

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,
митрополита Московского»

Кафедра зарубежной филологии

Направление подготовки 45.03.01 Филология
Направленность (профиль) «Зарубежная филология
(английский язык и литература; теория и практика перевода)»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

«Специфика перевода научного текста с английского на русский язык
(на примере научных статей по металлургии)»

Выполнила студентка
5 курса группы ЗФз-501
заочной формы обучения
Семистенова Татьяна Владимировна

(подпись)

Научный руководитель
Касаткина Клара Алексеевна,
доцент, кандидат педагогических
наук

(подпись)

Допустить к защите:
Заведующий кафедрой
зарубежной филологии

Л.Ю. Фадеева

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Тольятти 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1 Основные положения теории научного текста и перевода.....	8
1.1 Структура и стратегии научного текста.....	8
1.2 Специфические черты научного стиля	17
1.3 Особенности перевода научного текста.....	21
Выводы по первой главе	32
Глава 2 Способы достижения адекватности при переводе английского научного текста на русский язык.....	33
2.1 Структурный и лексико-грамматический анализ научных статей по металлургии	33
2.2 Способы передачи лексической организации научного англоязычного текста на русский язык.....	42
2.3 Способы передачи грамматических конструкций научного англоязычного текста на русский язык	49
Выводы по второй главе	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	60

ВВЕДЕНИЕ

Последние 30-40 лет широко исследуются вопросы создания новых перспективных материалов, сочетающих различные свойства.

Исследование процессов формирования и разработка технологий получения таких материалов – одно из важнейших научных направлений как в мировом сообществе, среди западноевропейских стран, так и в нашей стране.

Для развития этого направления весьма важен передовой опыт, накопленный мировыми учеными, который широко освещается во многих публикациях, докладах и т.д.

Однако распространение и правильное понимание информации, представленной в их работах, затруднено без качественной работы переводчика.

Особенно это касается такой узкой технической отрасли как металлургия и металловедение. Научные тексты насыщены специальными терминами и обладают определенной грамматической структурой, что вызывает проблемы при их переводе.

В связи с этим становится необходимым анализ таких текстов на предмет лингвостилистических особенностей и изыскание способов достижения адекватности их перевода.

Актуальность работы основывается на необходимости выявления характерных особенностей перевода научных текстов в области металлургии, что позволит обеспечить адекватность и достоверность последующего перевода.

Объектом изучения в работе являются тексты научных статей по металлургии на английском языке и их русский перевод.

Предмет исследования составляют лингвостилистические особенности научных статей по металлургии в аспекте перевода с английского языка на русский.

Цель работы – проанализировать и описать способы достижения адекватности при переводе научных статей по металлургии с английского языка на русский язык.

Поставленная цель требует решения следующих **задач**:

1. Изучить жанровые особенности научных статей по металлургии.
2. Проанализировать и изучить особенности научного стиля и особенности перевода научных текстов.
3. Провести анализ структуры ряда статей по металлургии с целью подтверждения их жанровой специфики.
4. Выявить и классифицировать лексико-грамматические особенности научных статей по металлургии.
5. Выполнить перевод текстов научных статей и описать способы достижения адекватности при переводе научных статей по металлургии с английского языка на русский язык.
6. Обобщить полученные результаты.

Работа основана на теоретической базе, разработанной И.Р. Гальпериным, Л.С. Бархударовым, А.Н. Федоровым, С.В. Тюленевым, В.Н. Комисаровым, Б.Н. Климзо.

Материалом исследования являются тексты научных статей по металлургии из журналов «Shape Mem Superelasticity», «Journal of Intelligent Material Systems and Structures», Materials & Design, Intermetallics.

Методы исследования: описательно-аналитический метод, метод сплошной выборки; статистический метод, лингвостилистический анализ практического материала, трансформационный метод.

Практическая значимость данной работы в области преподавания заключается в том, что материал можно использовать при исследовании особенностей научных текстов, в материалах преподавания в курсах стилистики, при написании курсовых работ и в практике перевода.

Цель и задачи работы определили её структуру. Данная работа состоит из содержания, введения, двух глав, заключения, списка литературы.

Во введении проанализирована актуальность выбранной темы, обоснована необходимость анализа стилистических особенностей англоязычных статей по металлургии

В первой главе рассматриваются особенности научных текстов, их виды, структура письменного научного текста, принципы построения, а также особенности научного стиля англоязычных статей. Рассмотрены сложности перевода научных текстов.

Во второй главе выполнен лексико-грамматический анализ научного текста статей по металлургии, а также их структуры, выполнен перевод текстов по заданной тематике и определена специфика перевода терминов и терминологических словосочетаний. Выявлена частотность употребления переводческих трансформаций, направленных на достижение адекватности перевода при передаче грамматических структур и лексики.

В заключении излагаются результаты исследования, делаются необходимые выводы.

Список цитируемой литературы из 59 источников составляет библиографию, и отражает основные работы, посвященные общим и специальным вопросам выбранной темы.

Глава 1 Основные положения теории научного текста и перевода

1.1 Структура и стратегии научного текста

Научные тексты создаются с целью формирования определенной системы отражения действительности – описания предмета, явления, системы знаний, доказательства существования чего-либо: объекта (объектов), связи между объектами или отсутствия этой связи и т.д. [32, с. 212].

Научный текст отличается рядом грамматических, лексических и структурных особенностей. В этом параграфе рассматриваются структурные особенности такого текста.

Научный текст характеризуется особой композицией, обусловленной логикой научного доказательства. Структура научного текста обычно включает следующие основные разделы: оценку актуальности рассматриваемого вопроса или проводимого исследования, выдвижение и формулировку предположения, гипотезы, постановка цели и задач, описание методов исследования или способов обоснования гипотезы, описание и анализ результатов исследования, выводы [30, с. 8].

Оценка актуальности исследования подразумевает анализ потребностей различных сфер человеческой деятельности, выявление слабоизученных направлений, оценку необходимости в предлагаемом изобретении, продукте и т.д. Здесь также анализируется международный и отечественный опыт в выбранном направлении, анализируются исследования других ученых, что позволяет сделать выводы о необходимости проводимого исследования, его целесообразности, своевременности, новизне и практической значимости [7, с. 12].

Выдвижение гипотезы включает в себя формулирование основных положений, позволяющим оценить основную идею автора.

Формулирование цели исследования является важным структурным элементом научного текста, однако может не всегда четко выделяться. Формулирование цели подразумевает ответ на вопрос «Для чего данное исследование проводится (или выполнялась данная работа?)», кратко описывается ожидаемый результат [13, с. 130].

Формулирование задач исследования заключается в разработке общего плана действий, позволяющего достигнуть конкретной цели. Как и цель, задачи в научном тексте могут не указываться.

Описание методов исследования и способов обоснования гипотезы дает возможность проверить, оценить достоверность результатов, качество проведенного исследования. Описание методики исследования является, как правило, важным структурным элементом, особенно при представлении результатов натуральных экспериментов описание и анализ результатов исследования, выводы [7, с. 13].

Описание и анализ результатов исследования, обоснование гипотезы – это ключевой элемент научного текста, в котором приводятся доказательства, подтверждающие выдвинутую гипотезу, и оцениваются конкретные результаты.

Выводы включают краткое описание полученных результатов и, как правило, являются обязательным элементом научного текста.

Наличие логической структуры текста указывается в работах как отечественных [15, с. 30, 16, с. 54], так и зарубежных исследователей [45, с. 48]. В этих работах обязательными элементами выделяются: введение / актуальность, объяснение почему выбрана конкретная тема, аргументация, заключение и библиография. Достоверность текста подтверждаться должна ссылками, все положения в тексте должны иметь обоснование. Иерархия текста также определяется его организация по главам, разделам и подразделам. Кроме того, информация предоставляется не только в письменной или устной форме, но и также с помощью иллюстраций, таблиц или графиков. В настоящее время все больше и больше различных медиа и

режимов используется в тексте для того, чтобы не только передать смысл текста, но и сделать его более понятным и привлекательным для своего получателя. Поэтому научные тексты становятся гибридными по своей природе, поскольку состоят не только из одного типа стиля и дискурса [14, с. 26]. Примером могут служить современные научные статьи.

Тон научного текста должен быть формальным, безличным и объективным [1, с. 46]. Весь текст преимущественно написан от третьего лица. Личное мнение автор высказывает только в выводах, однако и они выстраиваются на основе объективных результатов, а не субъективных ощущениях, как в художественном стиле.

Научный текст позволяет описать результат научного исследования с присущими ему особенностями [11, с. 212]. Устная научная коммуникация представлена следующими жанрами: доклад, лекция, дискуссия. Письменная форма представлена жанрами монографии, учебника, статьи, рецензии, аннотации, реферата, тезисов. В зависимости от стиля, формы общения жанры различаются по тематике и структурным особенностям, преобладанию тех или иных типов речи, порядку их следования [7, с. 15].

Характеристики письменных научных текстов проистекают из использования языка на основе определенного «коммуникационного кодекса», который используется в научных деловых кругах [24, с. 28]. Этот кодекс основан на общих представлениях о коммуникации и правилах речевого общения и дополняется внутренними стандартами. При этом стратегия коммуникации автора текста определяется этими нормами, а также его опытом речевого поведения. Это предполагает соблюдение норм используемого функционального стиля и правил определенной коммуникационной ситуации. Это также должно быть согласовано с личными социально-лингвистическими и психологическими характеристиками автора текста. Общие стандарты общения были установлены учеными англо-американской языковой школы. Наиболее известными и признанными в этом отношении являются работы П. Грайса и Дж. Лича [50, с. 47].

Стратегия речевого поведения автора письменного научного текста основывается на принципе кооперации, или теории имплицатур П. Грайса. Он представляет собой набор максим, которые лежат в основе совместной деятельности участников коммуникации, в том числе и научной. Каждый участник коммуникативного акта признает общую цель общения – обмен научной информацией. П. Грайс выделил четыре основные максимы, которые в полной мере приложимы к научной коммуникации: это максима полноты, максима качества информации; максима релевантности; максима манеры. Дж. Лич дополнил данный перечень еще двумя максимами- вежливости и иронии. На данных принципах основаны стратегии, используемые авторами научно- технических текстов для достижения целей коммуникации [28, с. 424].

Стратегия полноты научного текста представлена на всех уровнях текста. На лексическом уровне это достигается выбором терминов и предъявлением их дефиниций, которые обеспечивают ясность и недвусмысленность высказывания и в то же время являются сигналом для перехода в ту или иную тематическую и номенклатурную сферу. Стратегии информационной полноты реализуются с помощью использования особых композиционных приемов построения речи: постепенного продвижения от тезиса к аргументам и далее – к выводной части, использования специализированных синтаксических конструкций. Стратегия количества информации, ее достаточности реализуется на нескольких уровнях. На лексическом уровне это использование наиболее однозначной в заданном контексте лексемы из возможного синонимического ряда, на синтаксическом уровне это введение обособленных конструкций, поясняющих или определяющих значение слова [32, с. 55].

Стратегия полноты и качества информации по-разному проявляется в различных научных жанрах: если в монографии она реализуется, прежде всего, в логическом следовании, последовательном продвижении от описания ситуации к формулировке тезиса, описанию аргументов и вывода, то статья предполагает формулирование тезиса в самом начале текста. Аннотация

строится на предикации основных, ключевых понятий работы; реферат – на сжатом описании аргументов и вывода; тезисы – на фрагментарном описании ключевых аргументов, позволяющих сделать вывод.

Стратегия обобщенности изложения реализуется в основном на грамматическом уровне, в выборе специализированных числовых форм имени, временных форм глагола.. Формы множественного являются более экспрессивными, стилистически значимыми и способны передавать оттенки модальных значений, представляющих особое отношение автора к сообщаемому, его желание усилить аргументы, придать им большую значимость и доказательность. Если рассматривать особенности функционирования форм настоящего времени, то в подавляющем большинстве случаев в научных текстах выступает настоящее вневременное; другие семантические вариации настоящего используются чрезвычайно редко. Для форм же прошедшего и будущего времени часто фиксируется способность выражать настоящее вневременное. Конкретная реализации той или иной темпоральной разновидности задается лексическим окружением глагольной единицы, в научном стиле абстрактность семантики глагольных лексем, отвлеченность их значения, синтагматическая обусловленность употребления формирует вневременной характер изучаемых форм [32, с. 58].

Стратегия абстрактизации научной речи проявляется следующим образом: в окружении абстрактных существительных с абстрактным значением подвергается семантической транспозиции и глагольная семантика. Приспособление единиц языка к обслуживанию коммуникации в научной сфере приводит к кристаллизации таких его черт, как абстрактизация, формирование отвлеченных значений у единиц, используемых в данном стиле.

В научном стиле функционирует лишь незначительная часть от общего количества единиц в системе литературного языка. Так, примерно лишь 9% и 5% глаголов движения и глаголов конкретного действия от их общего числа могут быть употреблены в научном стиле, при этом более половины глаголов

этих групп в переносных значениях зафиксированы только в научной речи [30, с. 11].

Стратегия объективности реализуется в конкретных тактиках говорящего придать тексту обезличенность и обобщенность, чему служат определенные грамматические формы и синтаксические конструкции. Функционирование односоставных предложений в научных текстах отвечает стилевым чертам научной речи, отражает тенденции к объективности изложения, достигаемой посредством обобщенной отвлеченности и актуализации действия, а также и других важных свойств – сдержанной оценочности и некатегоричности изложения. Самыми употребительными в научных текстах являются безличные конструкции, доля неопределенно-личных, инфинитивных и номинативных конструкций сравнительно невелика. Частотность безличных бессубъектных предложений свидетельствует о стремлении к большей лаконичности изложения за счет эволюции способов выражения лица автора, повышении объективности высказывания. С помощью этих конструкций, позволяющих увести на второй план высказывания деятеля, достигается объективность изложения. На базе этой структурной модели складываются специфичные для текстов этого типа вводные клишированные конструкции – как видим, как полагают и подобные, позволяющие сделать акцент на реальности, объективности и обоснованности излагаемых фактов. Специфика авторства научного текста заключается в том, что в зависимости от социальной и профессиональной позиции он в значительной степени ориентирован на мнение членов профессионального сообщества, на его одобрение. Следовательно, любая информация, которая эксплицируется в тексте, должна быть подкреплена соответствующими фактами, цифрами, результатами, ссылками на признанные авторитеты [26, с. 50].

Стратегия объективности неразрывно связана со стратегией объективации, стратегией достижения преэминентности знания. Здесь используются следующие приемы текстовой актуализации: идентификация нового со старым, характеристика знания посредством установления его модально-

логических отношений с другими фрагментами известного и нового, акцентное выделение отдельных аспектов и компонентов знания, а также определенная оценка старого и нового знания.

Стратегия вежливости реализуется с помощью средств, употребляемых в научном стиле для выражения положительной и отрицательной оценки, которые обычно имплицированы в значение специализированных речевых клише. Существует стилистически обусловленный запрет на использование лексем с негативным значением, однако частое использование вполне нейтральных и даже положительно окрашенных лексем и форм в соответствующем контексте сигнализирует о неодобрении. Одна из основных реализаций этой стратегии проявляется в некатегоричности высказывания. Этому служат употребительные безличные предложения, а также пассивные конструкции. Их использование позволяет перенести центр высказывания на объект действия или состояния, который в активных конструкциях составляет периферию высказывания [26, с. 50].

Стратегия иронии редко находит прямое выражение в письменном научном тексте, однако в сочетании со стратегией вежливости она объясняет намерения автора выражать как свою уверенность, так и определенную неуверенность в отношении оценки описываемых фактов и ситуаций. Разумеется, что прямое выражение данной стратегии во «вторичных» письменных жанрах научной литературы не допускается.

Стратегия социальной престижности может реализовываться на разных уровнях научного текста: в частности, использование автором клише и терминологизированных словосочетаний и демонстрация способности к их варьированию и дифференцированному использованию, построение синтаксических периодов с четкой параллельной структурой, использование ярких дефиниций. Особого внимания требует характер сообщения, та информация, ради которой осуществляется коммуникация. Очевидно, в основе научной сферы общения находится получение нового знания о мире. Одним из основных результатов такого рода деятельности является создание определенного

текста, представляющего объективно истинную информацию об объектах мира. Высокая степень социальной ориентации данного вида деятельности приводит к обязательности ее социальной регламентации, которая распространяется не только на социальные и статусные роли коммуникантов, на стиль общения, но и на намерения говорящих и характер сообщаемого. Говорящий всегда преследует несколько целей: передать информацию об объекте X, убедить адресата в истинности этой информации, выявить свою роль в получении этой информации. При этом верификация и апробация информативной состоятельности речевых актов и текстов также представляют собой жестко регламентированную процедуру. Все это в целом определяет уникальность коммуникативных процессов в научной сфере [22, с.20].

Факторами, способствующими межкультурной коммуникации в сфере науки, являются следующие: осуществление обмена научной информацией по корпоративным каналам профессиональных сообществ, ограничение потока информации путем его классификации и дифференциации по различным темам и проблемам дисциплинарных областей знания, выбор одного языка (чаще всего английского) для общения; факторами, препятствующими межкультурной коммуникации в сфере науки, являются такие, как: отсутствие одного языка общения, возможность хранения и передачи информации на различных языках, и, как следствие сказанного, проблема перевода или ретрансляции информации на ином языке [23]. Следовательно, можно сделать вывод о том, что важнейшими причинами, затрудняющими коммуникативные процессы в научной сфере, являются проблемы лингвистические – языковые и речевые. Проблемы различий в культурах нейтрализуются в данном случае, так как корпоративная научная среда складывалась на протяжении нескольких сотен лет как интернациональная, что и нашло отражение в языке науки. Во многих культурах в результате использования национально-го языка в научной сфере сложился особый функциональный стиль, предназначенный для экспликации научной информации. Во многих языках сложи-

лись национальные терминосистемы, отражающие систему знаний по данной дисциплине [22, с. 20].

Наблюдения над способами построения текста и характером использования в нем языковых единиц привели стилистов к мысли о существовании жесткого и нежесткого типов текста [32, с. 60]. Так, в рамках функционального стиля научной прозы к первому типу относят, например, аннотацию, патент, ко второму – статью гуманитарного профиля, рецензию. Как жесткие, так и нежесткие типы указывают на пределы варьирования правил текстообразования для передачи определенной композиционной и смысловой структуры текста. Для нежестких текстов эти правила характеризуются возможностью широкого (но не беспредельного) варьирования, предопределяя как внешнюю организацию текста (его структурно-композиционную сторону), так и его внутреннюю организацию (имеется в виду специфика организации содержания сообщения, смысловое развертывание последнего, взаимодействие между отдельными частями повествования).

Для текстов жесткого типа характерна такая содержательно-фактуальная информация, которая тяготеет к типологизации в описании событий. В подобных текстах «постепенно вырабатываются модели, облегчающие быстрое и эффективное декодирование. Вот почему, вчитываясь в более или менее однотипные тексты, мы начинаем улавливать структурные особенности, способствующие ускорению процесса понимания в связи с определенной степенью предсказуемости». В текстах нежесткого типа содержательно-фактуальная информация упорядочена не столь канонически. Сказанное не означает, что даже в отношении тех функциональных стилей, которые представлены большей частью жесткими текстами (научный функциональный стиль, стиль официально-деловой), можно говорить априорно об их вполне предсказуемых информативных качествах» [32, с. 57].

Для научных статей по металлургии, в первую очередь, важной является стратегии полноты, что обеспечивается точностью употребляемых терминов, постепенным переходом речи от тезиса к аргументам и к выводной ча-

сти, применением специализированных синтаксических конструкций. Кроме того, таким статьям присущи стратегия обобщенности изложения, реализуемая за счет временных форм глагола, стратегия абстрактизации научной речи, формирование отвлеченных значений применяемых лексических единиц, стратегия объективности, стратегия социальной престижности.

1.2 Специфические черты научного стиля

Научный стиль принадлежит к числу книжных стилей литературного языка, для которых характерны: предварительное обдумывание высказывания, монологический характер речи, строгий отбор языковых средств, тяготение к строго нормированной речи [11, с. 202].

Основная функция стиля научной прозы заключается в предоставлении фактической и точной информации, которая должна быть ясной, краткой, однозначной и явной. Там нет места для любой избыточной, повторяющейся и неважной информации [3, с. 18].

Целевая аудитория - относительно небольшая группа профессионалов, которые хорошо знакомы с рассматриваемой проблемой.

Специфика научного стиля английского языка исследуется в работах многих зарубежных авторов, таких как Ewer J. R. Strevens P., Widdowson H. G. По их мнению, научный стиль проявляется разными способами. В научном стиле английского языка используется много слов, корней и аффиксов греческого и латинского происхождения, символов, названий химических веществ и т. д., которые в основном носят международный характер [45, с. 48]. Также отмечается частое использование префиксов и суффиксов, структурные и уточняющие слова и фразы. Научный язык избегает первого и второго лица, таким образом, отрывая сообщение от отправителя и получателя. Такое обезличенное утверждение ученого представляет собой способ описания явления, позволяет быть объективным, отстраненным, что является важ-

ным фактором в научных исследованиях. Научный текст – это передача четкого сообщения получателю. Научный стиль не нуждается в украшении. Метафора, сравнение и идиоматические выражения, характерные для художественного стиля, с большой вероятностью могут привести к путанице и должны редко использоваться в исследовательской работе [26, с. 46].

По своей природе и функциям, научный стиль заметно отличается от художественного. Научный стиль точен и не имеет индивидуальных черт [8, с. 165]. Он направлен на информирование о конкретной проблеме и о том, какой применяется подход для исследования этой проблемы. Это объективная интерпретация фактов и выводов. Он содержит такие утверждения и результаты, которые нуждаются во внешних и экспериментальных данных, закрепляющих их обоснованность. В отличие от художественного стиля, который является субъективной интерпретацией жизни, что не нуждается во внешних доказательствах.

В научном тексте тематика имеет приоритетное значение над лингвистическим стилем [29, с. 987]. Авторы больше внимания уделяют точности темы и выводам, а не стилю изложения. Следовательно, научный язык лишен какого-либо эмоционального окраса [46].

Научный стиль должен быть прямым, свободным от интерпретаций и гораздо менее художественным, чем литературный язык. Язык науки характеризуется безличным стилем [38, с. 37]. Стремление к универсальности в научных текстах позволяет автору продемонстрировать достоверность, надежность, объективность его результатов и в конечном итоге заслужить авторитет в глазах своих читателей и научного сообщества.

Самый яркий и заметный маркер стиля - использование профессионального выражения, которые являются типичными чертами этого стиля [3, с. 27]. Слово «термин» понимается как слово с четко определенным фиксированным значением и может быть легко идентифицировано без какого-либо контекста. Как правило, терминология имеет тенденцию к интернационализму, например, чат, электронная почта или менеджер [33, с.

141]. Помимо фиксированных сроков, стиль научной прозы использует половинные термины или предметно-нейтральный словарь, который разделяют все науки, такие как процесс, эффект или особенность. Другим набором слов, характерных для этого стиля, являются книжные/архаичные слова [3, с. 142].

Как отмечается в работе Климовой Б. [51, с. 54], первые 100 наиболее часто встречающихся слов этого стиля включают в себя следующие единицы:

а) предлоги: from, in, for, on, in, from, about, down;

б) предложительные фразы: evertheless, on behalf of, as a result; using based on, in the case of;

в) сочетанные фразы: in order to, in case, despite the fact that on the grounds that, because of the fear of this;

г) местоимения: one, this, we, they;

д) условные слова: people, time, two, how, man, made, years.

Многие исследователи указывают на то, что основной целью текстов научной прозы является логическая последовательность высказывания с четким указанием их взаимосвязей и взаимозависимости [51, с. 54].

В работах [8,9] указывается, что логического изложения материала в научном стиле добиваются при помощи определенных синтаксических приемов. Например, с помощью простых предложений со связывающими конструкциями: вводными словами и словосочетаниями, причастными и деепричастными оборотами, распространенными определениями.

Кроме того, часто применяются «сложные предложения с союзами, указывающими на связь между ними (because, therefore, while, etc.). Например: "There are two fundamental problems of knowledge at the center of the book. First, we have the problem of induction that is the fact that although we are only able to observe a limited number of events, science nevertheless advances unrestricted universal statements. Second is the problem of demarcation, demanding a separating line between empirical science and non-science. This book

means a major contribution to the philosophy of science and is therefore essential reading for anyone interested in the field» [13, с. 133].

В статье [51, с. 55], также отмечается, что в лексикологии существует тенденция к стереотипному повторению слов, чтобы представить информацию как можно более точно. Иногда, для объективности, используются язык предварительных суждений. В английских текстах, это выражается модальными глаголами, такими, как «may, might». Также другие модальные глаголы (should, must, can) играть важную роль в стиле научной прозы английского языка.

Научные тексты носят исключительно номинальный характер. Это означает, что среди самых частых категорий слов встречаются существительные, прилагательные и предлоги. Глаголы встречаются не так часто, как в других стилях, но есть большее количество местоимений. Наиболее распространенным временем является настоящее время, которое выражает вневременное действие предложение [30, с. 10].

Что касается структуры предложений, то используются в основном декларативные предложения. Как утверждает Климова Б.Ф. [51, с. 55], в среднем в предложении 19,97 слов, а в предложении обычно 9,3 слова, что явно больше, чем в любом другом стиле. Простое предложение длиннее основного предложения, а подчиненное предложение - самое короткое. Также характерно, что предложение состоит из 4 придаточных предложений и более [26, с.45]. Это связано с развитием идей, аргументов и объяснения в научных текстах. Идеи развиваются согласно традиционной тематической классификации. Это означает, что рема, сказанная в конце, становится темой для следующего высказывания.

Предложения формируются в основном с помощью таких частей речи как причастия, инфинитивы и герунды, которые делают информацию более плотной, насыщенной, но сжатой и экономичной [43, с. 253]. Типичными являются также относительные положения [51, с. 55]. Кроме того, в научном стиле часто применяются следующие конструкции:

- безличные пассивные конструкции;
- причинно-следственные связи;
- формулировки;
- соединяющие слова;
- подчинительные союзы, референциальные местоимения, демонстративные местоимения/иерархия/.

Таким образом, научный стиль в английском языке характеризуется как универсальными чертами, так и специфическими чертами: частотой применения ряда лексических единиц - предлогов; предложительные и сочетанные фразы, местоимений, условных слов.

1.3 Особенности перевода научного текста

Понятие «перевода», как вида деятельности, весьма обширно. По определению Комиссарова В.Н. «перевод - это сложное многогранное явление, отдельные аспекты которого могут быть предметом исследования разных наук» [20, с. 12].

Федоров А.В. рассматривает перевод как «речевое произведение в его отношении с оригиналом и в связи с особенностями двух языков и с принадлежностью материала к тем или иным жанровым категориям [41, с. 15].

Особенности процесса перевода определяются в значительной степени жанром текста.

Результаты процесса перевода или качество перевода определяются «степенью смысловой близости перевода оригиналу, жанрово-стилистической принадлежностью текстов оригинала и перевода, прагматическими факторами, влияющими на выбор варианта перевода» [20, с. 228]. Перечисленные аспекты перевода имеют нормативный характер и должны определять «стратегию переводчика и критерии оценки его труда» [20, с.228].

Для оценки качества перевода, многими исследователями вводится понятие нормы перевода. По мнению Комиссарова В.Н., норма перевода должна включать следующие виды нормативных требований:

- нормы эквивалентности перевода;
- жанрово-стилистической нормы перевода;
- нормы переводческой речи;
- прагматической нормы перевода;
- конвенциональной нормы перевода.

Оценка качества перевода может производиться с большей или меньшей степенью детализации. Для общей характеристики результатов переводческого процесса используются термины «адекватный перевод», «эквивалентный перевод», «точный перевод», «буквальный перевод» и «свободный перевод».

Рассмотрим, какие сложности и особенности характерны для перевода с английского языка на русский такого жанра литературы как научный текст.

С учетом особенностей жанра научного текста, его перевод должен соответствовать следующим нормам: эквивалентность, адекватность, информативность, логичность, четкость изложения.

Эквивалентность перевода подразумевает сохранение относительного равенства содержательной, смысловой, семантической, стилистической и функционально-коммуникативной информации, содержащейся в оригинале и переводе [23].

Адекватность достигается за счет соответствия перевода исходным коммуникативным условиям. Логичность определяется синтаксическими особенностями научного стиля. Скрупулёзный отбор соответствующих лексических единиц, точно передающих информацию исходного текста, обеспечивает четкость перевода.

Многими авторами отмечается проблема адекватности перевода научных текстов. Способы ее достижения представляют довольно сложную зада-

чу, решение которой зависит от ряда факторов, связанных с особенностями научного стиля [21, с. 52].

По выражению А. Л. Пумпянского «Перевод научной и технической литературы является особой дисциплиной, возникшей на стыке лингвистики, с одной стороны, и науки, и техники — с другой. Поэтому перевод научной и технической литературы надо рассматривать как с языковедческих, так и научных и технических позиций, с приматом первых при исследовании общезыковых вопросов и вторых — при рассмотрении узкой терминологии» [31, с.12].

Исходя из этого, одной из главных особенностей перевода является терминологический вопрос, который встает в полном объеме при переводе научного текста. От точности передачи термина на другой язык зависит адекватность всего перевода и ценность собственно текста [17, с. 96].

Термины, как отмечает Федоров А.В. в таких текстах, как правило, «частотны и играют важную смысловую роль» [41, с. 297]. Ведущую роль терминов и специальной лексики в передаче научной информации подчеркивает и Комиссаров В.Н.

«Терминами называются слова и словосочетания, обозначающие специфические объекты и понятия, которыми оперируют специалисты определенной области науки или техники» [20, с. 112].

По определению Тюленева «термины специально предназначены для передачи именно когнитивной информации» [39, с. 169].

Термины и терминологические словосочетания, которые применяются в научных текстах, связаны с определенной областью, а иногда и с несколькими областями знаний, как в случае с рассматриваемыми в данной работе научными статьями по металлургии. Это требует от переводчика широкого кругозора в научной сфере, понимания сути основных процессов и явлений, то есть весьма специфических знаний [22, с. 22]. В этом заключается одна из сложностей перевода научных текстов.

Как отмечает Комиссаров В.Н., Федоров А.В., в качестве терминов могут использоваться как специфичные слова, которые характерны только для научного стиля, так и общенародные слова, приобретающие специальное значение в контексте научного исследования, работы [41, с. 298].

Так, например, лексические единицы – *austenite*, *martensite*, *annealing*, и т.п., широко употребляемые в текстах по металловедению или металлургии, трудно встретить за пределами научно-технических материалов. При этом такие лексические единицы как *temperature*, *increasing*, *applying* также выступают в качестве терминов, но при этом имеют хорошо известные широкому кругу читателей общеупотребительные значения.

В работах других исследователей также среди особенностей перевода научных текстов выделяется перевод терминов и дается подробная их классификация, в целом пересекающаяся с классификацией, предложенной Комиссаровом.

«Одним из важнейших требований, предъявляемых к автору научного текста, является его личная максимальная отстраненность и непредвзятость при изложении научных фактов, выводов. План содержания при этом явно превалирует над планом выражения» [37, с. 168]. Опираясь на утверждения Тюленева, можно сказать о том, что план выражения данного стиля текстов включает в себя как вербальные, так и невербальные знаковые системы. Достаточно часто в них присутствуют схемы, различные графики, рисунки, математические формулы. Очевидно, что для переводчика они не представляют особой трудности, потому переносятся из текста оригинала в текст перевода без изменений. Однако языковые, то есть вербальные средства выражения, представляют особую сложность для перевода. К вербальным средствам плана содержания научного текста, главным образом относятся термины.

Термины обычно стилистически нейтральны, однозначны, относятся к определенной научной области и не зависят от контекста. Главной задачей переводчика является сохранение всех этих характеристик термина. Согласно Тюленеву, все термины можно разделить на:

1. «функционирующие в одной терминосистеме (browser, software);
2. встречающиеся в одной терминосистеме, но имеющие разные значения, зависящие от контекста (nozzle – форсунка, сопло);
3. термины-синонимы (basin — бассейн, catchment — бассейн);
4. термины-омонимы (mouse — мышь в биологии, в электронике)» [48, с. 169].

Б. Н. Климзо также описывает несколько групп терминов, перевод которых вызывает трудности [19, с. 198]. Первый вид – безэквивалентные термины. При встрече с термином, отсутствующим в словарях, переводчик может прибегнуть к разным приближенным способам перевода, таким как транслитерация (замена английских букв русскими), транскрипция (передача английских звуков русскими буквами), калькирование (копирование грамматической формы и смысла), обобщение, описание или конкретизация. Создание эквивалента термина требует знания контекста, иначе может появиться некорректный термин, не согласующийся с тематикой текста.

Второй вид терминов, вызывающих проблемы при переводе – термины-кальки. Термины-кальки – это термины, переводящиеся пословно, например: elastic solution – упругое решение. Их также называют эллиптическими из-за их чрезмерной лаконичности. Проблемой при их переводе является существование эллиптических терминов, которые еще не достаточно часто используются, и их приходится переводить развернуто, что снова требует знания контекста и тематики (caustic test – опыт с щелочной обработкой воды).

Еще одной проблемой перевода терминов является перевод терминов-неологизмов. Для того чтобы создать адекватный перевод, желательно переводить термины-неологизмы, «создавая новые термины в ПЯ по той же словообразовательной модели, что и в оригинале. При этом не следует пренебрегать возможностью» [37, с. 169].

Проблема терминов-неологизмов отмечается и в работах Климзо Б.Н [19, с. 215]. Под терминами-неологизмами в этих работах понимаются тер-

мины, которые не отображены еще в словарях, но могут потребляться рядом авторов в их исследованиях. Например, *prediction* в значении «расчет по модели», *brassboard* – экспериментальный образец, *take off* – как материально-техническое обеспечение.

Еще один лексический аспект научных текстов – это общеязыковая лексика, то есть клише, стереотипные фразы [22, с. 23]. Данная лексика обеспечивает формальную связность научных (когезию). Такая лексика образует развитую систему языковых синонимов, поэтому при переводе возможна замена таких слов и словосочетаний синонимичными фразами переводящего языка, например, *in conclusion* – в заключении, таким образом, исходя из этого можно сказать, что. Стоит отметить, что для осуществления перевода данной лексики, переводчику необходимо знать наиболее распространенные клише и фразы, а также постоянно пополнять свои знания, опираясь на современные научные труды или словари [36, с. 115]. Еще одна лексическая характеристика научных текстов, которая требует определенных навыков от переводчика – это наличие большого количества сокращений и аббревиатур. Они могут быть общеизвестными, например, *DNA* - ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота), тогда переводчик прибегает к поиску соответствия [35, с. 91]. Если же данной аббревиатуры не существует в переводящем языке, переводчику, в случае необходимости, приходится создавать новую аббревиатуру, например, (*MVPA*) – *vigorous physical activity* – умеренно-интенсивная физическая активность (УИФА). Если же в научном тексте встречаются авторские сокращения, то их рекомендуется переводить, сохраняя способ образования данного сокращения. Для научных текстов также свойственно употребление латинских, немецких, французских слов и терминологических образований [18, с. 75]. Как правило, переводчик переносит эти слова в текст на переводящем языке без каких-либо изменений. Стоит также обратить внимание на то, что для стиля изложения научного материала «характерными являются ясность, точность и последовательность. Изложение материала строится на строгой логичности, а не на ассоциативно-образных связях. Этим

объясняется большая роль, которую играют в таком тексте языковые средства семантической и формальной когезии» [37, с. 170]. К средствам семантической когезии можно отнести, например, термины, которых в научных текстах очень много. Осуществляя перевод, переводчик имеет право незначительно изменить количество средств семантической когезии, например, для благозвучности перевода. Особую сложность, однако, представляют средства формальной когезии, то есть союзы, местоимения, вводные обороты, например, а следовательно, поскольку, ввиду этого. Средства формальной когезии играют очень важную роль, и их следует максимально полно и точно передавать средствами переводящего языка. Иначе, возникает опасность того, что переводчик может лишиться оригинала его логичности. В то же время, данные средства формальной когезии, можно переводить с помощью синонимов, например, because - потому что, поскольку. Что касается синтаксических характеристик научных текстов, их синтаксис иногда бывает достаточно сложным, но переводчик может прибегать к различным грамматическим трансформациям, например, к членению или объединению предложений. Что касается графики, то в научном типе текста часто встречается графическое выделение важной информации. С.В. Тюленев говорит о том, что «по возможности переводчик должен сохранять эти полиграфические средства выделения того или иного аспекта изложения. Хотя опять-таки ему нужно учитывать некоторые национальные традиции оформления текстов» [37, с. 171].

Также Климзо Б.Н. выделяет такую проблему как «ложные друзья переводчика». По определению Климзо Б.Н., это «слова, которые казалось бы, и не нуждаются в переводе, так как одинаково пишутся и по-русски и по-английски» [19, с. 104].

Например, слово «history». В английском языке, это слово имеет больше значений, чем в русском. Так, в научных и технических текстах, оно может обозначать зависимость одного параметра от другого [42, с. 21].

К таким словам также можно отнести и ряд других английских слов, например, *actually, argument, article, catastrophic, data, design, prototype* и так далее [40, с. 104]

Некоторые «ложные друзья» имеют в технике «равное хождение и в «ложном» смысле» [19, с. 301]. Например, слово *effect* может употребляться не только как «влияние», но и как «эффект».

Слову *монтаж* одному из самых употребляемых слов в технической области, существует созвучное ему слово *montage* в английском языке. Однако, любой опытный переводчик перед тем как перевести слово изучит его значение в словаре и заглянув в него станет понятно, что значения этих слов могут не совпадать, не смотря на их схожесть при письме. Значение слова *montage* в русском языке означает *кино монтаж, коллаж, калейдоскоп*, таким образом, использование данного слово в переводе на английский язык будет считаться как смысловая ошибка.

Проблема с «ложными друзьями переводчика» не редко встречается в научных и технических текстах, приобретая свои характерные оттенки и черты. «Ложные друзья» в научных текстах имеют свою характерную определённую специфику. Эта специфика показана как в количественном составе «ложных друзей», так и в их качественных характеристиках. В связи с тем, что основной процент слов относящихся к данной категории составляют интернационализмы. Интернационализмы – это слова, пришедшие из иностранного языка и заимствованные в большинство других языков мира для обозначения определенного понятия. В первую очередь к этим словам относятся специальные термины многих наук, а также названия многих современных технических устройств (*микрофон, телефон, интернет, спутник, микроскоп и т.д*) [19, с. 303].

Ложные друзья переводчика появились в результате взаимовлияния языков друг на друга, в некоторых случаях они возникли из-за случайных совпадений, а в близкородственных языках основываются на общих корнях слов. Каждая конкретная пара языков имеет различное количество слов вос-

ходящим к общим прототипам, которые определяются историческими связями языков. В большинстве случаев ложные друзья переводчика в английском и русском языках представляют собой заимствования из различных иностранных источников, к этой лексике относятся интернациональные и псевдо-интернациональные слова и их заимствования. Так называемые ложные друзья переводчика затрудняют понимание, так как существуют расхождения в англо-русских и русско-английских словах [19, с. 303].

Ложные друзья переводчика имеют свои определённые особенности и среди них можно выделить омонимию и параномию. Омонимия может быть всегда обратима и может вводить в заблуждение носителей обоих языков, так как эти слова одинаковы по звучанию и написанию, и совпадают морфемно. Например, в русском языке слова «бор» можно понять, как лес и «бор» как химический элемент. Рассматривая межъязыковую омонимию, можно привести в пример английское слово «family» созвучное с русским «фамилия», а в переводе означающее «семья, семейство».

Как и «ложные друзья переводчика» паронимы иногда называют «ложными братьями», так как слово похоже по звучанию, но различны по значению. Также, очень часто люди путают одно слово с другим, например, «адресат – адресант». Межъязыковые паронимы могут вводить в заблуждение носителей обоих языков, особенно это касается тех случаев, когда межъязыковая паронимия относится к внутриязыковой, например, английские слова *especially* и *specially* или *concerto* и *concert*, это вызывает сложности не только у людей кому английский язык является не родным, но и у самих англичан, то есть у русских эти примеры будут ассоциироваться со словами «специально» и «концерт». В большинстве своём случае, межъязыковая паронимия является односторонней. Таким образом, русскоязычный человек может легко перепутать английские слова, например слово типа *intelligence* -- *intelligentsia*, *history* -- *story*, *mayor* -- *major*, *principled* -- *principal* возможно для русского, устанавливающего аналогии со словами интеллигенция, история, майор, принципиальный, но не для англичанина. И напротив, англоязычные люди

могут перепутать русские слова стандарт - штандарт, фарс -- фарш, пенсия -- пансион по аналогии к словам standard, farce, pension.

Интернационализмы - это слова, которые можно встретить в ряде иностранных языков и обладающие в той или иной степени грамматическим, фонетическим и семантическим сходством [40, с. 106].

Интернациональная лексика часто встречается в научных текстах, где она включает в себя как нетерминологические, так и терминологические лексические единицы [40, с. 107]. В научных текстах интернационализмы составляют примерно около 50% от всех полнозначных слов. Стоит отметить, что слова интернационализмы облегчают перевод на иностранных язык, хотя и значения лексических единиц могут не всегда совпадать. К примеру, эквивалент английского слова *scrubber* на русский язык будет переводиться *скруббер*, в то время как под словом *cabinet* в технических текстах имеют ввиду *электрический шкаф*. В связи с этим, у многих переводчиков возникают сложности при переводе интернациональных слов и в большинстве случаев переводчики переводят буквально, что иногда приводит к смысловым и стилистическим ошибкам. Стоит отметить, что интернационализмы могут выступать как в роли «подлинных друзей переводчика», то есть при переводе обращение к словарям за определением слова не обязательно, также интернационализмы могут выступать, как и в роли «ложных друзей переводчика» [19, с. 302].

Следует также учитывать, что при переводе происходит контакт не только двух языков (в рассматриваемых работах – английского и русского языка), но и соприкосновение двух культур. То есть, переводчик должен понимать, что информация очевидная для получателя исходного текста может быть неясной для реципиента текста перевода. В основном, значение различия культур при переводе научных текстов проявляется в различии фоновых знаний [44, с. 55].

Фоновая информация - это «информация, поступающая от лингвистически факторов создающих помехи акту коммуникации», а также по мнению Л.Л. Нелюбина это информация, которая не предназначена для передачи и которая

сопутствует сообщению оригинального текст [27, с. 28]. Прежде всего, фоновые знания охватывают факты из истории, из государственного устройства, особенностей географического расположения, из культуры и т.п., то есть все то, что в теории перевода обычно называют реалиями. Данное понятие относится к национальному характеру языка и материализуются при помощи безэквивалентной лексики.

Несмотря на перечисленные трудности, научные тексты отличаются четкостью и даже однотипностью структуры, что может облегчать задачу переводчика [15, с. 32]. Научный текст часто содержит ссылки: see figure 1. Такие ссылки следует переводить соответствующими устойчивыми выражениями переводящего языка, поскольку они носят формальный характер [14, с. 27].

Для достижения адекватности перевода, с учетом вышеизложенных особенностей, важно применение соответствующих приемов перевода. К основным приемам перевода относятся «лексические трансформации (конкретизация и генерализация понятий, антонимический перевод, смысловое развитие, компенсация) и грамматические трансформации (перестановки, замена форм слова, замена частей речи и членов предложения, синтаксические замены) [15, с. 32].

К методам перевода относится метод записи, применяемый в последовательном переводе и заключающийся в выделении ключевой информации в устном тексте и письменной ее фиксации, и метод трансформации исходного текста, который заключается в подготовке исходного текста к операциям на формально-знаковом уровне [41, с. 61].

Для перевода научного текста, особенность которого заключается в специфической лексике, терминах, аббревиатурах и сокращениях, сложные синтаксические структуры, безличности изложения, четких формальных и семантических связей необходимо использовать всевозможные лексические, грамматические и лексико-грамматические трансформации, и руководствоваться существующими правилами, касающимися перевода научного текста.

Выводы по первой главе

На основе теоретического материала было определены особенности структуры письменного научного текста, которые заключаются в единообразном строении и использовании стратегий полноты, обобщенности изложения, абстрактизации научной речи, стратегия объективности, стратегия социальной престижности. Научный стиль в английском языке характеризуется как универсальными стилевыми чертами, так и специфическими такими как: частота применения ряда лексических единиц - предлогов; предложительные и сочетанных фразы, местоимений, условных слов.

Анализ работ Комиссарова В.Н., Федорова А.В., Гарбовского Н.К. позволил определить нормы, которым должен соответствовать перевод научного текста. Были выделены следующие критерии оценки перевода: эквивалентность, адекватность, информативность, логичность, четкость изложения.

Проблемы достижения адекватности, логичности и четкости перевода научного текста связаны с в основном широким применением терминов, специфической лексики, аббревиатур и сокращений, «ложных друзей переводчика». Среди грамматических особенностей научных текстов выделяются сложные синтаксические структуры, безличные предложения, четкие формальные и семантические связи, что также необходимо учитывать при переводе.

Для достижения адекватности перевода необходимо использовать различные трансформации, такие как, транскрипция, транслитерация, конкретизация, генерализация, модуляция, членение и объединение предложений, антонимический и описательный перевод. Грамотно сочетая все лексические, грамматические и лексико-грамматические трансформации, переводчик способен добиться качественного перевода текста.

Глава 2 Способы достижения адекватности при переводе английского научного текста на русский язык

2.1 Структурный и лексико-грамматический анализ научных статей по металлургии

Перед тем как начать процесс перевода научного текста по металлургии, необходимо выполнить предпереводческий анализ текста.

Такой анализ позволяет определить структуру и язык текста, смысловую организацию текста. Предпереводческий анализ подразумевает знакомство с текстами схожей тематики, предыдущими работами автора, возможно с резюме автора или авторского коллектива [6, с. 21].

Исследователи предлагают разные схемы предпереводческого анализа.

Рассмотрим схему предложенную И.С. Алексеевой [1, с. 118].

На первом этапе происходит сбор внешних сведений о тексте:

- автор оригинального текста;
- время создания и публикации оригинального текста;
- источник (книга, интернет-сайт, журнал или газета).
- реципиент текста.

Для анализа и изучения особенностей научных статей по металлургии был выбран ряд современных публикаций ученых англоязычных стран (Великобритания, США). Общая тематика статей касается получения сплавов на основе титана и его сплавов, никеля, алюминия, интерметаллидных фаз. Общее количество знаков – около 34 000.

Статьи были написаны за период с 2012 по 2019 годы. В них был использован современный английский язык. Статья опубликована в журналах «Shape Mem Superelasticity», «Journal of Intelligent Material Systems and Structures», Materials & Design, Intermetallics, которые адресованы специалистам в области металловедения и металлургии.

Второй этап заключается в определении состава информации и ее плотности.

И.С. Алексеева выделяет четыре вида информации:

- когнитивная,
- оперативная,
- эмоциональная,
- эстетическая [1, с. 121].

Когнитивная информация включает объективные сведения о внешнем мире (характеристики оборудования, описание производственных условий и т.п.).

Оперативная информация представлена побуждениями к совершению определенных действий путем применения различных побудительных средств: формы глагольного императива, инфинитив со значением императивности, модальные глаголы, конъюнктив, лексические интенсификаторы.

Эмоциональная информация – это различные слова оценки, эмоционально окрашенная лексика и синтаксис.

Эстетическая информация представлена метафорами, рифмой, эпитетами и другими стилистическими тропами, привлечением невербальных знаков, сред.

В изучаемых статьях применяется в основном когнитивная информация.

Плотность информации научных статей по металлургии повышенная, текст наполнен различными сокращениями, которые необходимо сохранить при переводе, т.к. они являются общепринятыми и понятными для реципиентов.

Далее необходимо определить коммуникативное задание.

Для текстов по металлургии оно заключается в том, что необходимо сообщить важные новые сведения; доказать гипотезу.

Определим речевой жанр. Окончательное представление о том, как оформлен текст, можно получить при определении речевого жанра текста.

Изучаемый текст относится к жанру научной статьи и содержит все характерные разделы: заголовок, введение, формулирование гипотезы и целей исследования, подробное описание методики проведения исследований, описание результатов экспериментов, их обсуждение, выводы, список литературы.

Статьи по металлургии можно отнести к креолизованным компонентам [2, с. 14]. То есть это тексты, фактура которых состоит из двух негомогенных частей: вербальной и невербальной.

В статьях большое внимание уделяется невербальным элементам, таким как фото образцов, микро- и макроструктур, цифровая информация, графики зависимостей, схемы, обозначения, химические формулы, что обусловлено особенностями области исследования.

Согласно классификации Анисимовой Е.Е., рассматриваемые научные статьи по металлургии относятся к текстам с полной креолизацией (вербальная часть не может существовать автономно, независимо от изобразительной части – между обоими компонентами устанавливаются синсемантические отношения) [2, с. 14].

При этом основная функция невербальных компонентов в данных статьях – информативная. Они упрощают восприятие информации, делают ее более наглядной, наиболее точно отражают результаты исследования.

Невербальные элементы в основном представляют собой графики и также требуют перевода. Основная сложность заключается в переводе размерных единиц, так как не всегда допустимо переводить их транскрибированием. Зачастую требуется расшифровать размерность на языке оригинала, перевести и обозначить в соответствии с нормами переводящего языка.

Рассмотрим особенности структурных составляющих статей.

Заголовок статьи, как правило, отражает предмет исследования, например:

«Mechanical properties and microstructures of cast Ti–Cu alloys» [57, с. 174] или «Effect of post-deformation annealing on the R-phase transformation

temperatures in NiTi shape memory alloys» [55, с. 43], либо способ получения сплава «Preparation of Ti–Cr and Ti–Cu flame-retardant coatings on Ti–6Al–4V using a high-energy mechanical alloying method» [56, с. 25].

Во введении к статье анализируется актуальность рассматриваемого вопроса, в статьях по металлургии, это, как правило, области применения исследуемого сплава, известные способы получения и оценка их достоинств и недостатков. Либо дается краткий обзор предыдущих исследований автора по заданной теме. Во введении также формулируется основное предположение, идея, суть предлагаемого улучшения, решения и/или описывается цель работы.

Далее следует подробная методика проведения исследования. Особенностью исследований в этой области является проведение физических экспериментов, что обуславливает необходимость описания условий эксперимента в тексте статьи. В анализируемых текстах, методика описывается подробно с указанием точных размеров испытываемых образцов, режимов процесса. Также описывается методика определения свойств, если она нестандартная, или дается ссылка на нормативный документ либо на предыдущие исследования, где методика уже была представлена.

Результаты могут быть представлены посредством невербальных элементов, либо описаны в тексте. Обсуждение содержит анализ полученных результатов, подтверждение и согласование их с более ранними результатами.

Если доказательство гипотезы строится на основе расчетов, то приводится методика расчета и результаты. Статья, в таком варианте, содержит значительное количество невербальной информации – формул для расчета, графиков.

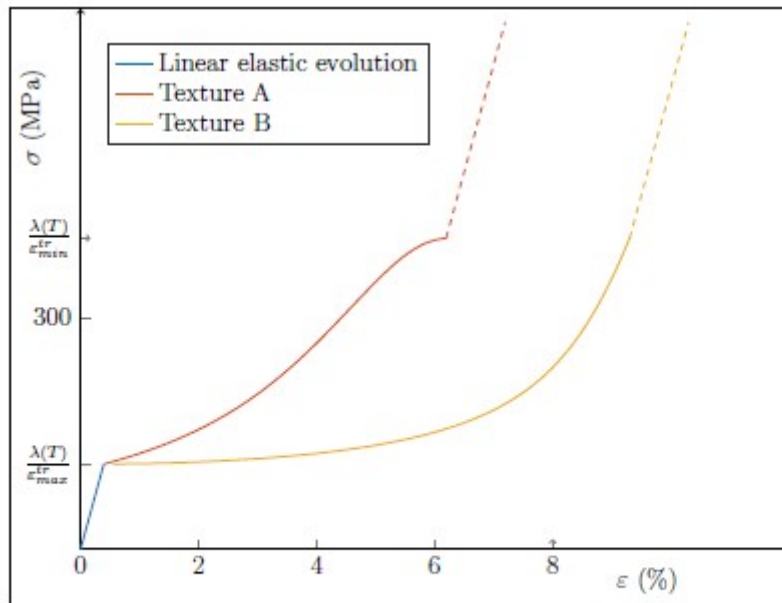


Figure 1. Superelastic stress-strain curves for the textures A and B, in the reversible case (no dissipation).

Рисунок 1 – Пример графика в статье по металлургии [58, с. 175].

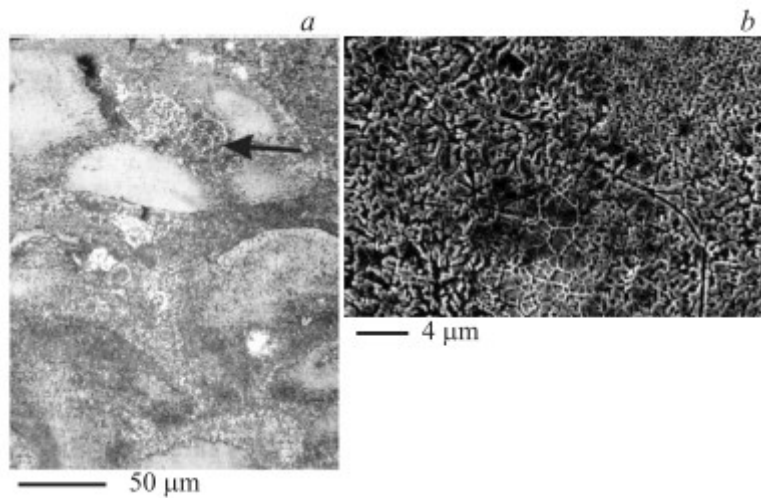


Рисунок 2 – Пример фотографии микроструктуры [59, с. 947]

Выводы кратко описывают доказательства, аргументы, подтверждающие заявленную гипотезу, либо опровергающие ее и формулирование новых предположений.

Среди особенностей статей по металлургии также можно выделить наличие таких средств невербальной информации как фото микро и макро-

структур, т.к. нередко предметом изучения является именно структура сплава. Другой особенностью является присутствие химических формул, что позволяет сделать текст информативным и дает возможным понять суть статьи, не переводя ее.

Анализ текстов показал, что для лексической составляющей характерно активное использование как общенаучной терминологии, так и специальной терминологии, связанной с областью исследования. Например, широко употребляются такие термины как «alloy», “alloying”, “annealing”, “martensitic” “recovery processes”, “transformation temperature”, “superelasticity”, “structure”, “stress” – которые характерны именно для данной области исследования. Также есть и общие научные термины “function”, “characteristic” и другие. Это можно наблюдать в следующих предложениях:

«Each manufacturer has its own series of *alloy* designations and specifications within the «Ti-Ni» range» [52, с. 299].

«While the population size and strain distributions are different between the AMA and RMR groups, the RMR *process* appears to show a fatigue durability advantage» [53, с. 338].

«Tensile strengths depend strongly on *alloy* condition, and the ultimate tensile strength, yield strength, and ductility of cold worked titanium-nickel depend on final *annealing temperatures*» [52, с. 299].

Химические элементы для сокращения в основном обозначаются формулами “Fe”, “Al”, “Co”, “Ni”, “Ti” и т.п.

«Nickel titanium (*Ni-Ti*, or nitinol) has become the material of choice for numerous medical applications, including peripheral vascular and venous stents, endovascular aneurysm repair grafts, heart valve frames, and filters» [52, с.298].

«*Fe, Al, Cr, Co, and V* tend to substitute for nickel, but sharply depress M_s , with *V* and *Co* being the weakest suppressants and *Cr* the strongest» [52, с. 299].

В тексте присутствуют и другие общепринятые сокращения и обозначения, например, at., МПа, ksi. В основном это применяется для единиц измерения.

«In Fig.3 is presented an example of stress-strain cycle as provided by E_{qs} (47) and (49), using texture B with parameters " $t_{\max} = 0:11$, " $t_{\min} = 0:03$, $(T) = 12$ MPa, $E = 28$ GPa, $G1 = 3$ MPa» [52, с. 299].

Также автором могут вводиться принятые им сокращения:

«Superelastic recovery strains of over 10% can be realized by the reversion of stress-induced monoclinic B19' martensite (M) to a simple cubic B2 austenite parent phase (A). We will use "AMA" to describe this traditional view of nitinol superelasticity: stress inducing M directly from A and reverting directly back to A.» [52, с. 302].

«We will use "RMR" to describe this variation of nitinol superelasticity: stress inducing M directly from R and reverting directly back to R»

Для текстов характерно присутствие научных клише, таких как "This datasheet described", "...is most commonly used", "Experiments show that...", "The reseaches shows...", "Let us now detail...", "Let us now assume...", «it has also been observed...» Такие клише служат для связности и цельности текста.

«*This datasheet describes* some of the key properties of equiatomic and near-equiatomic titanium-nickel alloys with compositions yielding shape memory and superelastic properties. Shape memory and superelasticity per se will not be reviewed» [52, с. 298].

«*It has also been observed* that the transformation to and from M is imperfectly accommodated, creating local stress heterogeneities, plasticity, and residual islands of non-transformed material at the phase boundary» [52, с. 300].

«Often, *it has been erroneously suggested* that superelasticity only occurs when Af (the Austenite finish temperature) is below ambient temperature» [52, с. 302].

«Superelasticity, *however*, relies on the stress-induced formation of M and the reversion of M upon unloading» [52, с. 302].

«*In such a case*, R is the direct parent of M during loading and unloading» [52, с. 302].

Наряду с этим, можно отметить достаточное количество вводных и связывающих слов типа “therefore”, “although”, “while”, “more over”, «thus» и других, которые также обеспечивают целостность текста:

«*Moreover*, these temperatures depend on applied stress» [52, с. 302].

«*Thus*, any given property depends on temperature, stress, and history» [52, с. 304].

«*While* the population size and strain distributions are different between the AMA and RMR groups, the RMR process appears to show a fatigue durability advantage» [53, с. 339].

Важное значение имеет употребление специальной общетехнической лексики, которая также составляет одну из специфических черт научного стиля в целом, и анализируемым статьям в частности. Это – слова и сочетания, не обладающие свойством термина идентифицировать понятия и объекты в определенной области, но употребляемые почти исключительно в данной сфере общения, отобранные узким кругом специалистов, привычные для них, позволяющие им не задумываться над способом выражения мысли, а сосредоточиваться на сути дела. Специальная лексика включает всевозможные производные от терминов, слова, используемые при описании связей и отношений между терминологически обозначенными понятиями и объектами, их свойств и особенностей, а также целый ряд общенародных слов, употребляемых однако в строго определенных сочетаниях и тем самым специализированных. Такая лексика обычно не зафиксирована в терминологических словарях, ее значения не задаются научными определениями, но она часто встречается в научных статьях по металлургии, наряду с терминами. Например:

the voltage *is applied* (напряжение подается)

Или, например слова «*history*» в значении не «история», а «условия протекания процесса» как, например, в данном предложении:

«Its property depends on temperature, stress, and *history*»

Грамматические особенности текстов заключаются в использовании преимущественно сложных предложений.

Например, «The proposed model is based on a three-dimensional micromechanical expression for the free energy, using the wire geometry to perform some simplifications» [56, с. 26] или

«Phase transformation initiates in grains which are the most favorably oriented with respect to the loading, and progressively extends to the least favorably oriented grains» [58, с. 946].

«The corresponding simulations are computationally intensive as they require to consider a large number of grains for capturing the nonlinear hardening in a convincing manner» [55, с. 44].

Также можно отметить, применение преимущественно страдательного залога «*fatigue damage is reduced* when R rather than A is the superelastic parent phase to M», «*It should be noted* that changing the parent to the R-phase does come at a cost, even if small» [52, с. 302].

Характерно также применение стилистических повторов «this partial anneal does not recrystallize the material, but does bring about the onset of recovery processes», параллельных конструкции, например:

«*Free recovery(motion) applications are those in which* a shape memory component is allowed to freely recover its original shape during heating, thus generating a recovery strain» [52, с. 302].

«*Constrained recovery (force) applications are those in which* the recovery is prevented, constraining the material in its martensitic, or cold, form while recovering» [52, с. 299].

«*Actuators (work) applications are those in which* there is both a recovered strain and stress during heating, such as in the case of a titanium-nickel spring being warmed to lift n ball» [52, с. 304].

Довольно часто придаточные определительные заменяются прилагательным в постпозиции, также характерно использование инфинитива:

«All specimens were masked and electropolished *to achieve* a 0.228-mm-diameter gauge section» [56, с. 30].

«The corresponding simulations are computationally intensive as they require *to consider* a large number of grains for capturing the nonlinear hardening in a convincing manner» [56, с. 31].

«While the population size and strain distributions are different between the AMA and RMR groups, the RMR process appears *to show* a fatigue durability advantage» [56, с. 44].

«To fulfill those objectives, we start from an already established three-dimensional micromechanical model and make use of the wire geometry to perform some simplification» [57, с. 175]

Для англоязычных статей также характерно обращение от первого лица «We will use “AMA” to describe this traditional view of nitinol superelasticity...» [55, с. 45], «but here we need only concern ourselves with two concepts...»

Таким образом, научные статьи по металлургии имеют такие лексические особенности как, применение терминов, научных клише, употребление специальной общетехнической лексики, применение общей лексики для описания конкретного явления. Среди грамматических особенностей отмечается применение инфинитива, пассивного залога и параллельных конструкций.

2.2 Способы передачи лексической организации научного англоязычного текста на русский язык

В зависимости от типа текст обладает теми или иными лексическими характеристиками [12, с. 15]. Так, для научного текста по металлургии характерна специфическая лексика, включающая термины и терминологические сочетания, сложные слова, абстрактную и специальную лексику, которые были выделены в исследуемых статьях.

Перевод выбранных научных статей по металлургии осуществлялся с учетом основных правил перевода терминологии, использовались различные переводческие трансформации: транскрипция, транслитерация, калькирование, дословный перевод.

Рассмотрим процесс перевода терминов и терминологических словосочетаний, среди которых выделяют простые и производные термины. В переведённых статьях часто встречаются такие термины как «alloy»-сплав, “alloying” - легирование, “annealing” - отжиг, “martensitic” – мартенсит, “recovery process” – восстановительный процесс, “transformation temperature” – температура превращения, “superelasticity” - сверхнапряжение, “structure” - структура, “stress” – напряжение и др.

При переводе выделенных терминов и терминологических словосочетаний, применялись различные переводческие трансформации.

Так, например, при переводе словосочетаний таких словосочетаний как: recovery process – восстановительный процесс, nickel titanium – никелид титана, shape memory effect - эффект памяти формы, martensitic transformation, - мартенситное превращение, transformation temperature – температура превращения, recovery process – восстановительный процесс, monoclinic crystal structure - моноклинная кристаллическая структура, cooling/heating cycle – цикл нагрева/охлаждения, intermetallic compound – интерметаллическое соединение; vacuum arc remelting - вакуумно-дуговой переплав; vacuum induction melting - вакуумная индукционная плавка; stainless steel - нержавеющая сталь; melting point – точка плавления - использовалась такая трансформации как калькирование. Таким образом, при переводе получается либо новое словосочетание, не использующееся ранее в русском языке либо ранее существовавшее, например, такое как vacuum induction melting - вакуумная индукционная плавка. В последнем случае можно сказать, что перевод был выполнен с помощью поиска эквивалента.

Некоторые термины и терминологические словосочетания были переведены с помощью транслитерации или транскрибирования. Например, такие

как “martensitic” – мартенсит, monoclinic – моноклинный, intermetallic – интерметаллический, vacuum – вакуум, process – процесс, nitinol – нитинол, nickel – никель, temperature – температура, factor – фактор, equiatomic – эквиприатомный. При этом в основном применялась такая трансформация как транскрибирование.

Транскрипция и транслитерация широко применяется в переводе научных статей по металлургии, поскольку в таких текстах часто встречаются общепринятые термины, а также названия различных физических явлений, законов, величин, фаз (названия которых зачастую происходят от имени ученого, их открывших), например такие как, Hertz- Герц, martensitic – мартенсит, austenitic – аустенит, solidus – солидус, liquidus temperature – температура ликвидуса.

Для перевода терминов и терминологических словосочетаний в научных статьях по металлургии, используется также такой прием как описательный перевод. Обычно к нему обращаются, когда трудно перевести термин одним словом, или нужно пояснить принятые в англоязычном научном тексте сокращения. В качестве примера, можно привести следующие словосочетания:

hysteresis angle – угол сдвига фазы, вызванный гистерезисом;

Ti-Ni alloys – сплавы системы титан-никель;

Ti-Cu intermetallic compound – интерметаллическое соединение системы титан-медь;

Ti-Cu intermetallic compound coatings – покрытие на основе интерметаллида системы титан-медь;

X-ray diffraction - рентгенографический дифракционный анализ;

SEM micrograph - микроснимок растрового электронного микроскопа;

pin-on-disk wear-testing machine - машина для испытания на износ на штифтах

В определенных случаях описательный перевод является единственно возможным, что делает его весьма распространенным видом трансформации при переводе научных статей.

Для ряда терминов, характерных для научных статей по металлургии, существует устоявшийся перевод. В таких случаях переводчик должен выполнить поиск эквивалента, который, как правило, зафиксирован в словаре. К таким терминам можно отнести, например:

tensile strength – предел прочности при растяжении;

percent elongation – относительное удлинение;

thermal conductivity - коэффициент теплопроводности;

alloying – легирование

dwell time – время процесса;

argon-arc process – аргонодуговой процесс

ductility – ковкость, деформируемость

toughness –сопротивление хрупкому излому

solid – твердый раствор

precipitation strengthening – дисперсионное упрочнение

Текст рассматриваемых статей научный, поэтому подбор эквивалента целесообразно осуществлять с помощью технического словаря и использовать значение слова, зафиксированное в словаре как научное. Важно также обращать внимание на отрасль, о которой идет речь. Так некоторые термины, которые в контексте научных статей по металлургии будут иметь эквивалент, отличный от того, что может применяться в контексте научной статьи по химии. Например, термин toughness, в научных статьях по металлургии будет означать, как уже было сказано, сопротивление хрупкому излому, в то время как в другом контексте оно может означать плотность или тягучесть.

Характерной лексической особенностью научных статей по металлургии также являются аббревиатуры и сокращения. Аббревиатуры и сокращения в рассматриваемых статьях встречаются довольно часто. Многие из них

расшифровываются при первом упоминании, но зачастую общепринятые аббревиатуры используют без расшифровки. Например:

X-ray – рентгеновские лучи, рентгеновский;

CAD - системы конструкторского проектирования;

SEM – сканирующая растровая электронная микроскопия;

Однако, в некоторых случаях, переводчику приходится переводить аббревиатуру с помощью калькированного перевода, а затем, для упрощения восприятия текста и для экономии времени, употреблять данный перевод в качестве аббревиатуры-неологизма. В зависимости от частоты употребления термина перевод может входить в узус языка, или использоваться только в определенной статье.

В качестве примеров рассмотрим перевод следующих аббревиатур:

SEM (scanning electron microscopy) - сканирующая растровая электронная микроскопия (РЭМ);

MIG (metal-inert gas welding) –сварка в среде инертных газов (МИГ);

TIG (tungsten inert gas welding) – ручная дуговая сварка в инертном газе неплавящимся электродом (РАД);

TMT (thermomechanical treatment) - термомеханическая обработка (ТМО).

Для научных текстов рассматриваемой тематики характерно использование весьма разнообразной лексики естественных и технических наук, т.к. металлургия тесно связана с рядом областей: химией, металловедением, высшей математикой, инженерными дисциплинами [10, с. 51]. Поэтому в статьях по металлургии можно отметить наличие слов, отображающих физико-химические процессы, протекающие при получении сплавов, например:

oxidizing – окисление,

deoxidization – восстановление, раскисление,

refinement – рафинирование;

название химических элементов и соединений:

chloride(s) – хлориды;

fluorides – фториды;
aluminides – алюминиды;
titanium – титан;
nickel – никель и др.

Часто встречаются слова, описывающие структуру и фазовый состав сплава, например:

Austenite – аустенит;

Eutectoid structure - эвтектоидная структура;

The high-temperature austenitic phase – высокотемпературная аустенитная фаза;

Математические термины:

underlying mathematical model – базовая математическая модель;

dispersion – дисперсия;

confidence interval – доверительный интервал;

Percent Mean Absolute Deviation – среднее абсолютное отклонение

Как можно увидеть из приведенных примеров, для передачи данных терминов с английского языка на русский язык, в основном, используется транскрипция, а также калькированный перевод.

Таким образом, можно отметить, что лексика научных статей по металлургии разнообразна, но при этом стандартизирована, включает в основном термины и специальную лексику.

Перевод научных статей по металлургии может вызвать сложности, которые определяются спецификой, употребляемых в них терминов [10, с. 51]. Для того, чтобы осуществить грамотный перевод научных статей по металлургии, переводчику необходимо разбираться не только в базовой лексике, но и в общенаучной терминологии, лексике, присущей таким областям знаний как материаловедение, физика, химия, прикладные инженерные науки [10, с. 51].

Статистический анализ рассматриваемых текстов показал наиболее частотные трансформации, используемые при переводе терминов и терминологии

гических сочетаний, представленных в текстах научных статей по металлургии. Для анализа были выбраны статьи англоязычных авторов, общий объем информации примерно 34 000 знаков, проанализировано 200 примеров переводческих преобразований. Результаты исследования представлены на диаграмме (рисунок 3).

Как показал анализ, наиболее частой трансформацией и приемом перевода, используемой для перевода лексики научной статьи по металлургии, является: транскрипция и транслитерация (32,5%, 65 преобразований). Также применяются такие виды трансформаций как калькирование (29,5%, 59), описательный перевод (14,5 %, 29), генерализация (12 %, 24), конкретизация (11,5 %, 23). Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что для достижения адекватности перевода научной статьи по металлургии необходимо применять все виды переводческих лексических трансформаций. Например, для перевода терминологических словосочетаний использовать калькирование, а в случае необходимости создания термина-неологизма, прибегать к транскрипции и транслитерации. Описательный перевод используется в случае невозможности передачи термина одним словом или, в случае, если какой-либо термин или понятие требуют пояснения на переводящем языке. Грамотное использование и сочетание всевозможных лексических трансформаций позволяет обеспечить прагматический потенциал и адекватность перевода.

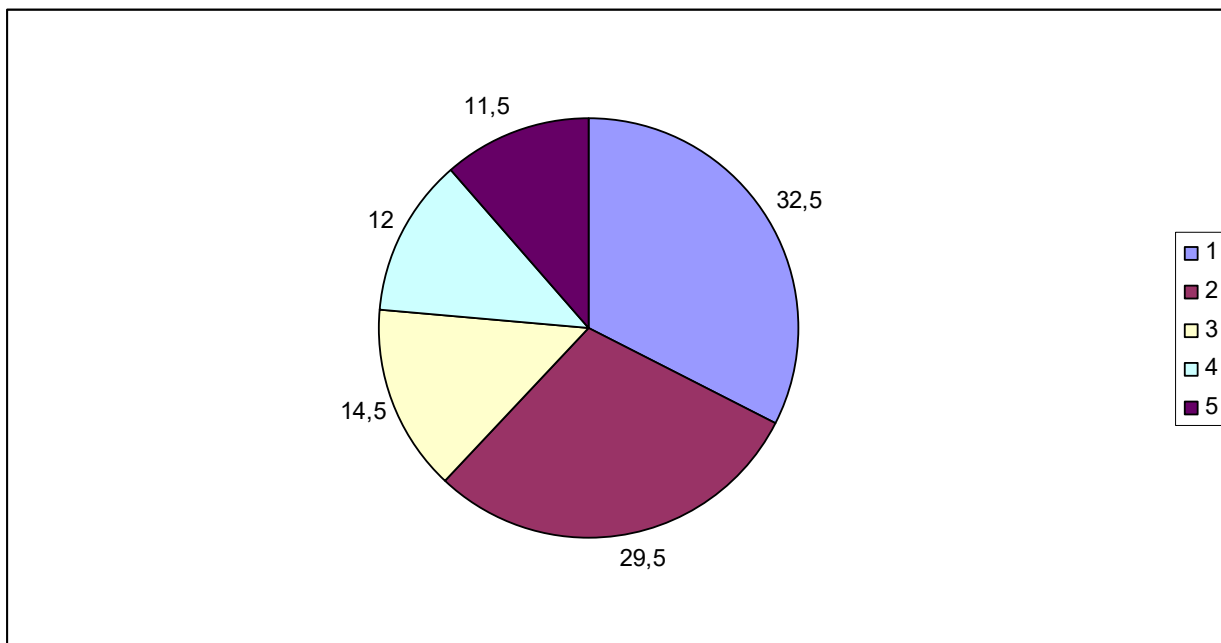


Рисунок 3 – Диаграмма распределения основных видов переводческих трансформаций, используемых при переводе научных статей по металлургии: 1 - транскрипция и транслитерация, 2 – калькирование, 3 - описательный перевод, 4 - генерализация, 5 - конкретизация.

2.3 Способы передачи грамматических конструкций научного англоязычного текста на русский язык

Текст научных статей по металлургии характеризуется не только определенными структурными и лексическими чертами, но также и некоторыми грамматическими характеристиками, которые были рассмотрены ранее.

Рассмотрим особенности перевода основных грамматических конструкций.

Одной из особенностей таких текстов является применение сложных предложений: распространенных, сложносочинённых и сложноподчинённых. Например, «A challenge surrounding NiTi-based actuators is integration of the NiTi components into a given system; this alloy is difficult and expensive to ma-

chine and challenging to weld to itself and structural materials.» [52]. – Проблема, связанная с приводами на основе NiTi, заключается в интеграции компонентов NiTi в данную систему, поскольку этот сплав трудно и дорого обрабатывать и сложно сваривать как с самим собой, так и с другими конструкционными материалами.

Рассматриваемое предложение является сложноподчинённым, что было сохранено при переводе, но при этом было введено дополнение слово «поскольку» для того чтобы обеспечить связь между составными частями предложения на русском языке.

Приведём ещё один пример сложноподчинённого предложения: «Cooling (or heating) produces peaks, which correspond to the transformation temperatures» [52]. - Охлаждение (или нагрев) дает пики, которые соответствуют температурам превращения.

Предложение является сложноподчинённым, из приведённого примера также видно, что сложная синтаксическая структура оригинала была сохранена, согласно синтаксическим правилам русского языка.

С другой стороны, в некоторых случаях, слишком длинные и распространенные предложения оригинала представляют сложность для восприятия в переводе. Для упрощения восприятия информации целесообразно применить такую грамматическую трансформацию, как членение предложений. Рассмотрим примеры.

«In graphic terms, the crystalline transformation of the austenitic active nickel-titanium alloys might be demonstrated by a straight line with a certain inclination, indicative of its degree of rigidity (E), which after a certain magnitude of applied bend, goes through a crystalline transformation (molecular arrangement), changing from austenite to martensite, represented by plateau A (Fig 3), indicating that regardless of more wire deformation, the tension is practically the same» [52].

– В графическом плане кристаллическое превращение активных аустенитных никель-титановых сплавов может быть продемонстрировано прямой линией с определенным наклоном, указывающей на степень его жесткости (E). По-

сле определенной величины приложенного изгиба линия проходит через кристаллическую трансформацию, происходящую от аустенита к мартенситу, представленную плато А (рис. 3), и показывающую, что независимо от степени деформации проволоки, натяжение практически одинаково.

Из приведённого примера, очевидно, что разделение оригинального предложения на две синтаксические группы при переводе позволяет сделать его более приемлемым для усреднённого читателя.

Аналогичная ситуация происходит и в следующем примере: «Austenitic structures are face-centred cubic α phase while martensitic structures correspond to body-centred cubic β phase, they have exactly the same chemical constitution, but because of their different crystallographic structure, they do not exhibit the same mechanical behavior» [52]. - Аустенитные структуры представляют собой графцентрированную кубическую α -фазу, в то время как мартенситные структуры соответствуют объемно-центрированной кубической β -фазе. Они имеют абсолютно одинаковое химическое строение, но из-за своей различной кристаллографической структуры они не проявляют одинакового механического поведения.

При переводе длинных синтаксических конструкций, необходимо учитывать, что они не всегда могут быть восприняты усреднённым реципиентом переводящего языка, что переводящему языку, иногда, свойственны отличные от оригинала синтаксические нормы.

Особенностью текстов научных статей по металлургии является активное использование пассивного залога. Данная грамматическая характеристика также широко распространена и в русскоязычных научных статьях, однако иногда приходится прибегать к грамматической замене. Приведем несколько примеров перевода англоязычных научных статей по металлургии, где пассивный залог заменяется на активный:

«These alloys were characterized as being martensite-stabilized and had a very discrete shape memory effect» [52]. – Эти сплавы были мартенситно-стабильными и имели очень прерывистый эффект памяти формы

«The initial billet for deformation was obtained by hot pressing at of 800-900°C» [52] - Исходную заготовку для деформации получали горячим прессованием.

«The selected area electron diffraction pattern is presented by spotted rings with local arc-wise sometimes fragmented accumulations» [53, с. 299] - Электронограмма выделенной области имеет пунктирные кольца с локальными дугообразными, иногда фрагментированными скоплениями.

«The observed structure can be described as a mixture of subgrained and submicrocrystalline structures with high dislocation density» [53, с. 299] - Наблюдаемая структура представляет собой как смесь субзеренных и субмикроструктур с высокой плотностью дислокаций

В рассмотренных синтаксических конструкциях пассивный залог был изменен на активный. Такая переводческая трансформация позволяет сохранить смысл оригинального текста, и при этом делает его легко воспринимаемым на русском языке. Хотя и пассивный залог может быть сохранен. Например, в следующих предложениях:

«Austenite was recrystallized» [53, с. 302] – Аустенит был перекристаллизован

«The observed structure can be described as a mixture of subgrained and submicrocrystalline structures with high dislocation density» [53, с. 302] - Наблюдаемая структура может быть описана как смесь субзеренных и субмикроструктур с высокой плотностью дислокаций

Исходя из узуса русского языка, был сохранен пассивный залог, использованный в оригинале статьи.

Важной грамматической характеристикой научных статей по металлургии является использование глаголов либо в неличной форме, либо в 1 лице множественного числа (при этом никогда не употребляется 1 лицо единственное число). При переводе можно сохранить глаголы в безличной форме, поскольку они также употребляются в русскоязычных научных стать-

ях. Так, например: It could be argued – можно утверждать, it could be done - можно сделать, it could be tested – можно протестировать.

При этом для русскоязычных научных текстов по металлургии не характерно употребление глаголов в 1 лице множественного числа. Поэтому целесообразно применить такую трансформацию как грамматическая замена частей речи и членов предложения, и представить глаголы в безличной форме.

Например, как в нижеперечисленных случаях:

We conducted researches – Были проведены исследования;

We searched databases – Были проанализированы данные;

We included randomized controlled trials – Применялись рандомизированные контролируемые испытания.

В научных статьях по металлургии также активно могут применяться модальные глаголы с различными формами инфинитива:

«Six passes of deformation are not enough, and must be increased» [53, с. 303] (с инфинитивом пассивного залога группы Simple) - Шести проходов деформации недостаточно, и они должны быть увеличены;

«The observed structure can be described as a mixture of subgrained and submicrocrystalline structures with high dislocation density» [53, с. 303] (с инфинитивом пассивного залога группы Simple) - Наблюдаемая структура может быть описана как смесь субзеренных и субмикроструктур с высокой плотностью дислокаций,

«These alloys can deliver over 15 times the elastic motion of a spring steel» [53, с. 302] (с инфинитивом активного залога группы Simple) - Эти сплавы могут в 15 раз увеличить упругое движение пружинной стали.

В приведенных примерах при переводе грамматическая конструкция оригинала сохранена. Использование модальных глаголов в английском языке может оказать важное влияние на содержание оригинала. Данные модальные глаголы имеют особую роль в выражении уверенности или неуверенности в гипотезах, предположениях и выводах, и поэтому следует тщательно

выбирать требуемый для перевода модальный глагол, чтобы точно передать мысль автора реципиенту текста перевода.

Таким образом, можно сказать, что в исследуемых текстах по металлургии используются все возможности научного стиля текста с точки зрения грамматического наполнения и используемых конструкций. Осуществляя их перевод, важно помнить о синтаксических правилах переводящего языка и использовать все основные грамматические переводческие трансформации.

Для выявления наиболее частотных трансформаций, используемых для достижения адекватности перевода текстов научных статей по металлургии, был проведен статистический анализ. В ходе исследования были проанализированы 200 примеров преобразования. Результаты проведенного исследования представлены на диаграмме (рисунок 4).

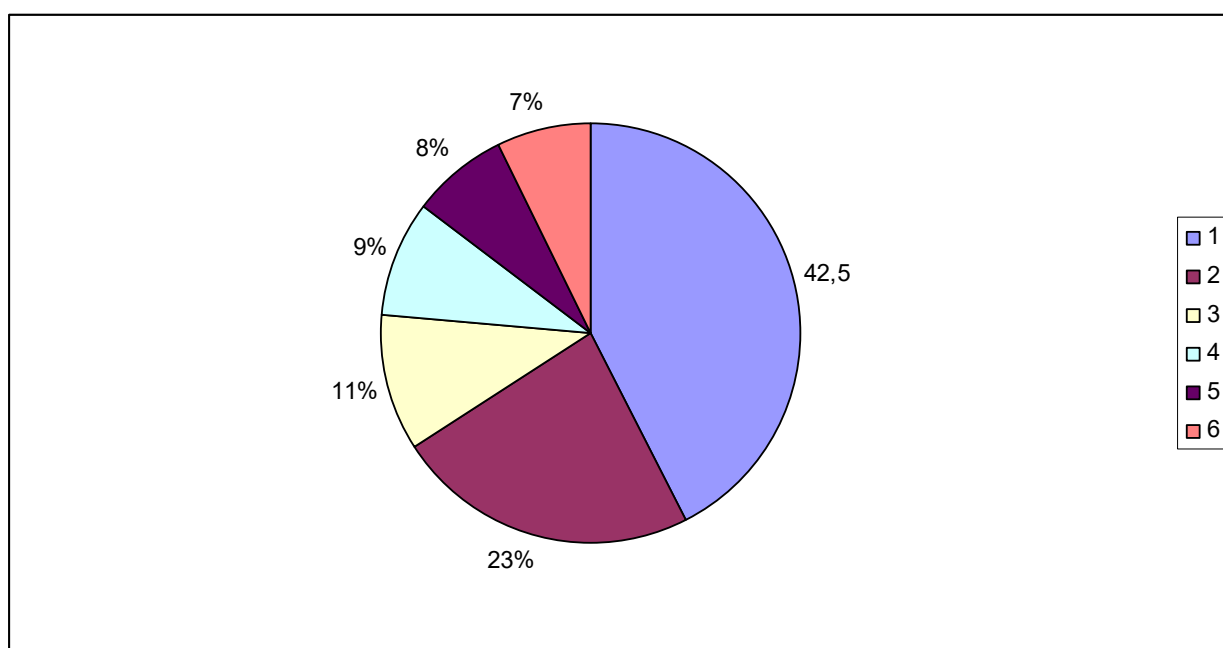


Рисунок 4 – Диаграмма статистического анализа грамматических трансформаций при переводе: 1- синтаксическое уподобление, 2 - грамматическая замена, 3 - членение предложения, 5- объединение предложений, 6 - описательный перевод, 7 -антонимический перевод.

Статистический анализ перевода научных статей показал, что наиболее частой трансформацией является синтаксическое уподобление (42,5%, 85), грамматическая замена (23,4%, 47), членение предложения (10,6%, 21), объединение предложений (8,7%, 17), описательный перевод (8%, 16), антонимический перевод (7,2%, 14).

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что для достижения адекватности перевода научной статьи по металлургии необходимо применять все виды переводческих грамматических и лексикограмматических трансформаций. В связи с тем, что научные тексты часто обладают сложностью синтаксической структурой, применяют такой прием как членение или объединение предложений. Однако, если синтаксическая структура оригинала совпадает с синтаксической структурой перевода, применяется синтаксическое уподобление или нулевая грамматическая трансформация. Грамматическая замена часто используется в связи с тем, что в английском языке существуют части речи, которых нет в русском языке, например, герундий, который зачастую переводят существительным или причастием. Среди лексико-грамматических трансформаций, которые используется в переводе научной статьи, можно выделить описательный перевод, который применяют в случае, если термину или понятию необходимо дать пояснения. Также используют антонимический перевод, но, в основном, для благозвучности переводящего текста. Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод о том, что грамотное использование и сочетание всевозможных грамматических и лексико-грамматических трансформаций позволяет обеспечить прагматический потенциал и адекватность перевода.

Выводы по второй главе

Анализ англоязычных текстов показал, что научные статьи по металлургии относятся к креолизированным компонентам, и при этом являются текстами с полной креолизацией, в которых вербальная часть связана с изобразительной частью. При этом основная функция невербальных компонентов в данных статьях – информативная.

Структура научных статей в целом единообразна и включает следующие обязательные элементы: название, кратко описывающее основной предмет работы, оценку актуальности вопроса, гипотезу, цель работы, методику исследования, результаты и их обсуждение, основные выводы.

Английские научные тексты характеризуются следующими лексическими особенностями: применением терминов, терминологических словосочетаний, научных клише, употребление специальной общетехнической лексики, применение общей лексики для описания конкретного явления. Среди грамматических особенностей отмечается применение инфинитива, пассивного залога и параллельных конструкций, использование местоимений и глаголов 1-го лица множественного числа.

Сопоставив тексты на английском и русском языках, на основе проведенного лингвистического анализа научных текстов, были выявлены основные особенности и сложности их перевода на русский язык. С лексической точки зрения были выделены: термины и терминологические словосочетания, перевод аббревиатур и сокращений, «ложные друзья переводчика».

С грамматической точки зрения, были рассмотрены способы передачи на русский язык сложных предложений, модальных конструкций, безличных форм, перевод инфинитива и пассивных конструкций.

Трансформационный анализ позволил определить, что для перевода научных статей по металлургии применяются практически все известные лексические и грамматические трансформации, однако наиболее

распространенными являются такие трансформации как поиск эквивалента, транскрипция из-за частого употребления общепринятых терминов и названий химических элементов, процессов, а также синтаксическое уподобление и грамматическая замена, что связано с рядом различий в грамматике русского и английского языка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе была рассмотрена специфика перевода научного текста, в частности статей по металлургии. Был проведен лингвостилистический анализ данных текстов и на основе анализа определены основные сложности при переводе научных статей по металлургии.

Для повышения качества и достижения адекватности перевода научных статей по металлургии с английского языка на русский, необходимо обратить внимание на специфические термины и терминологические словосочетания, точность их передачи. Для этого переводчик должен обладать знаниями не только в области языковедения, но и в области металлургии, а также смежных направлений, таких как химия, физика, металловедение.

Выполнен предпереводческий анализ, на основании которого были определены следующие характеристики текста: текст относится к жанру научной статьи, предназначен для узкого круга специалистов в области металлургии и металловедения, авторами статьи являются ученые Великобритании и США.

Рассматриваемые научные статьи являются креолизованными текстами с полной креолизацией, в которых вербальная часть связана с изобразительной частью.

Произведен лингвистический анализ научного текста, выделены основные лексические и грамматические особенности научных текстов по металлургии и определены сложности, возникающие при переводе. Произведён трансформационный анализ.

Основные сложности при переводе вызывают термины, аббревиатуры и сокращений, наличие «ложных друзей переводчика, перевод сложных предложений, модальных конструкций, безличных форм, инфинитива и пассивных конструкций.

Учитывая то, что научный текст выполняет информативную функцию, при переводе должна обязательно сохраняться прагматическая ценность тек-

ста оригинала. Кроме обеспечения точности перевода, необходимо сохранение формальной и семантической связности. Исходя из этого, верное использование трансформаций имеет ключевое значение при переводе научных текстов.

Статистический анализ, отобранных и переведенных статей (общим объемом 34 000 знаков), показал, что наиболее частой лексической трансформацией и приемом перевода, используемой для перевода терминологии научной статьи, является транскрипция и транслитерация (32,5%). Также применяются такие виды трансформаций как калькирование (29,5%), описательный перевод (14,5 %), генерализация (12 %), конкретизация (11,5 %).

Статистический анализ перевода научно-технических с точки зрения грамматических трансформаций показал, что наиболее частой трансформацией является синтаксическое уподобление (42,5%), грамматическая замена (23,4%), членение предложения (10,6%), объединение предложений (8,7%), описательный перевод (8%), антонимический перевод (7,2%).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева, И. С. Введение в переводоведение : учеб. пособие для студ. филол. и лингв фак. высш. учеб. заведений / И. С. Алексеева. – СПб. : Филологический факультет СПбГУ; М. : Академия, 2004. – 352 с.
2. Анисимова, Е.Е. Лингвистика текста и межкультурная коммуникация // Е.Е. Анисимова. – Москва, 2003. – 128 с.
3. Багана, Ж. Терминообразование в языке науки / Ж.Багана, Е.Н. Таранова. - Москва, 2012. - 142 с.
4. Банина, Н.В. Основы теории и практики стилистики английского языка: учебник / Н.В. Банина, М.В. Мельничук, В.М. Осипова – Москва: Финуниверситет, 2017. — 136 с.
5. Бархударов, Л. С. Язык и перевод / Л.С. Бархударов. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 240 с.
6. Брандерс, М. П. Предпереводческий анализ текста / М.П. Брандерс, В. П., Провоторов – М.: НВИ-ТЕЗАУРУС, 2001. – 224 с.
7. Болотова, Н. А. Английский язык. Начальный курс технического перевода : учебно-методическое пособие / Н. А. Болотова. – Архангельск : АКТ, 2008. – 34 с.
8. Боришанская, М.М. Об особенностях перевода научного текста / М.М. Боришанская, М.А. Курбакова // Известия МГТУ «МАМИ». - 2014. - № 4(22), т. 5. - С. 165-168.
9. Валеева, Н. Г. К понятиям адекватности и эквивалентности в научном переводе / Н. Г. Валеева // Вестник РУДН. Серия : Вопросы образования. Языки и специальность. – 2006. – №1. – С. 17–21.
10. Волкова, Т.А. Краткий курс металлургического производства для переводчиков / Т.А. Волкова // Мосты. – 2017. - №1 (53). - С. 51-62.
11. Гальперин, И. Р. Очерки по стилистике английского языка / И.Р. Гальперин, - М.: Либроком, 2014. – 382 с.

12. Гарбовский, Н.К. Теория перевода: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.К. Гарбовский. - Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 413 с.
13. Гореликов, С. Н. Природа термина и некоторые особенности терминообразования в английском языке / С. Н. Гореликов // Вестник ОГУ. - 2002. - № 6. - С. 129–136.
14. Гредина, И. В. Перевод в научно-технической деятельности: учебное пособие / И. В. Гредина. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - с. 52.
15. Гребешкова, В.К. Стереотипность научно-технических текстов - дополнительный источник переводческих решений на лексическом уровне / В.К. Гребешкова // [МОСТЫ. Журнал переводчиков](#). - 2018. - № 4 (60). - С. 30-36.
16. Гуревич, В.В. Стилистика английского языка: учебное пособие / В.В. Гуревич. - Издательство: [Флинта](#), 2019 г. - 72 с.
17. Жидков, А. В. Переводческие ошибки в научно-техническом переводе / А. В. Жидков // Science Time. - 2014. - №4 (4). – С. 95–98.
18. Загот, М.А. Жадность - это хорошо! Математическая терминология для переводчиков-гуманитариев - это не страшно! / М.А. Загот, И.В. Зубанова // [МОСТЫ. Журнал переводчиков](#). - 2019. - № 3(63). - С. 74-79.
19. Климзо, Б.Н. Ремесло технического переводчика. Об английском языке, переводе и переводчиках научно-технической литературы / Б.Н. Климзо – М.: Р.Валент, 2011. - 488 с.
20. Комиссаров, В.Н. Современное переводоведение / В.Н. Комиссаров.- Волгоград: Волгоградское научное изд-во, 2011 – 321 с.
21. Коняева, Л. А. О некоторых трудностях научно-технического перевода / Л. А. Коняева // Перевод и сопоставительная лингвистика. – 2015. – №11. – С. 50–54.
22. Кузнецова, Т.И. Профессиональный диалект или специальный язык: проблемы обучения иноязычной профессиональной разговорной речи /

Т.И. Кузнецова, А.Н. Марченко, И.А. Кузнецов, В.М. Аристов // Филология и культура. - 2016. - № 1. - С. 19-23.

23. Кулинич, М. А. Теория и практика межкультурной коммуникации: учебное пособие / М. А. Кулинич, О. А. Кострова ; под общей редакцией О. А. Костровой. - Москва : ФЛИНТА, 2018. - 246 с.

24. Лингвистическая стилистика: учебное пособие: в 2 кн. / под ред. О.А. Крыловой. - М. : Высшая школа, 2008. – 319 с.

25. Макаев, Х.Ф. Учёт приёмов перевода научно-технических текстов нефтяной сферы при иноязычной подготовке/ Х.Ф. Макаев, Е.Ю. Григорьев, Л.Х. Макаева. – Казань: Изд-во Казанский издательский дом, 2015. - 218 с.

26. Маркелова М.А. Особенности научного стиля английского языка / М.А. Маркелова, Е.С. Гричановская // Международный студенческий научный вестник. - 2015. - № 5. - С. 44-54. - URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12738>. - (дата обращения: 21.05.2020). - Текст: электронный.

27. Нелюбин, Л.Л. Введение в технику перевода (когнитивный теоретикопрагматический аспект): учеб. пособие / Л.Л. Нелюбин - М.: Флинта: Наука, 2009. – 315 с.

28. Ордян, Л. А. Типичные проблемы и особенности перевода научного текста / Л. А. Ордян. // Молодой ученый. - 2018. - № 48 (234). - С. 423-426. URL: <https://moluch.ru/archive/234/54398/>. - (дата обращения: 29.05.2020). - Текст: электронный.

29. Питимирова, Н. Е. Особенности текста научного стиля / Н.Е. Питимирова // Молодой ученый. - 2015. - № 7. - С. 987-989. - URL: <https://moluch.ru/archive/87/16950/>. - (дата обращения: 07.02.2020). - Текст: электронный.

30. Поспелова, Н.И. Характеристики научного стиля в английском языке / Н.И. Поспелова. - М. : НИУ ВШЭ. - 2012. – С. 8-14.

31. Пумпянский, А. Л. Чтение и перевод английской научной и технической литературы: лексика, грамматика, фонетика, упражнения / А. Л. Пумпянский. – М. : ООО "По-пурри", 1997. – 608 с.
32. Разинкина Н.М. Функциональная стилистика английского языка. - М.: Высшая школа, 1989. - 182 с.
33. Рахманова, В. М. Интернациональные слова в технических текстах в сфере нефтяной промышленности / В.М. Рахманова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. - Тамбов: Грамота. - 2016. - № 3(57) : в 2-х ч. Ч. 2. - С. 140-144.
34. Рецкер, Я.И. Теория перевода и переводческая практика / Я.И. Рецкер. - М. : Высшая школа, 2010. - 216 с.
35. Сдобников, В.В. Теория перевода / В.В. Сдобников. - М.: Восток, 2007. - 448 с.
36. Смекаев, В. П. Современный технический перевод: учебное пособие: английский язык / В. П. Смекаев. – М. : Р. Валент, 2014. – 359 с.
37. Сытникова, Ф. Х. Проблемы общей теории перевода / Ф. Х. Сытникова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2014. Т. 20. – С. 1756–1760.
38. Трофимова, С.П. Организационно-педагогические условия развития иноязычной речевой компетенции у студентов технического ВУЗа во внеаудиторной работе (на примере олимпиады) / С.П. Трофимова, И.А. Кузнецов // Филологические науки. Вопросы теории и практики. - 2016. - №4-2(58). – С. 33-39.
39. Тюленев, С.В. Теория перевода : учеб. пособие / С.В. Тюленев. – М.: Гардарики, 2004. – 336 с.
40. Хоменко, С. А. Основы теории и практики перевода научно-технического текста с английского языка на русский / С. А. Хоменко, Е. Е. Цветкова, И. М. Басовец. - Минск: БНТУ, 2013. — 203 с.
41. Федоров, А. В. Основы общей теории перевода / А.В. Федоров — М.: ООО «Издательский дом «ФИЛОЛОГИЯ ТРИ», 2002. - 416 с.

42. Чернявская, В.Е. Интерпретация научного текста: учеб. пособие / В.Е. Чернявская – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. - 128 с.
43. Шимановская, Л.А. Современные теории перевода и их использование в работе с англоязычной научной статей биотехнологического профиля / Л.А. Шимановская // Вестник Казанского технологического университета. - 2012. - С. 253–259.
44. Юнусова, М. О. Фразеологизмы в научных текстах на английском языке / М. О. Юнусова // Актуальные вопросы филологических наук : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). – Казань : Бук, 2016. – С. 54–57.
45. Ahmad, J. Stylistic Features of Scientific English : A Study of Scientific Research Articles. / J. Ahmad // English Language and Literature Studies. - 2012. - Vol. 2, №. 1 – P. 47-55.
46. Day, R. A. Scientific English: A Guide for Scientists and Other Professionals / R. A. Day, N. D. Sakaduski. - Greenwood, 2011. - URL : <http://www.abc-clio.com/product.aspx?id=2147491826>. - (дата обращения: 01.06.2020). – Текст: электронный.
47. Ding, D. The passive voice and the social values in science / D. Ding // Journal of Technical Writing and Communication, 2002. № 32. – P. 137-154. – URL: <http://baywood.metapress.com> - (дата обращения: 03.06.2020). - Текст: электронный.
48. Dorgeloh, H. The limits of variation in scientific writing: Syntactic and functional constrains / H. Dorgeloh // Review of Applied Linguistics, № 143/144. - URL: <http://dx.doi.org/10.1177/0741088307302946>. - (дата обращения: 03.06.2020). - Текст: электронный.
49. Day, R. How to Write and Publish a Scientific Paper / R. Day, B. Gastel. - Cambridge: Cambridge University Press, 2019. – URL : <https://www.worldcat.org/title/how-to-write-and-publish-a-scientific-paper>. - (дата обращения: 03.06.2020). - Текст: электронный.

50. Grice H. Logic and Conversation // Syntax and Semantics. – 1975 - Vol. 3. – P. 45–47

51. Klimova, B. F. Scientific Prose Style and Its Specifics / B. F. Klimova // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2013.- Vol. 83. - P. 52 – 55.

Источники иллюстративного материала

52. Bonsignore, C. The Role of Parent Phase Compliance on the Fatigue Lifetime of Ni–Ti / C.Bonsignore, A. Shamini, T. Duerig // Shap. Mem. Superelasticity. – URL: <https://doi.org/10.1007/s40830-019-00253-2>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

53. Bonsignore, C. Present and future approaches to lifetime prediction of superelastic nitinol / C.Bonsignore // Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 2017. Vol. 92, - P. 298-305. - URL: <https://doi.org/10.1016/j.tafmec.2017.04.001>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

54. Leitner, T. The effect of severe grain refinement on the damage tolerance of a superelastic NiTi shape memory alloy / Th. Leitner, Il. Sabirov, R.Pippan, A. Hohenwarter // Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, 2017. - Vol. 71. – P. 337-348. - URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2017.03.020>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

55. Olbricht, J. On the stress-induced formation of R-phase in ultra-fine-grained Ni-rich NiTi shape memory alloys. Metall Mater Trans A / J. Olbricht, A. Yawny, J.L. Pelegrina, A. Dlouhy, G. Eggeler. - URL: <https://doi.org/10.1007/s11661-011-0679>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

56. Wang, X. Effect of post-deformation annealing on the R-phase transformation temperatures in NiTi shape memory alloys / Xiebin Wang, Bert Verlinden, Jan Van Humbeeck // Intermetallics, 2015. - Vol. 62. - P. 43-49. -

URL: <https://doi.org/10.1016/j.intermet.2015.03.006>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

57. Li, B. Preparation of Ti–Cr and Ti–Cu flame-retardant coatings on Ti–6Al–4V using a high-energy mechanical alloying method: A preliminary research / B. Li, R. Ding, Y. Shen, Y. Hu, Y. Guo // *Materials & Design*. - 2012, - Vol. 35. - P. 25-36. - URL: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2011.09.017>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

58. Kikuchi, K. Mechanical properties and microstructures of cast Ti–Cu alloys / M. Kikuchi, Y. Takada, S. Kiyosue, M. Yoda // *Dental Materials*. - 2003. - Vol. 19, Issue 3. – P. 174-181. - URL: [https://doi.org/10.1016/S0109-5641\(02\)00027-1/](https://doi.org/10.1016/S0109-5641(02)00027-1/). - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.

59. Hahnlen, R. Fusion welding of nickel–titanium and 304 stainless steel tubes: Part I: laser welding / R. Hahnlen, G. Fox // *Journal of Intelligent Material Systems and Structures*. - 2013. - № 24(8). – P. 945–961. - URL: <https://doi.org/10.1177/1045389X12461075>. - (дата обращения 15.05.2020). - Текст: электронный.