ментальными, отражающими особенности человеческого опыта и деятельности, вопросы представления в языке различных типов знания – обыденного и научного, ассоциативно-образного и рационально-логического» [Голованова 2011, с. 5].

В современном терминоведении и лингвистике понятие «термин» также получает разные трактовки.

Так, с точки зрения В. М. Лейчика, термин – это «лексическая единица определенного языка для специальных целей, обозначающая общее – конкретное или абстрактное – понятие теории определенной специальной области знаний или деятельности» [Лейчик 2007, с. 31].

Согласно приведенному определению, термин имеет те же семантические и формальные признаки лексических единиц, что слова и словосочетания с нетерминологическим значением. В языке термины служат как средство обозначения специальных понятий и являются элементами терминосистем, которыми описываются специальные сферы знаний.



Однако приведенное определение не является единственным. Многие ученые, изучающие терминологию, пытаются вывести свою собственную дефиницию.

Так, А. В. Суперанская определяет термины как «специальные слова или словосочетания, принятые в профессиональной деятельности и употребляющиеся в особых условиях ... это словесное обозначение понятия, входящего в систему понятий определенной области профессиональных знаний ... это основной понятийный элемент языка для специальных целей [Суперанская 2012, с. 14].

По мнению Е. В. Сусименко, термином следует называть «словесную или знаковую единицу, которая, попадая в специальное поле определенной области знания (контекст), становится зависимой от этого поля, насыщается специальным значением и используется для передачи профессиональной информации» [Сусименко 2012, с. 137].

Согласно И. В. Арнольд, термин является «словом или устойчивым сочетанием, служащим уточненным наименованием понятия, специфичного для какой-нибудь области знания, производства, культуры» [Арнольд 2012, с. 267].

Итак, обобщив все вышеприведенные дефиниции, можно выделить основные признаки термина, которые следует положить в основу рабочего определения понятия. Во-первых, термин относится к специальному пласту лексики. Во-вторых, термины используются для описания различных научных сфер жизнедеятельности человека. В-третьих, термины используются не в обыденной, а в профессиональной речи. Следовательно, под термином в дальнейшем исследовании мы будем понимать слово или словосочетание, относящееся к специальной лексике, используемое в профессиональной деятельности с целью передачи научной информации.

Одним из самых дискуссионных вопросов в современной лингвистике является соотношение термина и слова и, следовательно, проблема выделения

термина в контексте. Этот вопрос долгое время привлекает внимание ученых, поскольку невозможно исследовать терминологию того или иного языка, не установив, что такое термин и как его отличать от слова с нетерминологическим значением.

С точки зрения А. В. Суперанской, термин отличается от общеупотребительного слова своей лексической сочетаемостью. Этот исследователь утверждает, что «вне своего поля специальная лексика остается либо вовсе непонятной (*зевзма*), либо употребляется в ином значении и имеет иную валентность и иные системные связи (*интродукция* в музыке и биологии, *причастие* в лингвистике и религии). Таким образом, для того чтобы быть понятной, специальная лексика должна быть соотнесена со своим полем, где структурно-системные связи организованы своим особым образом» [Суперанская 2012, с. 29].

Этой же точки зрения придерживается и исследователь С. Е. Никитина, которая указывает, что термины отличаются от общеупотребительных слов тем, что они называют специально созданный компонент той или иной профессии или специальности [Никитина 2010, с. 28]. С другой стороны, слово от термина отличается тем, что термины связаны с понятиями из определенной области знаний, а слова именуют бытовые свойства какого-либо предмета или явления.

Основными критериями отличия термина от обычного слова принято считать однозначность термина, тенденции терминологии к устойчивости и избеганию вариативности [Виноградова 2014, с. 368]. С другой стороны, тот факт, что термин может и не соблюдать вышеприведенные критерии, является сегодня достоверно подтвержденным

Однако не все исследователи природы терминов согласны с отличием термина от общеупотребительного слова. Так, Н. В. Сандалова, автор диссертационного исследования, посвященного вариативности терминов, утверждает, что термин, обладая двойственной природой, является и единицей

терминосистемы, и единицей общей системы языка: «термин – не особое слово / слова, а только слово / слова с особой функцией [Сандалова 2010, с. 59].

Данный факт можно подтвердить также тем, что терминология в настоящее время претерпевает некоторые изменения. Термины утрачивают свою узкую направленность, специализированность, приобретают широкую известность и употребляемость в различных ситуациях. Н. А. Ахренова называет данный процесс детерминализацией и определяет две ее стадии:

1. Вхождение слова в виде слова с терминологическим значением в состав общего языка.

2. Перенос значения термина на другое «бытовое» слово, возникновение слова на основе термина [Ахренова 2009, с. 30].

Например, термин *to download*, некогда относящийся к компьютерной терминологии, прочно вошел в общий язык, стал широко использоваться в речи, а затем приобрел новое, нейтральное значение.

Большого внимания заслуживает проблема терминообразования в языке.

По мнению А. В. Валежаниной, основным источником терминологии в языке является общеупотребительная лексика, переходящая в состав терминологической лексики. Термин чаще основывается на сужении значения общеупотребительного слова или на переносе его значения. В результате этого слово получает второе значение, которое становится терминологическим в определенном профессиональном контексте [Валежанина 2013, с. 88].

Другим способом образования терминологии в английском языке является, по мнению О. И. Захаровой, лексикализация множественного числа имен существительных. При этом способе образования существительное получает суффикс множественного числа и меняет не только грамматическую категорию, но и значение. Так, например, образовался термин *glasses* (очки) от формы единственного числа *glass* (стекло) [Захарова 2012, с. 282].

Термины, представляющие собой структуру словосочетания, образуются в английском языке при помощи синтагматической номинации [Багана 2011, с. 81–82]. Результат синтагматической номинации получает в лингвистике различные названия. Например, «многословные термины», «термины-цепочки», «сложноструктурные термины», «многолексемные термины», «поливербальные термины», «многокомпонентные терминологические сочетания» и т.д. [Кудинова 2011, с. 59].

Следует отметить, что многолексемные термины обладают большим деривационным потенциалом в связи с тем, что такие термины могут формулировать новые понятия при помощи пересечения понятийных вариантов компонентов, которые входят в состав термина [Абрамова 2003, с. 107].

Основным преимуществом образования многолексемных терминов является их устойчивость и цельность номинации [Гринев-Гриневиц 2008, с. 141]. А.М. Клэстер добавляет, что многолексемные термины, представляющие собой синтаксические конструкции, отличаются от других терминов своей раздельнооформленностью, несмотря на общность значения их компонентов [Клэстер 2011, с. 16].

Ряд терминов, образовавшихся от общеупотребительных слов, продолжают использоваться и в качестве термина, и в качестве неспециального слова. Такие термины, по мнению С. В. Гринева-Гриневица, следует называть консубстанциональными терминами [Гринев-Гриневиц 2008, с. 25]. Консубстанциональные термины вызывают большие сложности при их выявлении в тексте. При этом практически каждое слово в современном языке является термином. Так, каждое стилистически не окрашенное существительное является предметом исследования определенной науки. К примеру, общеупотребительные слова *mother*, *father*, *son*, *daughter* можно считать терминологией в сфере родства.

Существует несколько точек зрения на появление в языке консубстанциональных терминов. Во-первых, такие термины появляются в языке в результате заимствований из бытовой речи. Во-вторых, консубстанциональные термины существуют в языке в связи с тем, что любое слово было некогда термином, в момент его возникновения. Однако не каждое слово является термином в современном языке. В ходе развития языка термины имеют возможность становиться общеупотребительными словами. Это происходит тогда, когда новые технологии или понятия входят в массовое употребление [Гринев-Гриневиц 2008, с. 25].

Рассмотрим основные признаки терминов, которые позволяют отличить их от общеупотребительных слов.

Первым признаком термина является наличие в нем терминологического значения. Терминологическое значение отличается тем, что оно всегда прямое и не приемлет ни условности, ни эмоциональности [Рябова 2009, с. 88].

Другим признаком термина является номинативность. Однако этот признак подвергается зачастую большим сомнениям. С одной стороны, термин – это номинативная единица языка, имеющая профессиональную смысловую нагрузку. Следовательно, термины представлены только словами или словосочетаниями. Однако в некоторых случаях термины могут быть представлены и другими знаковыми системами. Например, в физике, математике и химии терминология может быть пополнена терминами-знаками, терминами-формулами и терминами-символами, которые имеют аналогичную терминам-словам смысловую нагрузку. Поэтому под термином следует понимать не только словесную, но и знаковую единицу, «которая определяет «сущность» конкретной науки, таким образом, делая эту науку отличной от других» [Сусименко 2012, с. 137].

Многие исследователи считают, что термины чаще всего выступают в виде имени существительного. Однако, как отмечает Н. Н. Лантюхова, термины

могут быть представлены и другими частями речи, например, прилагательными, глаголами, наречиями и т.д. Термины, выраженные прилагательными, наречиями и причастиями, называются терминологическими, т.е. составными частями словосочетаний. Однако в специальных и профессиональных текстах данные терминологические элементы все равно являются терминами [Лантюхова 2013, с. 44].

Дискуссионным вопросом является также признак однозначности термина. Изначально считалось, что термин всегда должен быть однозначным, поскольку в науке многозначность не приветствуется. Этой точки зрения придерживается, к примеру, Р. А. Будагов [Будагов 2003, с. 23].

Однако по некоторым причинам термин все же может быть и многозначным. Среди основных причин многозначности термина Е. В. Сусименко выделяет:

- Особенности возникновения термина.
- Привлечение общеупотребительной лексики в систему научных понятий.
- Заимствование единиц из других терминосистем [Сусименко 2012, с. 137].

А. А. Реформатский добавляет к данному списку причин тот факт, что в отдельных случаях термин может сливаться с номенклатурными наименованиями или даже фразеологическими оборотами, что лишает его признака однозначности [Реформатский 1986, с. 165].

Следовательно, один и тот же термин в разных научных дисциплинах может иметь разные значения и представлять разнообразные понятия. Например, вне керамической терминологии слово *петля* в русском языке теряет свое значение «инструмент для резьбы по глине»: в физике петлей обозначают устройство для переноса тепла, выделяющегося при цепной ядерной реакции деления, от ядерного реактора к теплообменнику; в авиационной сфере – фигуру высшего пилотажа, представляющую собой замкнутую кривую в вертикальной плоскости; в медицине – инструмент, предназначенный для удаления полипов,

опухолей и других тканевых разрастаний; в анатомии – ответвление подъязычного нерва» [Сусименко 2012, с. 137].

Термин отличается также эзотеричностью. Иначе говоря, термин понятен специалисту определенной научной системы знаний и является общепризнанным в ней. С другой стороны, с быстрым развитием науки в различных областях появляются все новые термины, а другие термины устаревают и выходят из активного употребления. Причем чаще всего замена терминов происходит в сторону интернациональной терминологии, которая имеет полное или частичное внешнее (графическое и фонетическое) сходства, а также семантическое соответствие. Например, в английском и русском языке *direction* – дирекция, *prepare* – препарировать [Валезанина 2013, с. 88].

Термин характеризуется краткостью. Громоздкость термина может препятствовать его употреблению. Более того, краткость позволяет образовывать от термина производные слова. В связи с требованием краткости, термины в английском языке часто подвергаются компрессии, которая проявляется в образовании сокращений различного вида (аббревиатур, усечений, словосложения и т.д.). Как отмечает Е. В. Сусименко, сокращение терминологических словосочетаний наблюдается сегодня в различных научных отраслях. Следовательно, их количество увеличивается, как и возрастает частотность их употребления в научной сфере. Поэтому сегодня можно говорить о компрессии терминов как о ведущем способе терминообразования в английском и ряде других языков [Сусименко 2012, с. 137].

Одним из признаков терминов является также его контекстуальная устойчивость. Под контекстуальной устойчивостью понимается тот факт, что значение термина не должно зависеть от контекста. С другой стороны, современные исследователи указывают, что термины невозможно изучать в отрыве от сферы их существования. Следовательно, в настоящее время существует две сферы изучения и существования терминов:

- Сфера фиксации (словарное употребление).
- Сфера функционирования (употребление в контексте) [Сусименко 2012, с. 137].

Изучение словарного употребления терминологии связано с тем, то в словаре отражается норма употребления терминов. Однако, как известно, словари зачастую не успевают фиксировать названия новых понятий. Более того, очень часто специализированные словари не фиксируют аббревиатурные и другие сокращенные термины, заимствования и словосочетания. Поэтому изучение терминов в контексте сегодня активно используется лингвистами. Контекст в рамках лингвистических исследований понимается как терминологическое поле, которое, в отличие от терминологической системы, указывает на особое место термина в том или ином тексте. Следовательно, под терминологическим полем следует понимать «особую область функционирования, в которой за определенной лексической единицей закрепляется специальное значение определенной профессиональной области знания» [Сусименко 2012, с. 137]. Функция терминов определяется именно исходя из его контекста, т.е. терминологического поля. Более того, в рамках терминологического поля слово получает терминологическое значение, тогда как в словаре оно может выступать в качестве общеупотребительной лексемы.

Эти и другие признаки терминов (отсутствие эмоциональности и экспрессивности, мотивированность, системность) являются идеальными требованиями терминологии. Однако на практике зачастую выявляются термины, которые не соответствуют данным требованиям и не содержат в себе вышеуказанных признаков. Именно поэтому, по мнению Н. Н. Лантюховой, вопрос об обязательности тех или иных признаков и требований к терминам является одним из наиболее дискуссионных в современной лингвистике [Лантюхова 2012, с. 43].



В данной главе рассмотрим также функции терминов в современном английском языке.

Поскольку термины появляются в языке с целью обозначить новое понятие, их основной функцией является номинативная функция, под которой понимается номинация предметов и явлений той или иной научной области знаний [Никитина 2014, с. 28].

Но помимо номинативной функции, терминология английского языка имеет возможность выполнять ряд дополнительных функций.

Так, по мнению С. Э. Меркель, термин призван выполнять дефинитивную функцию. Эта функция подразумевает возможность термина замещать дефиницию, объемную по своему размеру и поэтому неактивную в контексте [Меркель 2001, с. 17].

По мнению Ж. Баганы, терминология может выполнять также смысловую функцию. Это связано с тем, что термин призван отражать необходимые признаки понятия, которые создают как общность, так и специфичность понятий. Исходя из данной функции, каждая единица языка имеет возможность использоваться в качестве термина, когда она лишается фоновых знаний и приобретает отдельные семантические значения, характерные для той или иной научной области [Багана 2011, с. 74].

Е. А. Рябова выделяет также ряд дополнительных функций терминологии:

- Сигнификативную функцию, которая используется для обозначения предмета.
- Коммуникативную функцию, поскольку термин передает специальное знание.
- Эвристическую функцию, т.е. функцию открытия нового знания, определяемую участием термина в процессе научного познания.
- Когнитивную функцию, которая характеризует термин как результат длительного процесса познания сущности предмета или явления объективной

действительности; иначе говоря, термин представляет собой вербализацию специального концепта, который изначально может быть просто мысленным объектом или проявлением чувственного познания [Рябова 2009, с. 89].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что термин является специальной лексической единицей, используемой в профессиональной деятельности с целью передачи научной информации. Термин выполняет в контексте основную номинативную функцию и дополнительные дефинитивную, смысловую, сигнификативную, коммуникативную, эвристическую и когнитивную функции. Среди основных признаков термина, отличающих его от общеупотребительного слова, мы выделили:

1. Наличие терминологического значения.
2. Номинативность.
3. Однозначность (иногда многозначность).
4. Эзотеричность.
5. Краткость.
6. Контекстуальная устойчивость.
7. Отсутствие эмоциональности и экспрессивности.
8. Мотивированность.
9. Системность.

## **1.2 Классификация терминологии**

Терминология в современной лингвистике изучается согласно разным аспектам. Выделяются ее семантические черты, структурные характеристики, сферы употребления и множество других характерных черт. В связи с этим в научной литературе можно обнаружить большое количество классификаций, направленных на отражение той или иной характеристики термина.

Одной из наиболее распространенных классификаций терминологии является ее разделение на группы согласно предметному признаку, т.е. сферы употребления термина. Здесь выделяются различные группы терминов.

В. М. Лейчик предлагает различать термины сферы науки, техники, экономики, производства, искусства, массовой коммуникации и общественно-политические термины [Лейчик 2007, с. 92].

С. В. Гринев-Гриневиц не выделяет точное количество предметных областей терминов, однако приводит в пример такие группы терминов, как математические, физические, биологические, метрологические, спортивные, дипломатические, военные, ремесленные термины, метеонимы, ойконимы и другие [Гринева-Гриневиц 2008, с. 63].

И. В. Арнольд предлагает более узкое разделение терминов по сфере их применения, выделяя термины в сфере языкознания, анатомии, педагогики, кино, театра, радиотехники, телефонии [Арнольд 2012, с. 267].

Если обобщить классификации терминов по их предметной области, здесь можно выделить три основные группы:

1. Универсальные термины.
2. Уникальные термины.
3. Концепциально-авторские термины [Лейчик 2007, с. 95].

Универсальные термины используются во многих родственных областях. Например, термин *фонетика* в лингвистике характерен для всех языков. Уникальные термины применяются только в одной предметной области. К примеру, термин *эргативность* может применяться только для одного языка или группы родственных языков. Концепциально-авторские термины являются окказиональными образованиями. Например, термин *глоссематика* характерен только для одного подхода в лингвистике.

Отметим, что термины одной предметной области образуют единую систему, которая называется терминосистемой. С. В. Гринев-Гриневиц определяет

понятие терминосистемы как «упорядоченное множество терминов с зафиксированными отношениями между ними, отражающими отношения между называемыми этими терминами понятиями» [Гринев-Гриневиц 2008, с. 15].

В содержательном аспекте выделяется также несколько классификаций терминов. По мнению В. М. Лейчика, по содержательной структуре можно выделить две группы терминов:

1. Однозначные термины.
2. Многозначные термины [Лейчик 2007, с. 93].

Однозначные термины, согласно их названию, имеют лишь одно значение и используются в одной предметной области. Например, *chromosome* (хромосома), *shunting* (шунтирование). Многозначные термины могут иметь два и более значений в рамках одной терминосистемы. Например, термин *суд* может использоваться в русском языке в трех значениях: 1) совокупность судей и заседателей; 2) судебное заседание; 3) здание суда.

Помимо этого, в рамках семантики В. М. Лейчик предлагает выделять термины – свободные словосочетания (например, *muffle roaster* – муфельная печь) и термины – устойчивые словосочетания, которые близки к фразеологизмам (например, *human liberties* – права человека) [Лейчик 2007, с. 94].

В структурном аспекте классификация терминов представлена двумя видами:

1. Термины-слова.
2. Термины-словосочетания [Лейчик 2007, с. 93, Гринев-Гриневиц 2008, с. 62].

Термины-слова являются однословными терминами. Термины-словосочетания, соответственно, представляют собой свободные или устойчивые словосочетания.

При этом в английском языке, по утверждению О. С. Ахмановой, доминирующее количество терминов представлено именами существительными или словосочетания с основным компонентом – существительным. Это связано с основной функцией терминов – номинативной. Как говорит данный исследователь, в английском языке, как и в ряде других европейских языков, «система существительных настолько развита, имеются настолько неограниченные возможности образовывать отглагольные существительные и отвлеченные существительные, образованные от основ прилагательных, что основной состав терминологического списка этих языков вполне может быть исчерпан существительными» [Ахманова 2012, с. 11].

С. В. Гринев-Гриневиц предлагает выделять отдельные группы терминов в зависимости от называемых ими понятий. В данной классификации содержится шесть групп:

1. Термины категорий, т.е. термины, которые называют понятия, относящиеся к определенным онтологическим категориям.
2. Общенаучные и общетехнические термины, которые используются во многих научно-технических отраслях.
3. Межотраслевые термины, употребляющиеся в нескольких научных областях.
4. Отраслевые термины, принадлежащие только определенной области знаний.
5. Узкоотраслевые термины, применяемые представителями подотрасли научного знания.
6. Узкоспециальные термины, которые известны лишь в узком кругу специалистов [Гринев-Гриневиц 2008, с. 63].

В зависимости от категории понятия, обозначаемого термином, В.М. Лейчик предлагает выделять четыре вида терминологии:

1. Термины объектов (например, *protocol* – протокол, *mammals* – млекопитающие).

2. Термины процессов (например, *multiplication* – умножение, *compression* – компрессия).

3. Термины признаков (например, *coldbrittleness* – хладноломкость, *rubeosis* – краснота).

4. Термины величин и их единиц (например, *ampacity* – сила тока, *ampere* – ампер) [Лейчик 2007, с. 93].

В некоторых классификациях, предлагаемых лингвистами, терминология рассматривается в историческом аспекте.

Так, Гринев-Гриневиц исследует образование и развитие терминологии, выделяя три основные группы терминов:

1. Базовые термины, которые заимствованы языком при зарождении терминологии этой научной отрасли из другой отрасли, которая сегодня считается ее основой.

2. Собственные термины, которые появились в рамках данной терминосистемы и не имеют научной основы.

3. Привлеченные термины, которые принадлежат смежным областям знаний и применяются в данной сфере без изменения своего значения [Гринев-Гриневиц 2008, с. 61].

В историческом же аспекте построена классификация терминов по их основе:

1. Исконные термины.

2. Заимствованные термины [Гринев-Гриневиц 2008, с. 60].

Исконные термины издавна существуют в языке и являются собственно английскими словами. Здесь выделяется несколько подгрупп терминов в зависимости от основного способа их образования в языке:

1. Непроизводные термины, которые взяты из других слоев лексики без изменения их структуры;

2. Производные термины, образованные от других лексических единиц при помощи морфологических моделей словообразования английского языка.

3. Композитные термины, появившиеся в языке благодаря сложению основ нескольких лексем.

4. Эллиптические термины, образованные при помощи усечения слов исходных словосочетаний.

5. Аббревиатурные термины, появившиеся благодаря процессу аббревиации [Гринеv-Гринеvич 2008, с. 60].

Займствованные термины полностью или частично займствованы из других языков. Здесь выделяется две подгруппы терминов:

1. Материально займствованные термины, форма которых займствована из других языков.

2. Термины-кальки, которые появились в английском языке в процессе перевода морфем исходного языка [Гринеv-Гринеvич 2008, с. 61].

С. В. Гринеv-Гринеvич также рассматривает хронологический аспект появления терминов в языке. В связи с этим термины распадаются на четыре вида:

1. Термины-архаизмы.

2. Термины-историзмы.

3. Устаревшие термины.

4. Термины-неологизмы [Гринеv-Гринеvич 2008, с. 62].

Термины-архаизмы уже вышли из активного употребления в связи с появлением нового термина для номинации данного научного явления. Термины-историзмы прекратили использоваться в языке в связи с утратой самого научного явления в объективной действительности. Устаревшие термины являются синонимами современных терминов, которые используются

в языке значительно чаще. Термины-неологизмы представляют собой новые термины, которые раньше не использовались в данной научной отрасли.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в современном английском языке выделяется множество различных классификаций терминов, в основу которых положены сфера их употребления, предметная область, содержательная структура, семантика, структура, называемые понятия, категория обозначаемого понятия, исторический и словообразовательный аспект, хронологические характеристики. В дальнейшем исследовании научно-популярные термины, согласно их сфере употребления, будут анализироваться в зависимости от их структуры, семантики и способа образования. Классификация научно-популярных терминов по их структуре позволит выявить соотношение терминов-слов и терминов-словосочетаний и выявить доминирующие структурные модели терминологии. Составление классификации терминов по их семантике необходимо для того, чтобы выявить основные предметные области, рассматриваемые в научно-популярных текстах. Классификация по способу образования термина необходима для того, чтобы выделить самые распространенные способы пополнения научно-популярной терминологии в условиях доступного широким массам научного контекста.

### **1.3 Место научно-популярного текста в функциональной классификации текстов**

В данной работе рассматривается терминология в рамках научно-популярного текста. В связи с этим в данной главе необходимо рассмотреть его основные особенности.

Научно-популярный текст является одной из разновидностей научного текста. Научный текст является «предметно-знаковой моделью сопряженных коммуникативных деятельности представителей научного социума, вербализующую фрагменты научного знания, специального подъязыка,



национальной культуры в профессионального социального пространства в их глобальном единстве и взаимообусловленности» [Хомутова 2010, с. 68].

Основной задачей научного стиля является передача научной информации относительно неширокому кругу реципиентов. Данная информация отличается большой новизной и актуальностью. Научный текст, как правило, отличается обобщенностью содержания, логичностью изложения материала, однозначностью, отсутствием эмоциональности, объективностью изложения.

С другой стороны, специфические особенности научного стиля варьируются, исходя из его подстилей. К примеру, научно-популярный текст будет более близок по своему содержанию и языковым средствам к стилю художественной литературы, в то время как научно-технический текст (например, эксплуатация по применению) больше содержит терминологии, дефиниций и отличается сухим и отвлеченным повествованием.

Для исследования научного текста используется четыре основных сектора:

1. Когнитивный сектор.
2. Языковой сектор.
3. Культурный сектор.
4. Социальный сектор [Хомутова 2010, с. 105].

В когнитивном секторе научный текст является фрагментом специального научного знания той или иной предметной области. В социальном секторе научный текст является, соответственно, фрагментом профессионального социального пространства. Культурный сектор определяет научный текст как фрагмент культуры, который основывается на культурных ценностях народа. Что касается языкового сектора, который является основным в данном исследовании, он определяет научный текст как специальный подъязык, в котором выражается научное знание, культурные ценности и социальные действия при помощи языковых средств языка.

В настоящее время заметен большой интерес к научно-популярному тексту как разновидности научного стиля. Это связано с увеличившимся интересом широкого круга обычных людей к научным открытиям. Более того, сегодня отмечается большая доступность источников научной информации. Последние достижения науки распространяются не только в узких кругах специалистов, но и во всей совокупности реципиентов различных групп.

Специфика научно-популярного текста обусловлена, прежде всего, тем, что данные тексты создаются не с целью узкоспециализированного изучения, как собственно научный текст, а с целью массового распространения научной информации для популяризации определенных научных сведений. Следовательно, по коммуникативно-прагматическим целям, содержательному наполнению и характеру адресата научно-популярный текст близок научным академическим текстам [Азизова 2013, с. 272].

В общей научной коммуникации выделяет четыре вида реципиентов:

1. Эксперты, т.е. узкие специалисты в той или иной научной области.
2. Специалисты в широкой области знаний.
3. Неспециалисты, дилетанты в данной области, обращающиеся к специалистам.
4. Лица, не имеющие специального образования в рамках заданной научной проблемы [Чернявская 2007, с. 42].

Научно-популярный текст, анализируемый в данном исследовании, направлен на коммуникацию с третьим и четвертым типами реципиентов. Следовательно, научно-популярные тексты направлены на сообщение знаний профессионалом широкому кругу лиц с житейским, обыденным и наивным знанием.

Тип реципиента указывает на то, что автор научно-популярного текста должен адаптировать научный текст, его структурные элементы и содержание, поскольку реципиент текста не является специалистом в данной области. Чаще

всего реципиенты научно-популярных текстов имеют лишь общие и довольно отдаленные представления об описываемой предметной области. Следовательно, научное знание подается в научно-популярных текстах в готовом виде, а не в виде логических выкладок (посылка – вывод). Научно-популярный текст, как правило, упрощен и подготовлен для восприятия неспециалистом [Хомутова 2013, с. 39].

Характерные черты научно-популярного текста обусловлены его основной задачей, которая, по мнению В. Е. Чернявской, состоит в популяризации научных знаний для широкой читательской аудитории [Чернявская 2007, с. 42].

Основные черты общего научного стиля в научно-популярном тексте все же сохраняются. В научно-популярных текстах отражают знания, которые получены в разных теоретических и практических сферах науки. Следовательно, план содержания научно-популярного текста такой же, как в и научной литературе. Теми же остаются и средства научно-популярного подстиля, в связи с основными стилеобразующими экстралингвистическими факторами, определяющими закономерности функционирования в речи языковых средств научных отраслей [Хомутова 2013, с. 39].

Лексической основой научно-популярного текста являются более или менее нейтральные по своей окраске сочетания технического характера. Здесь же могут использоваться символы, схемы, гистограммы, математические выражения и другие виды невербальной научной семиотики [Валежанина 2013, с. 89].

Научно-популярный текст, аналогично научному тексту, излагает научную информацию. Следовательно, содержание научно-популярного текста то же, что и собственно научного текста. Отсюда использование общенаучной и терминологической лексики в научно-популярном тексте. Однако автор научно-популярного текста старается сделать его более доступным и простым для

неспециалистов. В связи с этим в данном виде научного текста опускаются логические доказательства и аргументация [Хомутова 2013, с. 39].

Однако доля специальных терминов и дефиниций в научно-популярном тексте, в отличие от собственно научного текста, снижается до минимума. Вместо этого в научно-популярных текстах используются общеизвестные термины, которые сопровождаются объяснениями, расшифровкой значения в виде скобок или сносок [Чернявская 2007, с. 43].

Термины, используемые в научно-популярном тексте, подвергаются значительной адаптации. Это достигается за счет помещения термина в определенные условия контекста, который содержит определение, объяснение для раскрытия семантической структуры и этимологии термина. Здесь реализуются различные стилистические приемы, например, образные сравнения, лексические повторы, синтаксические параллелизмы. Помимо этого, среди адаптационных приемов научно-популярного текста, М. Х. Азизова выделяет также учет ситуативных знаний реципиента, обращение к прошлому опыту, экстралингвистический контекст, рефлексивность, учет рода занятий, возраста, пола и других характеристик реципиента [Азизова 2013, с. 275].

С одной стороны, научно-популярный текст, как и научный текст, практически полностью лишен экспрессивной окраски. В связи с этим, по мнению А. В. Валежаниной, в англоязычном научно-популярном тексте редко используются сослагательные наклонения Subjunctive или Conditional. Вместо этого широко используются формы изъявительного наклонения [Валежанина 2013, с. 89].

С другой стороны, авторы научно-популярных статей могут прибегать к средствам стилистической образности, чтобы подчеркнуть обыденность или признак какого-либо научного явления. Таким образом, научно-популярный текст становится менее «сухим» и более эмоциональным, по сравнению с научным текстом [Валежанина 2013, с. 89].

Среди основных экспрессивных стилистических средств, используемых в научно-популярном тексте, В. Е. Чернявская выделяет синтаксические средства, такие как:

- Вопросно-ответные комплексы.
- Парцелляцию.
- Эллиптические конструкции.
- Эмоционально-оценочные единицы.
- Средства образности [Чернявская 2007, с. 45].

Помимо этого, следует выделить интенсивное применение разнообразных приемов обращению к читателю. С этой целью в научно-популярном тексте широко используются риторические вопросы, выполняющие контактоустанавливающую функцию, императивные конструкции в роли обращений-регулятивов, советы, рекомендации, графические средства выделения, схемы, рисунки, которые позволяют завладеть вниманием реципиента и удержать его [Чернявская 2007, с. 45].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что научно-популярный текст как один из разновидностей научного стиля обладает как схожими с ним чертами, так и специфическими характеристиками. Среди основных особенностей научно-популярного текста мы выделили:

1. Основу нейтральных сочетаний технического характера, но в то же время частое использование общеупотребительной нейтральной лексики, в отличие от собственно научного текста.

2. Наличие невербальной составляющей (рисунки, схемы, формулы), описываемой в научно-популярном тексте более доступно для читателя, чем в научном тексте.

3. Использование общенаучной и терминологической лексики, которая всегда подробно объясняется в научно-популярном тексте и не используется без

дефиниций, а также доля специальных терминов и дефиниций здесь значительно снижена.

4. Опущение логических доказательств и аргументации.

5. Проявления стилистической образности: образные сравнения, лексические повторы, синтаксические параллелизмы, вопросно-ответные комплексы, парцелляция, эллипсис; обращение к читателю: риторический вопрос, императив, графическое выделение.

## **Выводы по главе 1**

Согласно поставленным задачам, в первой главе мы рассмотрели определение понятия «термин», привели основные классификации терминологии и описали особенности научно-популярного текста.

Мы пришли к выводу, что в современном терминоведении понятие «термин» нельзя назвать однозначным. Выделив основные признаки термина, мы выявили рабочее определение понятия: термин – это специальная лексическая единица, которая используется в профессиональной деятельности для передачи научной информации и употребляется в номинативной, дефинитивной, смысловой, сигнификативной, коммуникативной, эвристической и когнитивной функциях. Среди основных способов образования терминологии в английском языке мы выделили перенос значений общеупотребительной лексики, синтагматическую номинацию, лексикализацию множественного числа имен существительных.

В связи с многоаспектностью и многогранностью понятия «термин», в научной литературе обнаружено большое количество классификаций, выделяющих различные виды терминов в зависимости от их структуры, семантики, сферы употребления, способа образования, хронологического аспекта и т.д. В дальнейшей работе исследование научно-популярной терминологии будет проводиться на основе трех классификаций: 1)

классификации по структуре термина; 2) классификации по семантике термина;  
3) классификации по способу образования термина.

Терминология в научно-популярном тексте значительно отличается от терминологии в собственно научном тексте. Термины по большей части обладают общенаучным характером. Они объясняются и расшифровываются в тексте, используются в особых контекстуальных условиях, а также зачастую употребляются со значением стилистической образности.

## **ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ТЕКСТОВ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ**

### **2.1 Методологическая база исследования**

Исследование использования специальной терминологии проводится в данной работе на материале научно-популярных текстов, широко представленных в электронном научном журнале “Popular Mechanics”. Выбор данного журнала для выявления принципов функциональной терминологии обусловлен тем, что данный американский журнал, известный сегодня во многих странах мира и издающийся на разных языках, публикует статьи научно-популярного жанра по различным научным дисциплинам: авиация, космос, автомобили, оружие и т.д.

В данном исследовании проводится анализ специальной терминологии, используемое в научно-популярных текстах на тему «Энергетика». Тематика обсуждаемых проблем в сфере энергетики в данных статьях следующая:

- Проблемы использования возобновляемых источников энергии (“7 Ways to Power Your Home With Renewable Energy”; “Google Plans to Run Entirely on Renewable Energy by 2017”; “Las Vegas' City Government Is Now Powered Entirely by Renewable Energy”).
- Применение энергии ветра в разных условиях (“9 Weird Ways We Can Harness the Wind's Energy”; “Wind Turbines Blow Past Energy Records in Denmark”).
- Использование геотермальной энергии в быту (“Cornell Wants to Heat Its Campus With Geothermal Energy”).
- Солнечная энергия и ее потенциал (“How a Little-Known Mineral Could Beat Out Silicon for Solar Energy Efficiency”; “Solar Power Is Now The World's Cheapest Energy”; “We're One Step Closer to Creating Hydrogen Gas from Solar Energy”).



- Вопросы получения энергии из солевых источников (“Marvelous Mini Generator Draws Energy From Saltwater”).

- Проблематика сохранения ядерной энергии и утилизации ядерных отходов (“The Department of Energy Desperately Needs an Empty Field to Store Nuclear Waste»; «The Future of Nuclear Energy Could Be Seawater Uranium”).

Выявление специальной терминологии в данных научно-популярных текстов происходит при помощи метода сплошной выборки. Данный метод исследования позволил выявить 112 примеров специальной терминологии.

Принцип выборки из текста основывался на семантике терминов и их соответствии теме «энергетика» и наличию в различных лексикографических источниках на данную тематику. Например:

*Equilibrium* – равновесие. Данный термин, присутствующий в анализируемых текстах, обнаружен в химическом словаре А. Годмена в разделе «химическая энергетика», что позволяет отнести его и к общей сфере «энергетика». В данном словаре энергетический термин определяется как «состояние системы, при котором скорости прямой и обратной реакций одинаковы» [Годмен 1989, с. 150].

*Nuclear waste* – радиоактивные отходы. Данный термин предлагается в сборнике новых терминов по атомной энергетике Б. Ю. Махлина [Махлин 1988, с. 27].

*Anode* – это интернациональный термин, применяемый в различных смежных дисциплинах. Согласно словарю Ю. Н. Лугинского, данный термин применяется в отрасли электроинженерии [Luginsky 1985, с. 28].

Этот же термин активно участвует в словообразовании, создавая новые терминологические единицы сферы энергетика, как в английском, так и в русском языке. Например, *anode glow discharge electrolysis* (электролиз на аноде в режиме тлеющего разряда), *anode-limited cell* (элемент, работоспособность которого ограничивается анодным процессом), *anodic brightening* (анодное

глянцевание), анодирование (*anodic coating, anodic oxidation*) [Мельникова 1991, с. 6; Русско-английский и англо-русский словарь 2006, с. 9].

*Extract* – извлекать. Данный термин используется в области ископаемых энергетических ресурсов. Например, в словаре Н. П. Лаверова приводится следующее словосочетание с данным термином: *extraction plant* – газобензиновый завод, на котором сжижаются извлекаемые из природного газа растворенные в нем этан, бутан и пропан, сепарируется газовый (природный) бензин [Краткий терминологический словарь 1985, с. 56].

Выявленная терминологическая база подвергается различным классификациям в данном исследовании. Исследование проводится на основе трех классификаций:

1. Классификации по структуре термина.
2. Классификации по способу образования термина.
3. Семантической классификации.

Выбор данных классификаций обусловлен тем, что совокупное изучение структуры термина в научно-популярном тексте, его способа образования и семантики позволит провести комплексный анализ терминологии, используемой в научно-популярных текстах на тему «Энергетика». Более того, между данными классификациями обнаруживается тесная связь. Например, термины, которые согласно структурной классификации относятся к группе терминов-словосочетаний, образованы, по большей части, при помощи синтагматического способа (за исключением аббревиатур, которые в структурной классификации относятся к словосочетаниям, однако образуются посредством словообразования). Семантическая классификация обнаруживает тесную связь с классификацией по способу образования терминов. К примеру, графическому способу образования могут подвергаться только термины химических формул (например,  $TiO_2$ ) в сфере энергетики.

Согласно классификации по структуре термина, описанной В. М. Лейчиком и С. В. Гринев-Гриневицем [Лейчик 2007; Гринев-Гриневиц 2008], специальная терминология в анализируемых научно-популярных текстах может быть разделена на две большие группы:

- Термины-слова.
- Термины-словосочетания.

Для более подробного исследования специальной терминологии в данном исследовании используется метод количественного анализа. Согласно количественному анализу, в структурной классификации выявленных терминов доминируют термины-слова, т.е. термины, состоящие из одного слова (преимущественно, имени существительного). Термины-слова наблюдаются в 60 примерах, что составляет 53,6% от общего количества проанализированных терминов. Несколько реже в анализируемых научно-популярных текстах используются термины-словосочетания разных структурных моделей. Эти термины наблюдаются в количестве 52 единиц, что составляет 46,4% (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Структурная классификация специальных терминов в научно-популярных текстах

Вид термина	Количество терминов	Процентное соотношение	Примеры
Термины-слова	60	53,6%	Carbon
Термины-словосочетания	52	46,4%	Nuclear energy
Общее количество	112	100%	

Классификация по способу образования специального термина в рамках данного исследования состоит из пяти основных групп терминов:

- Термины, образованные синтагматическим способом.

- Термины, образованные при помощи разных словообразовательных моделей.
- Заимствованные термины.
- Термины, образованные при помощи переноса значения с общеупотребительных единиц.
- Термины, образованные графическим способом.

Согласно количественному анализу, доминирующее положение в данной классификации занимают термины, образованные синтагматическим способом, т.е. термины, представляющие собой словосочетания (46,4%). В данную группу не вошли аббревиатурные термины, которые в структурной классификации также отнесены к словосочетаниям в связи с тем, что при расшифровке аббревиатуры термин не имеет однословную структуру. Аббревиатурные же термины отнесены в группу терминов, образованных методом словообразования, т.е. при помощи различных словообразовательных моделей английского языка (28,6%). Эта группа терминов находится на втором месте по количеству единиц. Третье место по количеству терминов занимает группа заимствованных терминов (15,2%), появившихся в английском языке из других языков. Реже используются термины, значение которых появилось в результате переноса (8,0%), или образованные графическим способом (1,8%).

Результаты количественного анализа представлены в Таблице 2.

Семантическая классификация построена в данной работе на основе классификации В. М. Лейчика [Лейчик 2007]. В рамках проанализированных терминов, обнаруженных в научно-популярных текстах, выявляется пять семантических групп:

- Термины объектов.
- Термины процессов.
- Термины признаков.
- Термины величин.

- Термины химических элементов.

Таблица 2 – Классификация специальных терминов по способу их образования

Вид термина	Количество терминов	Процентное соотношение	Примеры
Образование синтагмы	52	46,4%	Trace element
Словообразование	32	28,6%	Carbon-free
Заимствование	17	15,2%	Oxygen
Перенос значения	9	8,0%	Latitude
Графический способ	2	1,8%	TiO <sub>2</sub>
Общее количество	112	100%	

Количественный подсчет показывает доминирующее положение терминов объектов в статьях журнала “Popular Mechanics”. Термины объектов используются в научно-популярных текстах в количестве 54 единиц (48,2%). Второе место по частотности использования занимают термины процессов (20,5%). На третьем месте по количеству терминов находится группа терминов, номинирующих химические элементы и их соединения (14,3%). Группа терминов признаков содержит в своем составе 10 терминологических единиц (8,9%). Реже всего используются термины группы величин (8,1%).

Результаты количественного анализа представлены в Таблице 3.

Дополнительным методом исследования специальной терминологии в научно-популярном тексте является метод перевода и его анализа. Термины, обнаруженные в англоязычных научно-популярных статьях, анализируются на предмет способов их перевода, предлагаемых в англо-русских переводных

словарях. Для выявления оптимального способа перевода учитывается контекст специального термина, а также его сочетаемость с другими единицами текста.

Таблица 3 – Семантическая классификация специальных терминов в научно-популярных текстах

Вид термина	Количество терминов	Процентное соотношение	Примеры
Термины объектов	54	48,2%	Nuclear power
Термины процессов	23	20,5%	Electrical pulse
Термины химических элементов	16	14,3%	Uranyl ion
Термины признаков	10	8,9%	Conductivity
Термины величин	9	8,1%	MW
Общее количество	112	100%	

## 2.2 Выявление использования специальной терминологии в научно-популярном тексте

Проанализируем все вышеуказанные классификации специальных терминов, выявленных в результате сплошной выборки из научно-популярных текстов журнала “Popular Mechanics”.

### 1. Структурная классификация терминов.

Как уже отмечено выше, структурная классификация специальных терминов, использующихся в научно-популярных текстах, позволяет выделить термины-слова и термины-словосочетания.

Термины-слова чаще всего являются именами существительными (73,3%), поскольку их основной целью является номинация научных объектов, процессов, величин и других феноменов. Например: *generator* (генератор), *uranium* (уран), *percentage* (процентное отношение), *oxygen* (кислород), *compound* (компонент), *amidoxime* (амидоксим), *fiber* (фибра), *hybrid* (гибрид), *turbine* (турбина), *megawatt* (мегаватт), *gearbox* (редуктор), *osmosis* (осмос), *atom* (атом), *light-bulb* (лампа накаливания), *core* (ядро), *nano-pore* (нанопора), *equilibrium* (баланс), *silicon* (кремний) и др.

Однако другие части речи также имеют возможность выступать в качестве специальных терминов в английском языке. Так, мы выделили 6 терминов, являющихся именами прилагательными (10,0%). Они чаще всего обозначают различные термины признаков. Например: *vertical-axis (turbine)* – вертикально-осевая (турбина), *omnidirectional (turbine)* – кругонаправленная (турбина), *membrane-like (power generator)* – мембрановидный (электрогенератор), *energy-saving (light-bulb)* – энергосберегающая (лампа накаливания), *photovoltaic (community)* – фотовольтаическое (объединение), *clean-burning (hydrogen gas)* – полностью сгорающий (газообразный водород).

В отдельную группу терминов-слов мы выделили термины, представляющие собой аббревиатуры. С одной стороны, термины-аббревиатуры являются однословной терминологией, поскольку пишутся в тексте в одно слово. С другой стороны, по своей семантике они отражают многословное понятие, поэтому их структура достаточно неоднородна. В проанализированных научно-популярных текстах обнаружено 6 терминов-аббревиатур (10,0%): *BAT* – Бойент Эрборн Турбин (БАТ), *kWh* – кВт.ч., *MW* – мВт, *spiro-OMeTAD* – spiro-OMeTAD, *TiO<sub>2</sub>* – TiO<sub>2</sub>, *BiVO<sub>4</sub>* – BiVO<sub>4</sub>.

Глагольные термины-слова обнаружены лишь в 4 случаях (6,7%). Это связано, на наш взгляд, с тем, что термины процессов могут отражаться в английском языке и при помощи отглагольных существительных. Поэтому

собственно глаголов в качестве терминов используется в научно-популярном тексте немного. Например: *extract* (экстрактировать, извлекать), *reuse* (повторно использовать), *crystallize* (кристаллизовать), *oxidize* (окислять).

Результаты количественного подсчета отдельных подгрупп терминов-слов приведены в Таблице 4.

Таблица 4 – Частеречная классификация терминов-слов в научно-популярных текстах

Вид термина	Количество терминов	Процентное соотношение	Примеры
Существительные	44	73,3%	Osmosis
Прилагательные	6	10,0%	Photovoltaic
Аббревиатуры	6	10,0%	kWh
Глаголы	4	6,7%	Extract
Общее количество терминов-слов	60	100%	

Что касается терминов-словосочетаний, их модели разнообразны:

- A+N (сочетание существительного с прилагательным в препозиции): *nuclear energy, trace elements, positive charge, plastic fiber, electrical pulse, nuclear waste, high-altitude winds, remote communities, swept area, renewable energy, solar plant, solar panel, solar power, solar energy, fossil fuels, solar oven, temporary storage* и др.

- N+N (сочетание существительного с существительным, выступающим в функции атрибутива): *extraction method, uranyl ion, power station, wind turbine, copper cable, wind speed, square feet, energy infrastructure, data servers, terawatt hour, gigawatt hour, data center, power outage, radiation leak, salt formation* и др.

- Part+N (сочетание существительного с причастием, стоящим в препозиции): *packaged waste*.



- V+N (сочетание глагола с существительным): *harness energy*.

Помимо вышеуказанных моделей, в научно-популярных текстах встречаются и многокомпонентные термины, состоящие из трех и более лексем. Например: *horizontal-axis wind turbine*, *Buoyant Airborne Turbine*, *rooftop solar panels*, *watts per square foot*.

Результаты количественного подсчета приведены в Таблице 5.

Таблица 5 – Классификация моделей терминов-словосочетаний в научно-популярных текстах

Вид термина	Количество терминов	Процентное соотношение	Примеры
A+N	25	48,1%	Positive charge
N+N	21	40,4%	Power station
Многокомпонентные термины	4	7,7%	Watts per square foot
Part+N	1	1,9%	Packaged waste
V+N	1	1,9%	Harness energy
Общее количество	52	100%	

Согласно приведенной таблице, в научно-популярных текстах чаще всего используются термины-словосочетания моделей “A+N” и “N+N”.

## 2. Классификация по способу образования терминов.

В данной классификации самым частотным способом образования терминов является синтагматический способ, т.е. формирование словосочетаний. В эту группу терминов отнесены все термины-словосочетания, обнаруженные в научно-популярных текстах. Например: *titanium oxide* (оксид титана), *hydrogen gas* (газообразный водород), *inner electrode* (внутренний электрод), *solar cells* (солнечные батареи), *molybdenum disulfide* (дисульфид молибдена).

Появление терминологической единицы в результате заимствования происходило, как правило, в процессе эволюции языка, поскольку большинство терминологических заимствований исходит из латыни, греческого или французского языков, оказавших значительное влияние на формирование английского языка в ходе его истории [Арнольд 2012, с. 228]. Например:

*Under the sea, there's a world filled with **uranium*** (“The Future of Nuclear Energy Could Be Seawater Uranium”).

В данном примере используется терминологическая единица *uranium*, обозначающая химический элемент уран. Данный термин был назван его открывателем, немецким химиком и минералогом Мартином Генрихом Клапротом. Название было им взято от названия только что обнаруженной планеты Уран (Uranus). Слово “Uranus”, в свою очередь, имеет греческие корни: от греч. “Ouranos” – «небо, небеса» [Harper 2001]. Следовательно, термин “uranium” можно считать греческим заимствованием.

*One of the more common turbine variants is the vertical-axis **turbine*** (“9 Weird Ways We Can Harness the Wind's Energy”).

Термин *turbine* (турбина) появился в английском языке в 1838 г. через французский язык (*turbine*), в котором данное слово образовалось от латинской основы “*turbinem*” – «то, что может крутиться, имеет колесо» [Harper 2001].

*As the salts started their shuffle toward **equilibrium**, pushing through the single nano-pore, they generated a small amount of electricity* (“Marvelous Mini Generator Draws Energy From Saltwater”).

Термин *equilibrium* (сбалансированность, эквilibrium, баланс) является латинским заимствованием, поскольку оно произошло от латинского слова “*aequilibrium*” (горизонтальное положение) [Harper 2001].

Далее рассмотрим специальные термины, используемые в научно-популярных текстах, которые образованы при помощи переноса значения общеупотребительного слова в научную область.

*The questions – which Cui and his co-authors, including Stephen Chu, fresh from a stint running the Department of Energy aim to answer – are threefold: How much uranyl sticks to the **fibers**? (“The Future of Nuclear Energy Could Be Seawater Uranium”).*

Специальный термин *fiber* используется в современном научном английском языке для обозначения волокна какого-либо организма или химического элемента, как в приведенном контексте. Однако изначально данное слово появилось в английском языке от латинского “*fibre*” для обозначения печени / ребрухи (в 14 веке). Только в 16 веке данное слово стало использоваться в терминологическом значении для номинации волоконной структуры какого-либо тела или вещества [Harper 2001].

*The particular turbine pictured above generated 4 megawatts of **power** until it was decommissioned in 1993 (“9 Weird Ways We Can Harness the Wind's Energy”).*

В современном английском языке лексема *power* многозначна. Так, в английском толковом словаре “Cambridge dictionary of the English language” приводится 7 значений данному слову: 1) *control or influence over people and events* / контроль, влияние человека; 2) *political control in a country* / политическое управление страной; 3) *energy, usually electricity, that is used to provide light, heat, etc.* / энергия, обычно электроэнергия, используемая для добычи света, тепла и т.д.; 4) *a country that has a lot of influence over others* / страна, держава, имеющая большое влияние на другие страны; 5) *an official or legal right to do something* / официальное или законное право делать что-либо; 6) *strength or force* / сила, мощь; 7) *a natural ability* / природная способность [Cambridge Advanced Learner's Dictionary 2013]. В рамках специальной терминологии слово “*power*” используется в третьем значении «электроэнергия». Однако, согласно этимологическому анализу, это терминологическое значение появилось у слова сравнительно недавно – с 1896 г. При первом употреблении данного слова в английском языке, оно имело

значение «возможность, способность, сила», особенно в военном дискурсе (13 век). В значении «власть, властные структуры» данное слово стало использоваться в 14 веке. С 15 века появилось дополнительное значение особого умения или возможности человека [Harper 2001].

*Watch out, silicon. Perovskite's coming for you* (“How a Little-Known Mineral Could Beat Out Silicon for Solar Energy Efficiency”).

Термин *Perovskite* (перовскит) используется в современном английском языке в научной сфере для обозначения редкого минерала, титаната кальция. Происхождение данного слова связано с метонимическим переносом. Минерал, обнаруженный в 1839 г. в Уральских горах Густавом Розе, был назван в честь известного в те времена коллекционера минералов – государственного деятеля графа Л. А. Перовского. Следовательно, в данном случае можно наблюдать метонимический перенос с фамилии человека на предмет.

Особо отметим графическое образование специальных терминов. Под графическим образованием мы понимаем в данной работе химические формулы, использующие, помимо английского алфавита, цифровые единицы. Например:

*The researchers started with nano-sized wires of a metal (TiO<sub>2</sub>, or titanium oxide) that's fantastic at performing electrolysis, but is downright terrible at absorbing the sunlight with powers the process* (“We're One Step Closer to Creating Hydrogen Gas from Solar Energy”).

Графический термин *TiO<sub>2</sub>* обозначает *titanium oxide*, т.е. окись титана. Данное обозначение принято, как правило, в узкоспециализированных химических текстах. Однако оно применяется и в анализируемом научно-популярном тексте, посвященном проблемам энергетики. В связи с тем, что данный графический термин используется в научно-популярном тексте, предназначенным для широко круга реципиентов, оно поясняется в тексте с целью сделать текст более понятным.

Далее рассмотрим словообразование как способ появления специальных терминов в английском языке. В ходе анализа научно-популярных текстов мы обнаружили 6 различных словообразовательных моделей, которые используются для образования специальной терминологии в английском языке.

Самым распространенным способом образования специальных терминов при помощи словообразования является аффиксация, которая представляет собой добавление к основе аффиксов – «служебных морфем, минимальных строительств элементов языка, присоединяемых к корню слова в процессах морфологической деривации и служащих преобразованию корня в грамматических или словообразовательных целях» [Большой энциклопедический словарь 2000, с. 59].

Аффиксация воплощается в рамках добавления префиксов и суффиксов.

Посредством префиксов образуются следующие термины, обнаруженные нами в научно-популярных текстах на тему «Энергетика»: *reuse* (термин образован от основы “use” – «использовать» при помощи префикса re-, имеющего значение повторного действия), *antisolvent* (данный термин образован посредством префикса anti-, придающего противоположное значение исходной основе), *megawatt* (термин образуется посредством добавления количественного префикса mega- со значением умножения числа на миллион к терминологической единице “watt” – «ватт»); *gigawatt* (префикс giga- имеет аналогичное числовое значение – девятую степень), *nanowatt*, *nano-pore* (префикс nano- обуславливает переход числа на нанометровые размеры), *omnidirectional* (префикс omni-, при помощи которого образован термин, указывает на полноту, всенаправленность действия или признака).

Суффиксы, обнаруженные в специальных терминах, анализируемых в данной работе, чаще всего являются результатом исторического развития слова: суффиксы существительных -age (*percentage*), -ity (*conductivity*, *electricity*), -or

(*generator*), -cy (*efficiency*), -tion (*crystallization*); суффикс глаголов -ize (*crystallize, oxidize*).

Словосложение также довольно часто используется для образования специальных терминов в английском языке. Под словосложением понимается один из способов словообразования, состоящий в морфологическом соединении двух или более корней (основ) [Большой энциклопедический словарь 2000, с. 469]. В проанализированном варианте наблюдается чаще всего дефисное словосложение: *carbon-free, vertical-axis, membrane-like, energy-saving, light-bulbs, clean-burning*. Однако в некоторых случаях словосложение применяется без дефиса, т.е. основы исходных слов присоединяются друг к другу напрямую: *gearbox, photovoltaic, electrolysis*.

Ряд специальных терминов образованы при помощи аббревиации. Аббревиатурой является слово, образованное путем сложения начальных букв или начальных звуков [Ахманова 2012, с. 27]. Причем чаще всего аббревиатурные термины являются широко употребительными и понятными широким слоям реципиентов. Например: *kWh, MW*. Если термин является малоизвестным, он изначально вводится в своем полном наименовании, как в следующем примере:

*The most common solution involves large inflatable blimps tethered to ground stations, which is what Altaeros Energies decided to do with their Buoyant Airborne Turbine (BAT) (“9 Weird Ways We Can Harness the Wind's Energy”).*

Только после первой расшифровки такой термин используется в своем аббревиатурном варианте:

*To maximize efficiency, **the BAT** can move up and down and steer itself into strong wind gusts (“9 Weird Ways We Can Harness the Wind's Energy”).*

Два термина в проанализированном материале образуются при помощи конверсии, которая представляет собой «способ словообразования без использования специальных словообразовательных аффиксов; разновидность

транспозиции, при которой переход слова из одной части речи в другую происходит так, что назывная форма слова одной части речи (или его основа) используется без всякого материального изменения в качестве представителя другой части речи» [Большой энциклопедический словарь 2000, с. 235].  
Например:

*“Renewables are robustly entering the era of undercutting” energy made by fossil fuels, Bloomberg New Energy Finance chairman Michael Liebreich wrote this week (“Solar Power Is Now The World's Cheapest Energy”).*

Термин *renewables*, обозначающий возобновляемые источники энергии, образован в английском языке в результате перехода прилагательного *renewable* (возобновляемый) в разряд существительных.

*From there, if you dip plastic fibers containing a compound called amidoxime into seawater, you can extract these uranyl ions (“The Future of Nuclear Energy Could Be Seawater Uranium”).*

Термин *compound*, являющийся в данном контексте именем существительным с терминологическим значением «компонент», образован от глагола *compound* со значением «смешивать, соединять» [Апресян 1993].

В одном случае для образования специального термина в проанализированном материале используется усечение, т.е. разновидность сокращения, предполагающая отбрасывание последней части слова. В этом случае в рамках терминологии образуется терминологический сленгизм *tech*, являющийся усечением термина *technology*:

*Called a horizontal-axis wind turbine, it is by far the most common way to harness energy from the wind, but at its core, this tech is hundreds of years old (“9 Weird Ways We Can Harness the Wind's Energy”).*

Использование подобных сленговых наименований в научно-популярном тексте обусловлено направленностью текста на широкий круг читателей и на потребность заинтересовать их.

Также в одном случае наблюдается слияние, или контаминация, т.е. соединение, смешение двух языковых единиц, близких друг другу по значению и структуре [Матвеева 2010, с. 159]:

*On your AA, the anode is the flat side which sends out a steady stream of electrons, and the cathode is the nubby bit which sucks them back in* (“We're One Step Closer to Creating Hydrogen Gas from Solar Energy”).

Термин *electron*, распространенный сегодня очень широко в английском языке, образовался от двух терминов: *electric* (электронный) и *ion* (ион) [Harper 2001].

Результаты количественного подсчета приведены в Таблице 6.

Согласно приведенной таблице, самыми распространенными словообразовательными моделями в рамках специальной терминологии являются аффиксация и словосложение. Другие способы используются ограничено.

### 3. Семантическая классификация специальных терминов.

В семантической классификации присутствует пять групп терминов, используемых в научно-популярных статьях из журнала “Popular Mechanics”: термины объектов, термины процессов, наименования химических элементов, термины признаков и термины величин.

Семантическая группа «Термины процессов» направлена на отражение различных научных методов исследования, исследовательских процессов. При этом процессы выражаются не только терминами – глаголами или глагольными словосочетаниями (*extract* – извлекать, *reuse* – повторно использовать, *harness energy* – использовать энергию, *crystallize* – кристаллизовать), но и существительными и словосочетания с основным компонентом – существительным (*extraction method* – метод автоматического извлечения, *positive charge* – положительный заряд, *concentration* – концентрация, *electrical pulses* – электрический импульс, *efficiency* – эффективность, *power outage* –



перерыв в подаче электроэнергии, *radiation leak* – потери излучения, *temporary storage* – ЗУ для временного хранения информации, *salt formation* – солеобразование, *chemical reaction* – химическая реакция, *public hearing* – открытое разбирательство, *carbon emissions* – выбросы CO<sub>2</sub>, *osmosis* – осмос, *crystallization* – кристаллизация).

Таблица 6 – Словообразовательные модели специальных терминов в научно-популярных текстах

Словообразовательная модель	Количество терминов	Процентное соотношение	Примеры
Аффиксация	15	46,9%	Percentage
Словосложение	9	28,1%	Carbon-free
Аббревиация	4	12,5%	BAT
Конверсия	2	6,3%	Renewables
Усечение	1	3,1%	Tech
Слияние	1	3,1%	Electron
Общее количество	32	100%	

Термины – названия химических элементов включают в себя, соответственно, наименования химических элементов и их соединений, например: *uranium* (уран), *oxygen* (кислород), *uranyl ion* (уранил-ион), *amidoxime* (амидоксим), *carbon* (углерод), *molybdenum disulfide* (дисульфид молибдена), *mineral* (минерал), *silicon* (кремний), *Perovskite* (перовскит), *spiro-OMeTAD* (spiro-OMeTAD), *hydrogen gas* (газообразный водород), *TiO<sub>2</sub>* (TiO<sub>2</sub>), *titanium oxide* (оксид титана), *BiVO<sub>4</sub>* (BiVO<sub>4</sub>), *bismuth* (висмут), *vanadate* (ванадат).

Термины признаков представлены именами прилагательными, характеризующими тот или иной научный феномен (*carbon-free* – обезуглероженный, *vertical-axis* – вертикально-осевой, *omnidirectional* –

кругонаправленный, *membrane-like* – мембрановидный, *photovoltaic* – фотовольтаический, *clean-burning* – полностью сгорающий), а также существительными с семантикой признака (*conductivity* – проводимость, *latitude* – размер, *geothermal heat* – геотермальное тепло).

Последняя группа терминов величин представлена общепринятыми обозначениями различных мер в научных областях. Например: *megawatt* – мегаватт, *kWh* – кВт, *MW* – мВт, *square feet* – квадратный фут, *terawatt hours* – тераватт-час, *gigawatt hours* – гигаватт-час, *gigawatt* – гигаватт, *watts per square foot* – ватт за квадратный фут, *nanowatt* – нановатт.

#### 4. Классификация способов перевода терминологии.

Способы перевода специальных терминов в данной работе анализируются на основе переводов, предлагаемых в общих переводческих двуязычных словарях. Поскольку в словарях предлагается зачастую несколько вариантов перевода одного и того же термина, при анализе способов перевода учитывается контекст использования терминологической единицы и выбирается лучший, с нашей точки зрения, способ перевода в заданной статье.

Среди способов перевода терминологии в научно-популярном тексте мы выделили транскрипцию / транслитерацию, калькирование / полукальку, словарный эквивалент, описательный перевод, перестановку, модуляцию, развертывание, стяжение, иноязычное вкрапление и генерализацию.

Одним из самых распространенных способов перевода специальных терминов, используемых в научно-популярном тексте, является транскрипция и транслитерация (28,6%). Транскрипция – это формальное пофонемное воссоздание исходной лексической единицы с помощью фонем переводящего языка, т.е. фонетическая имитация исходного слова. Зарубежный исследователь С. Фуриасси называет данный способ заимствованием (*loan translation*), поскольку он позволяет пополнить вокабуляр переводного языка новыми заимствованиями, адаптированными фонетически, грамматически и

орфографически [Furiassi 2012, с. 199]. Транслитерация – это формальное побуквенное воссоздание исходной лексической единицы с помощью алфавита переводящего языка, буквенная имитация формы исходного слова. При этом исходное слово в переводном тексте представляется в форме, приспособленной к произносительным характеристикам переводящего языка [Казакова 2001, с. 63].

Следует отметить, что большинство терминов, имеющих транскрибированный вариант в русском языке, являются интернационализмами, т.е. схожими словами в двух языках, имеющими *общие латинские или греческие корни*. Например: *amidoxime* – амидоксим, *anode* – анод, *atom* – атом, *cathode* – катод, *fiber* – фибра, *electrolysis* – электролиз, *electron* – электрон, *generator* – генератор, *gigawatt* – гигаватт, *hybrid* – гибрид, *megawatt* – мегаватт, *membrane* – мембрана, *mineral* – минерал, *nanowatt* – нановатт, *photovoltaic* – фотовольтаический, *uranyl ion* – уранил-ион, *vanadate* – ванадат.

При переводе некоторых специальных терминов возникает выбор, использовать ли интернационализм или русскоязычное соответствие, как в следующем случае:

*“Concentrations are tiny, on the order of a single grain of salt dissolved in a liter of water,” said Yi Cui, a Stanford materials scientist and co-author of a paper in Nature Energy (“The Future of Nuclear Energy Could Be Seawater Uranium”).*

Термин *concentration* является многозначным: 1) концентрация, сосредоточение; 2) сосредоточенность; 3) крепость (раствора); 4) спец. сгущение; 5) обогащение руды; 6) *attr. concentration camp* – концентрационный лагерь [Мюллер 1998]. Согласно контексту научно-популярной статьи, термин используется здесь в своем первом значении. Следовательно, при переводе данного термина можно использовать как интернациональный термин «концентрация», так и русский термин «сосредоточение». Принимая во внимание научную направленность статьи, мы приходим к выводу, что в

данном случае лучше использовать интернационализм «концентрация», поскольку он является признанным специальным термином в русском языке.

Некоторые термины появились в языке сравнительно недавно, в связи с чем они еще не зафиксированы в переводных словарях. При переводе таких терминов возникают особые сложности. Например:

*The researchers created an experiment with a tiny scrap of this material that had just one of these holes, which they call a **nano-pore** (“Marvelous Mini Generator Draws Energy From Saltwater”).*

Термин *nano-pore* не обнаруживается ни в одном из переводных словарей, используемых в данной работе. Однако его словообразовательная модель позволяет выявить его значение из составных компонентов: префикс *nano-* является числовым обозначением, которое в русском языке имеет интернациональную структуру: нано-. Основа *pore* переводится на русский язык либо лексемой «пора», либо словом «скважина». Однако эквивалент «скважина» имеет помету «геол.». Поэтому, учитывая, что речь в научно-популярной статье не идет о геологических разработках, решено использовать первый эквивалент «пора». В результате в русском языке образуется новый термин «нанопора» при помощи транскрипции.

На втором месте по частотности использования находится калькирование и полукалька (26,8%). Калькирование представляет собой создание в языке перевода словосочетания или сложного слова, каждая часть которого передается его смысловым эквивалентом [Thawabteh 2011, с. 105]. Иначе говоря, это воспроизведение не звукового, а комбинаторного состава слова или словосочетания, когда составные части слова или фразы переводятся соответствующими элементами переводящего языка. Полукалька – это одновременное использование калькирования и транскрипции или транслитерации в составе перевода словосочетания.

Следует отметить, что калькированию и полукальке чаще всего подвергаются термины – словосочетания или сложные слова, образованные по модели словосложения. Например: *chemical reaction* – химическая реакция, *copper cable* – медный кабель, *electrical pulse* – электрический импульс, *energy-saving* – энергосберегающий, *geothermal energy* – геотермальная энергия, *geothermal heat* – геотермальное тепло, *gigawatt hours* – гигаватт-час, *inner electrode* – внутренний электрод, *nuclear waste* – радиоактивные отходы, *solar oven* – солнечная печь, *square feet* – квадратный фут, *vertical-axis* – вертикально-осевой, *watts per square foot* – ватт за квадратный фут.

Термины, образованные посредством аффиксации, также иногда передаются на русский язык калькированием или полукалькой. Например: *antisolvent* – антирастворитель, *omnidirectional* – кругонаправленный.

Приведем пример перевода калькированием аббревиатурного термина:

*The latest comes out of Denmark, where prototype turbines combined to produce 216,000 45 kWh over 24 hours* (“Wind Turbines Blow Past Energy Records in Denmark”).

Термин *kWh* является аббревиатурой от термина *kilowatt hour*, которому в русском языке есть интернациональное соответствие «киловатт-час». Для передачи сокращения, с нашей точки зрения, лучше всего использовать аналогичное сокращение в русском языке – кВт.ч. Данное сокращение в русском языке образовано от полной формы русскоязычного термина, что позволяет говорить о калькировании.

Словарный эквивалент используется в проанализированном материале для перевода 17 терминов (15,2%). Под эквивалентом в переводе понимается «постоянное равнозначное соответствие, как правило, не зависящее от контекста» [Рецкер 2007, с. 13]. Следовательно, эквивалент, предлагаемый в переводном словаре, можно назвать словарным эквивалентом. Словарный эквивалент используется для передачи следующих терминов, имеющих

однозначное соответствие в русском языке: *carbon* – углерод, *compound* – компонент, *core* – ядро, *gearbox* – редуктор, *oxidize* – окислять, *oxygen* – кислород, *vanadate* – ванадат.

Ряд терминов имеют несколько словарных эквивалентов, поэтому для их перевода учитывается контекст и выбирается один из способов перевода. Такой перевод наблюдается при передаче следующих англоязычных терминов на русский язык: *conductivity* – электропроводность, проводимость, *equilibrium* – сбалансированность, эквilibrium, *extract, v.* – экстрактировать, извлекать, *light-bulbs* – лампа накаливания, электролампа, *solar cells* – солнечные батареи, солнечные элементы, *solvent* – растворитель, сольвент, *trace elements* – микропримеси, рассеянные элементы.

Описательный перевод представляет собой процесс передачи смысла оригинала, при котором он становится эксплицитным (т.е. явным), что достигается посредством введения дополнительных лексем и словосочетаний в переводной вариант [Shuttleworth 2014, с. 55]. С нашей точки зрения, описательный перевод не является лучшим вариантом в рамках терминологии. Однако в некоторых случаях в словарях приводится только такой эквивалент термина. Например:

*Rooftop Solar Panels* (“7 Ways to Power Your Home With Renewable Energy”).

В переводных словарях данному термину предлагается лишь один способ перевода – «солнечная панель, установленная на крыше». По своей структуре такой русскоязычный перевод является описанием. Однако в связи с отсутствием других вариантов, зафиксированных в англо-русских словарях, этот вариант является единственно возможным.

В других случаях описательный перевод является предпочтительнее в связи со стилевыми особенностями текста. Например:

*Furthermore, since 1983 scientists have been aware of an **extraction method*** (“The Future of Nuclear Energy Could Be Seawater Uranium”).

Для передачи термина *extraction method* в лексикографических источниках предлагается два варианта: калькирование «экстракционный способ» и описательный перевод «метод автоматического извлечения» [Поминов 2004]. С нашей точки зрения, калькированный перевод является слишком узкоспециализированным и, как следствие, непонятным для большинства реципиентов научно-популярного текста. Поэтому в данном контексте оптимальным вариантом будет описательное отражение данного термина.

Перестановка при переводе специальных терминов используется нами в 9 случаях (8,0%). Под перестановкой понимается грамматическая трансформация, заключающаяся в изменении места слова в предложении [Бархударов 2014]. Перестановка используется с целью добавить правильного сочетания слов в русском словосочетании. Например: *carbon emissions* – выбросы CO<sub>2</sub>, *hydrogen gas* – газообразный водород, *molybdenum disulfide* – дисульфид молибдена, *packaged waste* – использованная упаковка, *radiation leak* – потери излучения, утечка радиации, *titanium oxide* – оксид титана.

Модуляция – это «переводческая трансформация, заключающаяся в замене слова или словосочетания ИЯ [исходного языка] единицей ПЯ [переводящего языка], значение которой логически выводится из значения исходной единицы» [Паршин 1999, с. 144]. Данный способ перевода используется для передачи англоязычных специальных терминов на русский язык в четырех случаях. Например:

*Standing rigid off the coast of the Østerild, the turbines blades have a total swept area of 227,377 48 square feet, larger than the London Eye* (“Wind Turbines Blow Past Energy Records in Denmark”).

Термин *swept area* имеет много вариантов перевода на русский язык в зависимости от научной сферы его использования. Например, площадь, ометаемая винтом (в аэродинамике), облучаемая площадь (в астронавтике), площадь трения тормозных накладок или площадь, очищаемая щетками

стеклоочистителя (в сфере автомобилестроения), протраченный участок (в военной терминологии), прочерчиваемая площадь (в физике) и т.д. [Поминов 2004]. В приведенном контексте речь идет о зоне распространения энергии, поэтому здесь можно использовать более общий термин «зона распространения».

Развертывание – это грамматическая трансформация, при которой «синтетическая форма преобразуется в аналитическую, где несколько разных грамматических значений оформляются отдельными грамматическими элементами» [Казакова 2001, с. 178]. Например: *percentage* – процентное отношение, *remote community* – удаленный населенный пункт, *renewable energy* – возобновляемые источники энергии, *reuse* – повторно использовать.

Стяжение – это обратная грамматическая трансформация, подразумевающая перевод словосочетания одним сложным словом в русском языке, что происходит в силу удобочитаемости таких терминов в переводе. Например: *power station* – электростанция, *salt formation* – солеобразование, *wind turbine* – ветроустановка.

Три термина остаются в русском языке без перевода. С нашей точки зрения, этот способ перевода является оптимальным именно при переводе графических химических наименований, используемых во всех языках: *BiVO4* –  $\text{BiVO}_4$ , *spiro-OMeTAD* – spiro-OMeTAD, *TiO2* –  $\text{TiO}_2$ .

Самый редкий способ перевода – генерализация (1,8%). Под генерализацией понимается использование в переводе термина с более широким значением, чем оригинальный термин. Данная переводческая трансформация имеет место в тех случаях, когда «мера информационной упорядоченности исходной единицы выше меры упорядоченности соответствующей ей по смыслу единицы в переводящем языке» [Казакова 2001, с. 105]. Например:



*"Renewables are robustly entering the era of undercutting" energy made by fossil fuels, Bloomberg New Energy Finance chairman Michael Liebreich wrote this week ("Solar Power Is Now The World's Cheapest Energy").*

Термин *fossil fuels* имеет два варианта перевода: «горючие ископаемые» и «ископаемое топливо». В данном контексте лучше особо обратить внимание на то, что возобновляемые источники энергии являются ископаемыми материалами горючего типа. В связи с этим мы предлагаем использовать при переводе данного термина эквивалент «горючие ископаемые». Однако компонент «горючие» является более широким по своему значению, чем английский термин *fuel* (топливо). Поэтому здесь можно говорить о применении генерализации значений.

Результаты количественного подсчета приведены в Таблице 7.

Таблица 7 – Способы перевода специальных терминов в научно-популярных текстах с английского на русский язык

Способ перевода	Количество примеров	Процентное соотношение	Примеры
Транскрипция / транслитерация	32	28,6%	<i>nanowatt</i> – нановатт
Калькирование / полужалка	30	26,8%	<i>electrical pulse</i> – электрический импульс
Словарный эквивалент	17	15,2%	<i>solvent</i> – растворитель
Описательный перевод	9	8,0%	<i>Rooftop Solar Panels</i> – солнечная панель,

			установленная на крыше
Перестановка	8	7,1%	<i>packaged waste</i> – использованная упаковка
Модуляция	4	3,6%	<i>swept area</i> – зона распространения
Развертывание	4	3,6%	<i>reuse</i> – повторно использовать
Стяжение	3	2,7%	<i>wind turbine</i> – ветроустановка
Иноязычное вкрапление	3	2,7%	<i>BiVO4</i> – BiVO4
Генерализация	2	1,8%	<i>fossil fuels</i> – горючие ископаемые
Общее количество	112	100%	

Таким образом, доминирующими способами перевода специальной терминологии, функционирующей в научно-популярном тексте, являются транскрипция / транслитерация и калькирование / полужалка. Также частотным способом перевода терминологии является словарный эквивалент. Другие приемы перевода и переводческие трансформации ограничены в своем употреблении: описательный перевод, перестановка, модуляция, развертывание, стяжение, иноязычное вкрапление и генерализация.

## **Выводы по главе 2**

Согласно поставленным задачам, во второй главе мы провели анализ текстов и выявили использование специальной терминологии в научно-популярном тексте. Метод сплошной выборки позволил выявить 112 специальных терминов из научно-популярных текстов на материале предметной области «Энергетика». Исследование специальной терминологии было проведено на основе трех классификаций.

Классификация по структуре термина позволила выделить два вида специальных терминов, использующихся практически в равном процентном соотношении: термины-слова (53,6%) и термины-словосочетания (46,4%). Классификация терминов по способу их образования в английском языке обнаружила доминирующее синтагматическое образование (46,4%), частое использование терминов, образованных по разным словообразовательным моделям английского языка (28,6%), заимствованные термины (15,2%), термины, полученные в результате переноса значения с общеупотребительной лексической единицы (8,0%) и графические термины (1,8%). Согласно семантической классификации, в научно-популярных текстах по теме «Энергетика» чаще всего употребляются термины объектов (48,2%). Частотное применение терминов процессов (20,5%) и терминов химических элементов (14,3%). Реже используются термины признаков (8,9%) и термины величин (8,1%).

В данной главе также проведен анализ способов перевода специальной терминологии в научно-популярных текстах по теме «Энергетика». Среди доминирующих способов перевода терминов, согласно переводным англо-русским словарям с учетом контекста, являются транскрипция и транслитерация (28,6%) и калькирование и полукалька (26,8%). Другие способы перевода терминов ограничены в своем использовании. Среди лексических

переводческих трансформаций выделены: применение словарного эквивалента (15,2%), описательный перевод (8,0%), модуляция (3,6%), иноязычное вкрапление (2,7%) и генерализация (1,8%). Помимо этого, при переводе терминов нами использованы грамматические трансформации, такие как перестановка (7,1%), развертывание (3,6%) и стяжение (2,7%).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для достижения цели работы, которая заключалась в анализе особенностей использования специальной терминологии в научно-популярном тексте на материале по предметной области «Энергетика», прежде всего, изучено определение понятия «термин». Под термином в данной работе понималась специальная лексическая единица, которая используется в профессиональной деятельности для передачи научной информации, выполняя при этом номинативную, дефинитивную, смысловую, коммуникативную, сигнификативную, эвристическую и когнитивную функции.

В данной работе выявлено, что понятие термина не является однозначным. Разные ученые рассматривают этот термин с точки зрения различных аспектов. В связи с этим в научной литературе обнаружено большое количество разных классификаций терминов. Мы привели классификации по сфере употребления, предметной области, структуре, семантике, понятию, историческому, словообразовательному и хронологическому аспекту. Мы пришли к выводу, что каждая из вышеуказанных классификаций подвергается разным толкованиям и включает в себя варьирующее количество групп.

Поскольку материалом данного исследования являлась специальная терминология в области научно-популярного текста, в данной работе также выделены основные особенности данной разновидности научного текста, такие как доминирование нейтральных словосочетаний технического характера, включение невербальных средств передачи информации, обилие терминологии, как общенаучной, так и специальной, однако ее использование ограничено и содержит понятные широким кругам реципиентов дефиниции.

Специальная терминология в научно-популярном тексте по теме «Энергетика» проанализирована в данном исследовании на основе трех классификаций и по способам перевода.

Для проведения исследования использовались следующие методы исследования: метод сплошной выборки, позволивший выявить 112 специальных терминологических единиц; метод количественного анализа, благодаря которому появилась возможность обнаружить доминирующие типы специальных терминов в научно-популярном тексте; метод перевода и его анализа, который позволил обнаружить доминирующие и редкие способы передачи англоязычных терминов на русский язык.

Проанализировав терминологию на основе классификации по структуре термина, мы сделали вывод, что в научно-популярном тексте применяются термины-слова и термины-словосочетания в примерно равном процентном соотношении. Термины-слова являются, по большей части, именами существительными, хотя в научно-популярных текстах обнаружены также редкие вкрапления терминов – прилагательных, аббревиатур и глаголов. Самыми частотными моделями терминов-словосочетаний являются сочетание существительного с прилагательным или с другим существительным, выступающим в функции атрибутива. Реже используются сочетания существительного с причастием и глаголом, а также многокомпонентные термины.

Классификация специальных терминов по способу их образования позволила выявить пять частотных и более редких способов: 1) образование синтагм, т.е. словосочетаний; 2) словообразование, включая аффиксацию, словосложение, аббревиацию, конверсию, усечение и слияние; 3) заимствование, по большей части из латинского, греческого и французского языков; 4) перенос значения с общеупотребительных единиц; 5) графический способ для обозначения химических формул.

Выделив компоненты семантической классификации, мы пришли к выводу, что в научно-популярном тексте термины чаще всего используются для номинации объектов, процессов и химических элементов. Реже терминология

включается в научно-популярный текст с целью номинировать признаки явлений и процессов и величины.

В процессе перевода терминов и его анализа в данном исследовании выявлено 10 основных способов перевода специальной терминологии в научно-популярном тексте: 1) транскрипция / транслитерация, чаще всего для передачи интернациональных терминов; 2) калькирование и полукалька при переводе терминов-словосочетаний или сложных слов, реже терминов, образованных аффиксацией или аббревиацией; 3) словарный эквивалент, для выбора которого требуется учет контекста; 4) описательный перевод, в случаях, когда другого способа перевода термина не предлагается в переводных словарях; 5) перестановка с целью правильного сочетания слов в русском словосочетании; 6) модуляция в целях соответствия контексту; 7) развертывание в связи с морфологическими различиями в двух языках; 8) стяжение для удобочитаемости русского термина; 9) опущение при переводе графических химических наименований; 10) генерализация при повышенной мере информационной упорядоченности исходного термина.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что жанр научно-популярного текста оказывает большое влияние на особенности специальной терминологии и на способы ее перевода на русский язык.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамова, Г. А. Медицинская лексика: основные свойства и тенденции развития / Г. А. Абрамова. – М.: Краснодар: КубГУ, Об-во любителей российской словесности, 2003. – 246 с.

2. Азизова, М. Х. Особенности выражения специальных понятий в научно-популярных текстах медицинского содержания в таджикском и английском языках / М. Х. Азизова // Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия гуманитарных наук. – 2013. – №4(56). – С. 271–276.

3. Апресян, Ю. Д. Новый большой англо-русский словарь: в трех томах [Электронный ресурс] / Ю. Д. Апресян, Э. М. Медникова. – М.: Русский язык, 1993. – URL: <http://www.classes.ru/dictionary-english-russian-Apresyan.htm>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 14.03.2017).

4. Арнольд, И. В. Лексикология современного английского языка: учеб. пособие / И. В. Арнольд. – 2-е изд., перераб. – М.: Флинта: Наука, 2012. – 376 с.

5. Ахманова, О. С. Словарь лингвистических терминов / О. С. Ахманова. – М.: Рипол-Классик, 2012. – 608 с.

6. Ахренова, Н. А. Интернет-дискурс как глобальное межкультурное явление и его языковое оформление: автореф. дис. ... д-ра филол. наук : 10.02.19 / Ахренова Наталья Александровна. – М., 2009. – 36 с.

7. Багана, Ж. Словообразовательные и структурные особенности терминов женской косметики в русском и немецком языках / Ж. Багана, Е. Н. Таранова // Научные ведомости. Серия Гуманитарные науки. – 2011. – №12(107). – С. 73–87.

8. Бархударов, Л. С. Язык и перевод. Вопросы общей и частной теории перевода. /Л. С. Бархударов. – М.: ЛКИ, 2014. – 240 с.

9. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. – 2-е изд. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 2000. – 688 с.



10. Будагов, Р. А. Введение в науку о языке / Р. А. Будагов. – М.: Добросвет–2000, 2003. – 435 с.
11. Валежанина, А. В. Лексико-грамматические особенности английского научно-популярного текста / А. В. Валежанина // Технологии обучения РКИ (языкам) и диагностика речевого развития: материалы XVIII Международной научно-практической конференции под эгидой МАПРЯЛ, Минск, 13–14 сентября 2013 г. / Белорусский гос. экон. ун-т [и др.; редкол.: И. Э. Федотова (пред.) и др.]. – Минск: БГЭУ, 2013. – С. 88–89.
12. Виноградова, В. А. Термин в научном дискурсе / В. А. Виноградова // Вестник Нижегородского университета им Н. И. Лобачевского. – 2014. – №2–1. – С. 368–372.
13. Голованова, Е. И. Введение в когнитивное терминоведение: учеб. пособие. / Е. И. Голованова. – М.: Изд-во Флинта: Наука, 2011. – 224 с.
14. Гринев-Гриневиц, С. В. Терминоведение. / С. В. Гринев-Гриневиц. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.
15. Ефремова, Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный : в 3-х т. [Электронный ресурс] / Т. Ф. Ефремова. – М.: АСТ; Астрель; Харвест; Lingua, 2006. – URL: <http://www.efremova.info/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 03.03.2017).
16. Захарова, О. И. Сравнительно-типологические особенности продуктивных типов словообразования в русском, английском и немецком языках / О. И. Захарова // Новое в переводоведении и лингвистике: материалы международной научно-практической конференции. – Орехово-Зуево, 2012. – С. 276–283.
17. Казакова, Т. А. Практические основы перевода. / Т. А. Казакова. – СПб.: Издательство Союз, 2001. – 320 с.

18. Клёстер, А. М. Структурный анализ исконных терминов немецкой терминологии инженерной психологии / А. М. Клёстер // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – №347. – С. 15–19.

19. Кудинова, Т. А. К вопросу о природе многокомпонентного термина (на примере английского подязыка биотехнологий) / Т. А. Кудинова // Вестник Пермского университета. – 2011. – Вып.2(14). – С. 58–62.

20. Лантюхова, Н. Н. Термин: определение понятия и его сущностные признаки / Н. Н. Лантюхова, О. В. Загоровская, Т. А. Литвинова // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. – 2013. – Вып. 1(6). – С. 42–45.

21. Лейчик, В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура. – Изд. 3-е. / В. М. Лейчик. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 256 с.

22. Матвеева, Т. В. Полный словарь лингвистических терминов / Т. В. Матвеева. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 562 с.

23. Меркель, С. Э. Семантико-дистрибутивная верификация терминологического знака (на материале документов немецкого гражданско-процессуального права): автореф. дис. ... канд. филол. наук : 10.02.04 / Светлана Эдуардовна Меркель. – Волгоград, 2001. – 57 с.

24. Мюллер, В. К. Англо-русский словарь. [Электронный ресурс] / В. К. Мюллер. – 24-е изд. – М.: «Палек», 1998. – 2106 с. URL: <http://www.classes.ru/dictionary-english-russian-Mueller.htm>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 15.03.2017).

25. Никитина, С. Е. Семантический анализ языка науки: на материале лингвистики / С. Е. Никитина. – М.: Либроком, 2010. – 146 с.

26. Паршин, А. Н Теория и практика перевода / А. Н. Паршин. – М.: Готика, 1999. – 202 с.

27. Поминов, А. Мультитран. Электронный словарь [Электронный ресурс] / А. Поминов. – М., 2004. URL: <http://www.multitran.com/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 15.03.2017).

28. Реформатский, А. А. Введение в языковедение / А. А. Реформатский. – М.: Аспект Пресс, 2015. – 536 с.
29. Реформатский, А. А. Мысли о терминологии / А. А. Реформатский // Современные проблемы русской терминологии. – М.: Наука, 1986. – С. 163–198.
30. Рецкер, Я. И. Теория перевода и переводческая практика / Я. И. Рецкер. – М.: Р. Валент, 2007. – 244 с.
31. Рябова, Е. А. Теоретические аспекты изучения терминов / Е. А. Рябова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: лингвистика. – 2009. – №2. – С. 86–91.
32. Сандалова, Н. В. Вариологические аспекты юридических терминов в русском и английском языках (по терминографическим источникам): дис. ... канд. филол. наук : 10.02.20 / Наталья Владимировна Сандалова. – Екатеринбург, 2010. – 281 с.
33. Суперанская, А. В. Общая терминология: вопросы теории / А. В. Суперанская, Н. В. Подольская, Н. В. Васильева. / отв. ред. Т. Л. Канделаки. – М.: ЛИБРОКОМ, 2012. – 248 с.
34. Сусименко, Е. В. Проблемные аспекты в определении научного термина и его свойств / Е. В. Сусименко, С. В. Рождественская // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2012. – №1(12). – С. 135–138.
35. Хомутова, Т. Н. Научный текст: интегральный подход: монография / Т. Н. Хомутова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 333 с.
36. Хомутова, Т. Н. Научно-популярный текст: интегральная модель / Т. Н. Хомутова, С. Г. Петров // Дискурс и интернет-коммуникация. – 2013. – Т.10. – №2. – С. 37–41.
37. Чернявская, В. Е. Интерпретация научного текста. / В. Е. Чернявская. – Изд. 4-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 128 с.

38. Cambridge Advanced Learner's Dictionary. [Электронный ресурс] – Cambridge University Press, 2013. – 1920 p. URL: <http://dictionary.cambridge.org/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 13.03.2016).

39. Furiassi, C. The Anglicization of European Lexis / C. Furiassi, V. Pulcini, F. R. Gonzalez. – John Benjamins Publishing, 2012. – 356 p.

40. Harper, D. Online Etymology Dictionary. [Электронный ресурс] / D. Harper. – 2001. URL: <http://www.etymonline.com/>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 12.03.2016).

41. Shuttleworth, M. Dictionary of Translation Studies / M. Shuttleworth, M. Cowie. – Routledge, 2014. – 252 p.

42. Thawabteh, M. A. The Other Side of the Coin of Lexical Borrowing From Arabic into English / M. A. Thawabteh // TranscUltureAl. – 2011. – Vol.1. – №4. – P. 103–122.

## **СЛОВАРИ, СПРАВОЧНИКИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ**

1. Годмен, А. Иллюстрированный химический словарь: пер. с англ. / А. Годмен. – М.: Мир, 1989. – 270 с.

2. Краткий терминологический словарь по ископаемым энергетическим ресурсам (англо-французско-немецко-испанско-русский) / под ред. Н. П. Лаверова, А. С. Астахова, И. В. Высоцкого, М. С. Моделевского. – М.: Недра, 1985. – 223 с.

3. Махлин, Б. Ю. (сост.) Тетради новых терминов № 120. Англо-русские термины по атомной энергетике / Б. Ю. Махлин. – М.: Бюро переводов ВИНТИ АН СССР, 1988. – 70 с.

4. Мельникова, М. М. (сост.) Тетради новых терминов № 182. Англо-русские термины по технологии электрохимических производств / М. М. Мельникова и др. – М.: Бюро переводов ВИНТИ АН СССР, 1991. – 89 с.

5. Ганелес, П. О. Русско-английский и англо-русский словарь терминологии кабельной техники (Russian-English and English-Russian Dictionary of Cable and Wire Technology) / П. О. Ганелес. – М.: ООО Журнал «Кабели и провода», 2006. – 464 с.

6. Luginsky, Y. N. Dictionary of Electrical Engineering: English, German, French, Dutch, Russian / Y. N. Luginsky. – Springer Science+Business Media Dordrecht, 1985. 480 p.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Специальные термины, выявленные в научно-популярных текстах

1. amidoxime – амидоксим
2. anode – анод
3. antisolvent – антирастворитель
4. atom – атом
5. BAT – БАТ
6. bismuth – висмут
7.  $\text{BiVO}_4$  –  $\text{BiVO}_4$
8. Buoyant Airborne Turbine (BAT) – Бойент Эрборн Турбин (БАТ)
9. carbon – углерод
10. carbon-free – обезуглероженный
11. carbon emissions – выбросы  $\text{CO}_2$
12. cathode – катод
13. chemical reaction – химическая реакция
14. clean-burning – полностью сгорающий
15. compound – компонент
16. concentration – концентрация
17. conductivity – проводимость
18. copper cable – медный кабель
19. core – ядро
20. crystallization – кристаллизация
21. crystallize – кристаллизовать
22. data center – центр хранения и обработки данных
23. data server – сервер базы данных
24. fiber – фибра
25. fossil fuels – горючие ископаемые

26. efficiency – эффективность
27. electrical pulse – электрический импульс
28. electricity – электричество
29. electrolysis – электролиз
30. electron – электрон
31. energy – энергия
32. energy-saving – энергосберегающий
33. energy infrastructure – инфраструктура производства и потребление энергии
34. equilibrium – баланс
35. extract, v. – извлекать
36. extraction method – метод автоматического извлечения
37. gearbox – редуктор
38. generator – генератор
39. geothermal energy – геотермальная энергия
40. geothermal heat – геотермальное тепло
41. gigawatt – гигаватт
42. gigawatt hours – гигаватт-час
43. harness energy – использовать энергию
44. high-altitude wind – высотный ветер
45. horizontal-axis wind turbine – горизонтально-осевая ветровая установка
46. hybrid – гибрид
47. hydrogen gas – газообразный водород
48. inner electrode – внутренний электрод
49. kWh – кВт.ч
50. latitude – размер
51. light-bulbs – электролампа
52. megawatt – мегаватт

53. membrane – мембрана
54. membrane-like – мембрановидный
55. mineral – минерал
56. MW – МВт
57. molybdenum disulfide – дисульфид молибдена
58. nano-pore – нано-пора
59. nanowatt – нановатт
60. nuclear Energy – ядерная энергия
61. nuclear power – ядерная энергия
62. nuclear waste – радиоактивные отходы
63. omnidirectional – кругонаправленный
64. osmosis – осмос
65. oxidize – окислять
66. oxygen – кислород
67. packaged waste – использованная упаковка
68. percentage – процентное отношение
69. Perovskite – перовскит
70. photovoltaic – фотовольтаический
71. plastic fiber – пластмассовое волокно
72. positive charge – положительный заряд
73. power – энергия
74. power generator – силовой генератор
75. power outage – перерыв в подаче электроэнергии
76. power station – электростанция
77. public hearing – открытое разбирательство
78. radiation leak – потери излучения
79. radioactive waste – радиоактивные отходы
80. remote community – удаленный населенный пункт



81. renewable energy – возобновляемые источники энергии
82. renewables – возобновляемые источники энергии
83. reuse, v. – повторно использовать
84. rooftop Solar Panels – солнечная панель, установленная на крыше
85. salt formation – солеобразование
86. silicon – кремний
87. solar cells – солнечные батареи
88. solar energy – солнечная энергия
89. solar Oven – солнечная печь
90. solar panels – солнечная панель
91. solar plant – солнечная установка
92. Solar Power – солнечная энергия
93. solvent – растворитель
94. spiro-OMeTAD – spiro-OMeTAD
95. square feet – квадратный фут
96. swept area – зона распространения
97. tech – технология
98. technology – технология
99. temporary storage – ЗУ (запоминающее устройство) для временного хранения информации
100. terawatt hour – тераватт-час
101. TiO<sub>2</sub> – TiO<sub>2</sub>
102. titanium oxide – оксид титана
103. trace elements – рассеянные элементы
104. turbine – турбина
105. uranium – уран
106. uranyl ion – уранил-ион
107. vanadate – ванадат

- 108. vertical-axis – вертикально-осевой
- 109. watchdog group – группа по наблюдению
- 110. watts per square foot – ватт за квадратный фут
- 111. wind speed – скорость ветра
- 112. wind turbine – ветроустановка