**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный университет**

**имени Франциска Скорины»**

**Институт повышения квалификации и переподготовки кадров**

**Кафедра социально-гуманитарных дисциплин**

**Допущен к защите**

**Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_Ермакова Л.Д.**

*(подпись)*

« » **2007 г.**

***ПРИЕМЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКОЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ***

**Дипломная работа**

**Исполнитель:**

**студент группы АЯ-05В**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Векшин П. А.**

*подпись*

**Научный руководитель:**

**старший преподаватель**

**кафедры ТиПАЯ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Игнатюк Г.Н.**

*подпись*

**Рецензент:**

**старший преподаватель**

**кафедры ТиПАЯ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Познякова Т. М.**

*подпись*

**Гомель 2007**

**РЕФЕРАТ**

Дипломная работа 67 страниц, 40 источников.

***Ключевые слова***: техническая сопроводительная документация, научно-технический перевод, научно-технический текст, автоматизация перевода, процесс перевода, приемы перевода, транспозиция, калькирование, дословный перевод, заимствование, модуляция, эквиваленция.

***Объект исследования***: тексты технической сопроводительной документации.

***Предмет исследования***: приемы перевода текстов технической сопроводительной документации.

***Методы исследования***: описательный, сопоставительный, сравнительно-исторический.

***Цель дипломной работы***: выявление особенностей перевода технической сопроводительной документации.

***Задачами*** дипломной работы являются:

1. Раскрыть понятие «стиль» и описать стилистические особенности научно-технического текста.
2. Проанализировать основные лексические, грамматические и графические особенности научно-технического текста.
3. Проанализировать основные трудности и типичные ошибки при переводе технической сопроводительной документации.
4. Перечислить и раскрыть способы и приемы перевода технической сопроводительной документации.

***Результат***: детально изучено понятие технической сопроводительной документации, проанализированы особенности текстов научно-технического стиля, выявлены их стилистические, лексические, грамматические, словообразовательные и графические характеристики; подробно рассмотрены приемы перевода текстов технической сопроводительной документации, проанализированы положительные и отрицательные стороны автоматизации данного процесса.

***Область применения:*** курс лекций и семинарских занятий по переводоведению, стилистике английского языков.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

1 СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТЕКСТА

1.1 Понятие «стиль». Стилистическая типология текстов

1.2 Основные характеристики научно-технического текста

1.2.1 Стилистические особенности научно-технического текста

1.2.2 Лексические особенности научно-технического текста

1.2.3 Грамматические характеристики английского научно-технического текста

1.2.4 Словообразовательные характеристики научно-технического текста

1.2.5 Графические особенности научно-технического текста

1.3 Попытки упростить язык английского технического текста

2 ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКОЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1 Основные сложности перевода научно-технического текста

2.2 Типичные ошибки при переводе технической документации

2.3 Требования к переводу и переводчику технической документации

2.4 Основные этапы перевода технической документации

2.5 Способы перевода технической сопроводительной документации

2.6 Автоматизация процесса перевода технической документации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

# ВВЕДЕНИЕ

Данная дипломная работа посвящена особенностям научно-технического перевода и, в частности, переводу сопроводительной технической документации.

В настоящее время существует необходимость в выделении научно-технического перевода не только как особого вида переводческой деятельности и специальной теории, исследующей этот вид деятельности, а также присвоении научно-техническому переводу статуса самостоятельной прикладной дисциплины. С точки зрения лингвистики, характерные особенности научно-технической литературы распространяются на ее стилистику, грамматику и лексику. Основная задача научно-технического перевода состоит в предельно ясном и точном доведении до читателя сообщаемой информации. Это достигается логически обоснованным изложением фактического материала, без эксплицитно выраженной эмоциональности. Стиль научно-технической литературы можно определить как формально-логический.

Среди актуальных проблем современного переводоведения важное место занимает развитие такой отрасли как перевод сопроводительной технической документации, так как в связи с ускоряющимся научно-техническим прогрессом данный вид переводческой деятельности становится все более востребованным. Но, к сожалению, степень изученности данной темы далека от желаемой полноты, в частности, недостаточно исследованы приемы и способы перевода сопроводительной технической документации, таким образом, данное исследование является несомненно актуальным.

Научно-технические тексты обнаруживают целый ряд грамматических особенностей. Наиболее типичным лексическим признаком научно-технической литературы является насыщенность текста терминами и терминологическими словосочетаниями, а также наличие лексических конструкций и сокращений. В такой литературе занимают особое место тексты, ориентированные не столько на носителей определенного языка, сколько на представителей некоторой профессиональной группы с определенными экстралингвистическими знаниями.

**Целью исследования** является выявление особенностей перевода технической сопроводительной документации.

Цель данной работы обусловила решение следующих **задач**:

1. Раскрыть понятие «стиль» и описать стилистические особенности научно-технического текста.
2. Проанализировать основные лексические, грамматические и графические особенности научно-технического текста.
3. Дать понятие сопроводительной технической документации и раскрыть ее специфику.
4. Проанализировать основные трудности и типичные ошибки при переводе технической сопроводительной документации.
5. Перечислить и раскрыть способы и приемы перевода технической сопроводительной документации.

**Объектом исследования** в данной работе являются тексты технической сопроводительной документации.

**Предметом данного** исследования является приемы перевода текстов технической сопроводительной документации.

Работа состоит из введения, двух глав и заключения и снабжена списком используемой литературы.

**Во введении** обосновывается актуальность темы исследования, её теоретическая и практическая значимость, определяются объект, предмет, цель и задачи исследования.

**Первая глава** дипломной работы посвящена рассмотрению основных характеристик научно-технического текста, в том числе лексических, грамматических и графических. Раскрыто понятие «стиль», перечислены наиболее известные классификации научных текстов, даны стилистические особенности текстов научно-технического содержания, исследуется терминология в научно техническом стиле, перечислены способы компрессии в научно-технической литературе, в том числе конверсия, аббревиация, использование эллиптических конструкций.

**Во второй главе** рассмотрены трудности и типичные ошибки при переводе технической сопроводительной документации, связанные с интерференцией родного языка, недостатком профессионального образования, незнанием общенаучной и отраслевой терминологии. Проанализирован непосредственно процесс перевода, рассмотрены его отдельные стадии, а также исследован процесс автоматизации перевода текстов сопроводительной документации.

**В заключении** подводятся итоги проведённого исследования и формулируются краткие выводы.

Достижение цели исследования и решение поставленных задач обусловливает необходимость использования комплекса общенаучных теоретических (теоретический анализ, конкретизация, моделирование) и эмпирических (изучение специальной литературы, инструкций, словарей) методов исследования, что является его методологической основой.

Осуществленное исследование имеет несомненную теоретическую и практическую значимость. Полученные результаты могут найти применение в курсе переводоведения и стилистики английского языка.

## 1. **СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТЕКСТА**

## 1.1 Понятие «стиль». Стилистическая типология текстов

Понятие о стиле зародилось в древние времена: греки и римляне создали науку о красноречии — риторику, которая, просуществовав несколько тысяч лет, постепенно распространилась на письменную речь и получила современное название стилистики.

Стиль языка — это сочетание двух факторов — «что говорится» и «как говорится», т. е. это целенаправленная совокупность языковых средств. «В основе понятия стиля языка лежит оценка отношения средств выражения к выражаемому содержанию» [1, c. 105].

В основе стиля современной английской научной и технической литературы лежат нормы английского письменного языка с определенными специфическими характеристиками, а именно:

1) Лексика. Употребляется большое количество специальных терминов и слов не англосаксонского происхождения. Слова отбираются с большой тщательностью для максимально точной передачи мысли. Большой удельный вес имеют служебные (функциональные) слова (предлоги и союзы) и слова, обеспечивающие логические связи между отдельными элементами высказываний (наречия).

2) Грамматика. Используются только твердо установившиеся в письменной речи грамматические нормы. Широко распространены пассивные, безличные и неопределенно-личные конструкции. Большей частью употребляются сложносочиненные и сложноподчиненные предложения, в которых преобладают существительные, прилагательные и неличные формы глагола. Логическое выделение часто достигается путем отступления от твердого порядка слов (инверсии).

3) Способ изложения материала. Основная задача научной и технической литературы — предельно ясно и точно довести определенную информацию до читателей. Это достигается логически обоснованным изложением фактического материала, без применения эмоционально окрашенных слов, выражений и грамматических конструкций. Такой способ изложения можно назвать формально-логическим.

Все три приведённые выше характеристики присущи естественным и точным наукам (а также их прикладным областям) — математике, астрономии, физике, химии, геологии, металлургии, биологии, ботанике, зоологии, геодезии, метеорологии, палеонтологии, медицине, электронике, электротехнике, сантехнике, авиации, земледелию, лесоводству, горному делу, оборонной промышленности, строительной промышленности, транспортной промышленности, химической промышленности, технологии механизмов.

По предложению Д.И. Ермолович [2, c. 25], такие науки, как экономика, социология, история и право, в эту классификацию не включаются из-за присущей им специфики, сближающей их с другими дисциплинами. Иногда в пределах данной классификации встречаются работы, написанные на высоком художественном уровне (труды английского биолога Томсона, французского химика Муассана, русского геолога Ферсмана). Иногда, доказывая какое-либо положение, иллюстрируя какую-либо мысль либо споря со своими научными противниками, автор может приблизиться и к тону оратора, и к тону газетной статьи или к языку художественного произведения [3, c. 201]. Все же такие случаи не типичны.

Научная и техническая литература, в свою очередь, имеет несколько градаций. Научные и технические тексты отличаются друг от друга не только по области науки или техники, к которой они относятся, но и по степени их специализации. Приведённые выше характеристики полностью касаются научных монографий и статей, рефератов и учебников. Однако текст технических справочников, каталогов, описаний поставок, технических отчетов, спецификаций и инструкций может иногда содержать предложения, в которых отсутствует сказуемое (при перечислении технических данных и т. п.) или подлежащее (если оно подразумевается по контексту). В технических справочниках встречаются целые отрезки, состоящие из перечислений. Описания поставок, спецификации, технические отчеты и каталоги составляются обычно по твердому шаблону и загружены специальной терминологией. Лексико-грамматический шаблон присущ также языку патентной литературы.

Перед началом работы переводчик с помощью анализа текста должен установить, какой из видов текста ему предстоит переводить. Точно также и при оценке перевода, прежде всего, необходимо получить ясное представление о том, к какому типу текстов относится оригинал, чтобы избежать опасности оценки перевода по неверным критериям. Типология текстов, отвечающая требованиям процесса перевода и распространяющаяся на все типы текстов, встречающихся в практике, является непреложной предпосылкой объективной оценки переводов. Существует ряд попыток разработать такую типологию текстов, которая позволяла бы сделать выводы о принципах перевода или о выборе специальных методов перевода. В этом проявляется понимание того, что методы перевода определяются не только кругом читателей и специальным назначением перевода.

В исследованиях проблем перевода учитывается принципиальное различие между прагматическим и художественным переводом. В прагматических текстах язык в первую очередь является средством коммуникации, средством передачи информации, тогда как в текстах художественной прозы или поэзии, служит средством художественного воплощения, носителем эстетической значимости произведения. У прагматических текстов есть много общего, однозначно необходимо учитывать осуществляется ли перевод и оценка перевода спецификации товаров, юридического документа или философского исследования.

С другой стороны, и при художественном переводе, наряду с общими факторами, действуют многочисленные дифференцирующие факторы: перевод стилистически отшлифованного эссе определяется иными законами, нежели перевод лирического стихотворения. При переводе пьес на первый план выдвигаются требования, вообще не подлежащие учету при других видах так называемого художественного перевода.

В зависимости от области применения выделяют три типа текстов: 1) технические тексты и тексты естественных наук, характеризуемые тем, что в них знание предмета является более важным, чем знание языка, которое, в свою очередь, прежде всего, должно распространяться на знание специальных терминов; 2) философские тексты, в которых, кроме знания специальной терминологии, от переводчика требуется способность следовать за ходом мыслей автора; 3) литературные тексты, в которых, кроме содержания, выявлению подлежит и художественная форма, которая должна быть воссоздана в языке перевода.

В основе классификации также лежат различия в характере переводимого материала: 1) информационные тексты, документальные тексты (торгового и делового характера) и научные тексты; 2) общественно-политические тексты; 3) (художественно) литературные тексты.

Общей характеристикой первой группы текстов считается наличие специальных терминов и специальной фразеологии. Важнейшим требованием адекватности перевода является требование выбора переводчиком наиболее неброских, не отвлекающих от содержания синтаксических конструкций письменной речи. Когда стиль автора высказывания не существенен, тогда учитывается лишь предмет сообщения, а не способ изложения. Особенно важным представляется, однако, не встречающееся нигде более указание на необходимость владения дифференцированной специальной фразеологией, без которой любой переводной текст должен быть признан недостаточно качественным, поскольку читателю текста перевода он будет казаться неестественным или, по меньшей мере, непрофессиональным.

Общей характеристикой второй группы текстов является смешение элементов научного (использование терминологии) и художественного языка (использование риторических фигур, метафор и т. д.). Общественно-политические тексты могут быть отнесены либо к прагматическим (в тех случаях, когда на первом плане стоит передача информации), либо к литературно-художественным текстам, когда с помощью художественных средств языка достигается определенное эстетическое воздействие, которое, естественно, должно быть сохранено в переводе. Эту группу следует считать не самостоятельным типом текстов, а промежуточной формой, являющейся следствием встречающегося повсеместно взаимопереплетения различных видов текстов.

Третья группа текстов (художественная литература) характеризуется, в стилистическом отношении многообразием лексических (диалектных, профессиональных, архаических, экзотических) и синтаксических языковых средств, а также интенсивным применением элементов разговорной речи. Данная характеристика может распространяться и на другие виды текстов, например комментарии прессы, не относящиеся к текстам литературно-художественного типа, она представляется слишком односторонней и выделяющей лишь второстепенные моменты, а главное преобладание эстетических аспектов в языковом оформлении этих текстов и необходимость сохранения их эстетической значимости при переводе вообще не упоминается. Метод перевода должен соответствовать типу текста. Классификация текста должна осуществляться путем отнесения конкретного текста к тому или иному типу, к которому применим тот или иной метод перевода. Главная цель при этом сохранить при переводе наиболее существенное, определяющее тип текста. Только специальная цель, которой перевод должен служить в конкретном случае, или специфика круга читателей, которому он предназначается, могут быть обоснованием для отступления от этого требования. Но такого рода отступления касаются уже не переводов "обычного" типа, а других форм переноса содержания, изложенного на исходном языке, в текст на языке перевода.

Классификация текстов в целом сходна с обычной основной дифференциацией прагматических (ориентированных на содержание) и художественных (ориентированных на форму) текстов. Однако распределение текстов в рамках классификации нуждается в дополнении и уточнении. Так, например, агитационные тексты не могут быть отнесены к содержательному типу только потому, что при их переводе необходима эквивалентность информации. Агитация и реклама опираются на функцию обращения. Детективные и бульварные романы по жанру должны быть отнесены к "литературным" текстам. Но было бы неправомерно в аспекте выбора метода перевода и критериев его оценки относить их к текстам, ориентированным на форму, так как читателей интересует в них лишь захватывающее содержание, что отражается и в количестве их переводов. Поскольку читатель проявляет лишь незначительный интерес к эстетическим качествам такой литературы, было бы необоснованным требовать от переводчика увеличения затрат времени, которое понадобилось бы для учета и передачи элементов формы.

Текст, ориентированный на обращение, передает информацию в определенной языковой форме. Однако его оформление преследует особую, более или менее очевидную, цель. В таких текстах релевантным оказывается, прежде всего, достижение экстралингвистического эффекта, сохранению подлежит явственное обращение к слушателю или читателю текста. Эти три типа текстов, выделяемые по критерию функции языка, могут быть дополнены четвертой группой текстов, которые можно было бы назвать аудиомедиальными. Речь идет о текстах, зафиксированных в письменной форме, но поступающих к получателю через неязыковую среду в устной форме, воспринимаемой им на слух, причем экстралингвистические вспомогательные средства в различной степени способствуют реализации смешанной литературной формы.

Попытки классифицировать встречающееся в практике многообразие текстов должны исходить из того, что каждый тип текстов в зависимости от роли вышеизложенных главных признаков сам может подразделяться на значительное число видов текстов. В то время как тип текста в значительной мере определяет выбор метода и степень важности того, что подлежит сохранению при переводе, вид текста определяет, какие внутриязыковые закономерности должны, прежде всего, учитываться переводчиком. К типу текстов, ориентированных на содержание, могут быть отнесены: сообщения и комментарии прессы, репортажи, коммерческая корреспонденция, спецификации товаров, инструкции по эксплуатации технических приборов, патентные описания, грамоты, официальные документы, учебная и специальная литература всех видов, исследования, отчеты, трактаты, специальные тексты гуманитарных, естественных и технических наук.

Различение текстов, ориентированных на содержание и ориентированных на форму, предполагает наличие у текстов, ориентированных на содержание, конкретной формы. Не может существовать языковой формы без содержания. Следовательно, и в текстах, ориентированных на содержание, следует учитывать тот факт, что, поскольку форма и содержание нераздельно связаны друг с другом, способ выражения мысли в языке является не менее важным, чем ее предметное содержание. Лишь правильно сформулированные тексты действительно отражают описываемый в них предмет. В этом смысле односторонний функционально-стилистический подход к языку невозможен как к средству коммуникации, приспособленному к изложению того или иного содержания высказывания. Этот подход оказывается полностью несостоятельным при рассмотрении видов текстов, ориентированных на обращение: здесь важно не только то, что человек выражает свои мысли, но и то, что он использует средства языка в коммуникации для того, чтобы обратиться к своим собеседникам, то есть пользуется языком как инструментом, для того чтобы привести в движение неязыковые процессы.

В текстах, ориентированных на содержание, важна прежде всего приемлемость формы для выражения данного содержания, ее способность оказывать необходимое воздействие, а для текстов, ориентированных на форму, прежде всего важна форма, учитывающая эстетические и художественно-творческие аспекты. Текст, ориентированный на содержание, анализируется в плане формальных отношений, задаваемых семантикой, грамматикой и стилистикой, и с учетом их переводится на другой язык. Текст, ориентированный на форму, анализируется, прежде всего, с точки зрения воплощения его формы, определяемого эстетическими, стилистическими, семантическими и грамматическими параметрами, и переводится в соответствии с этим.

Отнесение информационных материалов, учебников, спецификаций и других материалов к текстам, ориентированным на содержание, очевидно и без дополнительной аргументации. Они являются более или менее анонимными и создаются с целью быстрой, верной и обширной информации об определенном предмете. Несколько иначе обстоит дело с комментариями. Часто они пишутся авторитетными комментаторами, склонными демонстрировать свои литературные способности и нередко обладающими своеобразным литературным почерком. Хотя эти тексты характеризуются весьма индивидуальным стилем, который при переводе, насколько это, возможно, учитывается, и при оценке этот аспект должен приниматься во внимание, тем не менее, комментарии следует отнести к типу текстов, ориентированных на содержание, поскольку главным остается комментируемый предмет. В отношении официальных документов и материалов аналогичного характера можно выдвинуть возражение, что у них, как правило, вполне определенная форма, и даже нередко весьма строгие предписания относительно формы, соблюдение которых необходимо, чтобы документ был принят.

Для уточнения понятия научно-технической литературы и отнесения соответствующих текстов к текстам, ориентированным на содержание, а также и для проведения границы между этими текстами и специальными текстами необходимо определить научно-популярную литературу как общедоступное изложение материала по различным отраслям знания. Авторы популярной литературы временами также имеют склонность к "литературному творчеству". Характерными особенностями популярных текстов являются предметная правильность, достоверность информации и современность языка. Авторы таких текстов используют и специальную терминологию и фразеологию (с различной частотностью). Однако решающим для дифференциации и для их языкового оформления является в конечном счете круг читателей, на который ориентируется автор. Если он обращается к специалистам (в учебниках или специальных изданиях), то при переводе главное точная передача предметных значений. Если же он обращается к широкому кругу непрофессионалов, интересующихся определенным предметом (научно-популярные книги, журналы широкого профиля), то повышенное внимание следует уделять стилистической стороне текста.

Когда принадлежность текста к типу текстов, ориентированных на содержание, установлена, можно сделать первый существенный вывод относительно методов перевода. Текст, ориентированный на содержание, требует при переводе обеспечения инвариантности на уровне плана содержания. При оценке критику следует в первую очередь убедиться в том, удалось ли передать полностью содержание и информацию в тексте перевода. Из этого важнейшего требования следует, что языковое оформление перевода должно соответствовать законам языка перевода, иными словами, языковое оформление перевода ориентировано в первую очередь на язык перевода. Однозначная ориентированность на язык перевода является вторым критерием оценки текстов этого типа. Язык перевода доминирует, поскольку важнейшим здесь является информационное содержание, и читатель должен получить его в переводе в привычной языковой форме.

Раскрывая специфику отдельного подвида перевода, специальная теория перевода рассматривает ряд факторов, которые должны учитываться при описании конкретного типа перевода. Во-первых, сама по себе принадлежность оригинала к особому функциональному стилю может оказывать влияние на характер переводческого процесса и требовать от переводчика применения особых методов и приемов. Во-вторых, ориентированность на подобный оригинал может предопределить стилистические характеристики текста перевода, а, следовательно, и необходимость выбора таких языковых средств, которые характеризуют аналогичный функциональный стиль уже в переводимом языке. И, наконец, в результате взаимодействия этих двух факторов могут обнаруживаться собственно переводческие особенности, связанные как с общими чертами и различиями между языковыми признаками аналогичных функциональных стилей в исходном и переводимом языках, так и с особыми условиями и задачами переводческого процесса этого типа.

В рамках каждого функционального стиля выделяются некоторые языковые особенности, влияние которых на ход и результат процесса перевода весьма значительно.

## 1.2 Основные характеристики научно-технического текста

### 1.2.1 Стилистические особенности научно-технического текста

Принято считать, что технической литературе свойственен нейтральный способ изложения материала, или нейтральный стиль. Однако А. В. Федоров, например, пишет: «Понятие какого-то «нейтрального» стиля, т. е. стиля сухого, лишенного образности, эмоциональности,— понятие очень относительное, ибо само отсутствие этих свойств составляет отчетливый, хотя и негативный стилистический признак... оказывается налицо и положительный характеризующий признак» [3, c. 208].

Поскольку технической литературе присуще формальное, логическое, почти математически строгое изложение материала, по-видимому, правомерно назвать подобное изложение — формально-логическим.

Как уже упоминалось, под стилем языка понимается сложное переплетение двух факторов — что говорится и как говорится. Поэтому, пользуясь в данном разделе термином «стиль» для описания способа изложения материала английской технической литературы, мы будем одновременно рассматривать лексические и грамматические особенности этой литературы, изложенные в предыдущих разделах. «Стиль ученого — формальный,— пишет Л. И. Борисова,— он избегает неточных определений, неспелых обобщений, сенсаций... в его работах всегда присутствует ясность и глубокое проникновение в суть предмета, которые неотделимы от четкости мышления и формулировок. Осторожность неотделима от точности: ученый не утверждает того, чего не может доказать. Обычно он не выступает от первого лица; ему важны факты, а не то, что «Я» думаю или делаю... Он избегает сокращений и оборотов разговорного языка» [4, c. 166]. «Общий знаменатель между искусством писать и научным методом,— отмечает В. Н. Комиссаров,— это логика. Пишущий на технические темы уже научился мыслить во время подготовки к специальности. Писать означает для него лишь расширение сферы действия этого качества» [5, c. 204]. Итак, основное требование к языку технической литературы — это точное и четкое изложение, описание и объяснение фактов. Главный упор делается на логическую, а не эмоциональную сторону информации. Автор стремится исключить возможность произвольного толкования существа предмета. Поэтому в технической литературе почти не используются такие выразительные средства, как метафора, метонимия и т. п., и изложение носит несколько суховатый, формальный характер.

При обсуждении способа изложения технической литературы надо учитывать, что эта литература имеет ограниченный круг читателей, для которых именно формально-логический стиль обеспечивает наиболее полную и эффективную информацию. Г.М. Стрелковский полагает, что подобный стиль был навязан ученым Королевским Обществом (Британской Академией наук) [6, c. 78-79 ]. Однако этот стиль характерен и для других языков. Кроме того, нормы языка декретировать невозможно. Формально-логический стиль появился в результате насущной потребности в таком стиле большой группы людей. Он является естественным следствием развития языка технической литературы. Те, кто критикуют этот стиль, забывают, что технические тексты предназначены для специалистов, которые обладают соответствующими знаниями и для которых отступление от привычного для них способа изложения материала затрудняет понимание фактов. Согласно терминологии В. В. Виноградова, различающего, в частности, три важнейших функции языка, а именно: общение, сообщение и воздействие, техническая литература преследует задачу сообщения. Все, что нарушает эту задачу, затрудняет информацию, является неестественным, а отсюда неправомерным. В. В. Виноградов приводит эпизод из рассказа И. Грековой. Молодой научный сотрудник готовит научный отчет. Он вкладывает в него чувство, поэзию, драматизм и пишет: «бесподобный метод интегрирования», «решение этой задачи дрожало у нас на кончике пера», «испытания носили двусмысленный характер», «интеграл ведет себя прилично». Другой сотрудник вымарывает все цветистые фразы и ставит другие — скупые и скудные: «эффективный метод интегрирования», «мы были близки к решению этой задачи», «в процессе испытаний были выявлены противоречащие друг другу факты», «интеграл сходится в смысле главного значения» [7, c. 271-273].

Известно, что о человеке судят по его стилю. Работы современных ученых и инженеров, за редким исключением, лишены индивидуального стиля. Дело в том, что стиль отражает не только личность автора, но и ту эпоху, в которую он живет.

Крупные ученые прошлых веков писали свои трактаты в стиле, близком к художественной литературе, и каждый из них имел свой индивидуальный стиль. Следует, однако, проводить различие между простой индивидуальностью и коллективной индивидуальностью, или индивидуальностью коллектива. В наш век прогресс науки и техники возможен лишь в результате коллективных усилий ученых и инженеров, которые воспринимают свои работы не только как плод индивидуального творчества, но, в основном, как посильный вклад в усилия большого числа людей. Поэтому при описании полученных результатов они используют формально-логический (коллективный) стиль. С. И. Кауфман предложил любопытную формулу оценки коэффициента стиля;

,

где А — количество существительных, прилагательных и причастий в функции определения; V — общее количество глаголов в личной форме; Vp — глаголы в страдательном залоге (пассив); Va — глаголы действительном залоге (актив). При этом соотношениеуказывает на степень точности и неэмоциональности стиля, определяет степень его безличности. Если мы воспользуемся этой формулой, то увидим, что изложение в индивидуальном стиле, от первого лица, с применением большого количества личных форм глагола, вызовет изменение показателя коэффициента, К, и нарушит формально-логический стиль изложения, выработанный несколькими поколениями специалистов для передачи технической информации [8, c. 164-166].

Основной стилистической чертой технического текста является точное и четкое изложение материала при почти полном отсутствии тех выразительных элементов, которые придают речи эмоциональную насыщенность, главный упор делается на логической, а не на эмоционально-чувственной стороне излагаемого.

Автор технической статьи стремится к тому, чтобы исключить возможность произвольного толкования существа трактуемого предмета, вследствие чего в научной литературе почти не встречаются такие выразительные средства, как метафоры, метонимии и другие стилистические фигуры, которые широко используются в художественных произведениях для придания речи живого, образного характера.

Авторы научных произведений избегают применения этих выразительных средств, чтобы не нарушить основного принципа технического языка - точности и ясности изложения мысли.

Это приводит к тому, что технический текст кажется несколько суховатым, лишенным элементов эмоциональной окраски.

Правда, нужно отметить, что при всей своей стилистической отдаленности от живого разговорного языка, богатого разнообразными выразительными средствами, технический текст все же включает в себя известное количество более или менее нейтральных по окраске фразеологических сочетаний технического характера, например:

in full blast Полной тягой

the wire is alive Провод под током

the wire is dead Провод отключен

Это, не лишая текст точности, сообщает ему известную живость и разнообразие.

С точки зрения словарного состава основная особенность текста заключается в предельной насыщенности специальной терминологией, характерной для данной отрасли знания.

Термином мы называем эмоционально-нейтральное слово (словосочетание), передающее название точно определенного понятия, относящегося к той или иной области науки или техники.

Терминологическая лексика дает возможность наиболее точно, четко и экономно излагать содержание данного предмета и обеспечивает правильное понимание существа трактуемого вопроса.

В специальной литературе термины несут основную семантическую нагрузку, занимая главное место среди прочих общелитературных и служебных слов.

В отношении синтаксической структуры английские тексты технического содержания отличаются своей конструктивной сложностью. Они богаты причастными, инфинитивными и герундиальными оборотами, а также некоторыми другими чисто книжными конструкциями, которые подчас затрудняют понимание текста и ставят перед переводчиком дополнительные задачи.

### 1.2.2 Лексические особенности научно-технического текста

Для словарного состава технической литературы характерно применение большого количества технических терминов, т. е. слов или словосочетаний, обозначающих технические понятия. Провести четкую грань между терминами и словами обиходного языка невозможно вследствие многозначности многих слов. Например, такие общеизвестные понятия, как «электричество», «температура», «паровоз», «автомобиль», и часто употребляемые слова «атом», «пластмасса», «витамин», «антибиотик», «пенициллин», «космос», не являются терминами в обиходном языке, где техническое начало играет второстепенную (подчиненную) роль. С другой стороны, такие простые слова, как «вода», «земля», «пламя», «жидкость», «сила», «глина», «серебро», «давление», являются терминами в техническом контексте, когда несут первостепенную (основную) смысловую нагрузку.

В терминах мы имеем наиболее точное, концентрированное и экономное определение технической идеи. Например, термин «вода» — это научное определение химического соединения, молекула которого состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода. Сложная взаимосвязь между словами обиходного языка и терминами затрудняет выявление терминологии отдельных отраслей технической литературы. В связи с этим А. Д. Швейцер предлагает исключить из числа терминов слова обиходного языка, если они не несут особой, специфической нагрузки в языке технической литературы [9, c. 95]. Проанализировав словарь Е. Торндайка и И. Лорджа, включающий 30 000 слов, расположенных в порядке частотности употребления, Швейцер считает, что слова в однозначном терминологическом значении появляются только после первых 10 000 слов. Интересно, что в рамках первых 6000 слов он нашел focus, skeleton, solar, telescope, thermometer; в пределах 7 000 слов eclipse, epidemic, filter, magnet, organic; среди 8000 слов — abdomen, anatomy, lens, protein, sulfuric; в рамках 9 000 слов — ferment, fungus, parasite, protoplasm, shale; и в пределах 10 000 слов — calorie, carbohydrate, graphite, metamorphosis. А. Д. Швейцер, однако, пишет, что предлагаемая им граница после 10 000 слов является произвольной, можно так женачать систематизацию терминов, скажем, с 5 000 слов [9, c. 183]. Вопросам терминологии и перевода английских технических терминов посвящена книга Э.Р. Скороходько [10]. Прекрасное описание терминологии можно найти в книге Я.И. Рецкера [11, c. 18-28]. История развития многих биохимических терминов дана в книге Ю. В. Ванникова [12, c. 39-73]. Систематизация существующей английской технической терминологии затруднена также тем, что один и тот же термин имеет различное значение в разных областях техники или даже в пределах одной отрасли, а также появлением большого количества новых терминов. Уже давно существуют специальные комиссии, призванные систематизировать и рационализировать терминологию, однако результаты их деятельности более чем скромные.

Из-за сложной эволюции английского языка в нем широко развита синонимия, в том числе и лексическая: одно и то же понятие можно выразить разными словами, в основном англосаксонского или латинского (французского) происхождения. В технической литературе большей частью используются вторые. Например, вместо глагола «to say» употребляются глаголы «to assert», «to state», «to declare», «to reply»; вместо «to soil» — «to contaminate»; вместо «to clean» — «to purify». Это необходимо для более точной дифференциации отдельных процессов, а также придачи языку технической литературы специфической языковой окраски. Кроме того, сочетание многочисленных терминов латинского и греческого происхождения с такими словами делает язык технической литературы более однородным по своему лексическому составу.

Значительную роль в технической литературе играют служебные (функциональные) слова, создающие логические связи между отдельными элементами высказываний. Это предлоги и союзы (в основном составные) типа: on, upon, in, after, before, besides, instead of, in preference to, apart (aside) from, except (for), save, in addition (to), together with, owing to, due to, thanks to, according to, because of, by means of, in accordance with, in regard to, in this connection, for the purpose of, in order to, as a result, rather than, provided, providing, both... and, either... or, whether... or (not). Кроме того, в технической литературе часто употребляются наречия типа: however, also, again, now, thus, alternatively, on the other hand, являющиеся неотъемлемыми элементами развития логического рассуждения.

Поскольку технический текст насыщен терминами, несущими основную нагрузку, мы рассмотрим вопросы терминологии несколько подробнее.

В обычной речи слова, как правило, полисемантичны, т.е. они передают целый ряд значений, которые могут расходиться порой довольно широко.

Возьмем для примера сумму значений слова **table**, которые концентрируются вокруг стержневого понятия "плоскость":

|  |  |
| --- | --- |
| стол | скрижаль |
| доска | таблица |
| плита | табель |
| дощечка | плоскогорье |

Наряду с этим слово **table** обладает и рядом переносных значений, сохраняющих известную, хотя и более отдаленную, связь со стержневым понятием:

|  |
| --- |
| общество за столом |
| еда (то, что подается на стол) |
| надпись на плите |

Такая многозначность слов в общелитературном языке является фактором, свидетельствующим о богатстве языковых изобразительных средств.

Лексическая многозначность придает речи гибкость и живость и позволяет выражать тончайшие оттенки мысли.

Иначе обстоит дело в техническом языке; в нем главным требованием оказывается предельная точность выражения мысли, не допускающая возможности различных толкований.

Поэтому основным требованием, предъявляемым к термину, становится однозначность, т. е. наличие только одного раз навсегда установленного значения.

Фактически далеко не все термины удовлетворяют этому требованию даже в пределах одной специальности, например:

|  |  |
| --- | --- |
| engine | *машина, двигатель, паровоз* |
| oil | *масло, смазочный материал, нефть* |

Это обстоятельство, конечно, представляет известное затруднение для точного понимания текста и осложняет работу переводчика.

Перечислим основные источники возникновения английской технической терминологии.

Наибольшую группу составляют термины, заимствованные из иностранных языков, или искусственно созданные учеными на базе, главным образом, латинского и греческого языков, по мере развития науки и техники и появления новых понятий.

Особенно много терминов появилось в Англии в XVIII и XIX веках в период бурного развития наук, при этом часть терминов из языка ученых стала проникать в общелитературный язык и сделалась всеобщим достоянием. К таким словам относятся:

|  |
| --- |
| dynamo, barograph, ozone, centigrade, cereal, gyroscope, sodium, potassium и др. |

В XX веке возникли такие новообразования, как:

|  |
| --- |
| penicillin, hormone, isotope, photon, positron, radar, biochemistry, cyclotron и т. д. |

Эти термины быстро стали общепонятными благодаря тесной связи новейших открытий с повседневной жизнью. Все же нужно отметить, что основная масса технической терминологии продолжает оставаться за пределами общелитературного языка и понятна лишь специалисту данной отрасли знания. Вторая по величине группа терминов представляет собой общелитературные английские слова, употребляемые в специальном значении. К таким словам относятся, например:

|  |
| --- |
| jacket *куртка* и, вместе с тем *- кожух* |
| jar *кувшин* и *конденсатор* |
| to load *нагружать* и *заряжать* |

При этом встречается употребление одного слова в разных специальных значениях, в зависимости от отрасли знания; слово **pocket** *карман*, например, имеет следующие специальные значения:

|  |
| --- |
| *воздушная яма* (в авиации) |
| *окружение* (в военном деле) |
| *мертвая зона* (в радио) |
| *гнездо месторождения* (в геологии) |
| *кабельный канал* (в электротехнике) |

В структурном отношении все термины можно классифицировать следующим образом:

Простые термины типа: oxygen, resistance, velocity.

Сложные термины, образованные путем словосложения. Составные части такого термина часто соединяются с помощью соединительного гласного:

|  |
| --- |
| gas + meter = gasometer |

При этом иногда происходит усечение компонентов:

|  |
| --- |
| turbine + generator = turbogenerator |
| ampere + meter = ammeter |

Словосочетания, компоненты которых находятся в атрибутивной связи, т. е. один из компонентов определяет другой:

|  |  |
| --- | --- |
| direct current | *постоянный ток* |
| barium peroxide | *перекись бария* |

Нередко атрибутивный элемент сам выражен словосочетанием, представляющим собой семантическое единство. Это единство орфографически часто выражается написанием через дефис:

|  |  |
| --- | --- |
| low-noise penthode | *малошумный пентод* |
| doubling-over test | *испытание на сгиб* |

Аббревиатура, т.е. буквенные сокращения словосочетаний:

|  |
| --- |
| e.m.f. = electromotive force электродвижущая сила |

Сокращению может подвергнуться часть словосочетания:

|  |  |
| --- | --- |
| D.C. amplifier = direct current amplifier | *усилитель постоянного тока* |

Слоговые сокращения, превратившиеся в самостоятельные слова:

|  |  |
| --- | --- |
| loran (long range navigation) | *система дальней радионавигации "Лоран"* |
| radar (radio detection and ranging) | *радиолокация* |

Литерные термины, в которых атрибутивная роль поручается определенной букве вследствие ее графической формы:

|  |  |
| --- | --- |
| T - antenna | *Т-образная антенна* |
| V - belt | *клиновидный ремень* |

Иногда эта буква является лишь условным, немотивированным символом:

|  |
| --- |
| X-rays *рентгеновские лучи* |

При переводе терминов мы можем встретиться со следующими моментами:

а) Часть терминов, имеющих международный характер, передается путем транслитерации и не нуждается в переводе:

|  |  |
| --- | --- |
| antenna | *антенна* |
| feeder | *фидер* |
| blooming | *блюминг* |

б) Некоторые термины имеют прямые соответствия в русском языке и передаются соответствующими эквивалентами:

|  |  |
| --- | --- |
| hydrogen | *водород* |
| voltage | *напряжение* |

в) Известная часть терминов при переводе калькируется, т. е. передается с помощью русских слов и выражений, дословно воспроизводящих слова и выражения английского языка:

|  |  |
| --- | --- |
| single-needle instrument | *однострелочный аппарат* |
| superpower system | *сверхмощная система* |

г) Нередко случается, что словарь не дает прямого соответствия английскому термину. В этом случае переводчик должен прибегнуть к описательному переводу, точно передающему смысл иноязычного слова в данном контексте:

|  |  |
| --- | --- |
| video-gain | *регулировка яркости отметок от отраженных сигналов* |
| combustion furnace | *печь для органического анализа* |
| wall beam | *балка, уложенная вдоль поперечной стены* |

При переводе терминов следует по возможности избегать употребления иноязычных слов, отдавая предпочтение словам русского происхождения:

|  |  |
| --- | --- |
| *промышленность* | вместо *индустрия* |
| *сельское хозяйство* | вместо *агрикультура* |
| *полное сопротивление* | вместо *импеданс* и т.д. |

Поскольку характерной чертой термина является четкость семантических границ, он обладает значительно большей самостоятельностью по отношению к контексту, чем обычные слова.

Зависимость значения термина от контекста возникает лишь при наличии в нем полисемии, т. е. если в данной области знания за термином закреплено более одного значения.

### 1.2.3 Грамматические характеристики английского научно-технического текста

В книгах, статьях, рефератах и учебниках преобладают относительно длинные предложения. За последнее столетие они стали короче, тем не менее в среднем они в 1,7 раз длиннее, чем в художественной литературе, так как в технической литературе встречается значительно больше. «Всякая научная или техническая статья,— писал М. М. Морозов,— является, по сути, развернутым определением» [13, c. 141]. В отличие от художественной литературы, основная задача которой — создание образов, техническая литература стремится как можно точнее описать и объяснить определенные факты. Поэтому в ней преобладают существительные, прилагательные и неличные формы глагола. С. И. Кауфман, пользуясь статистическим методом, установил, что личные формы глагола встречаются в технической литературе в два раза реже, чем в художественной, и составил график, из которого явствует, что в художественных произведениях, отличающихся объективностью и более глубоким психологическим анализом действующих лиц, таких как «Сага о Форсайтах» Голсуорси или «Туннель» Келлермана встречается меньше сказуемых и больше определений, чем в произведениях, отличающихся субъективностью, лиризмом, эмоциональностью («Дневник Артура Стерлинга» Эпт. Синклера или «Не сказав ни единого слова» Бёлля) [14, c. 39-40]. В технической литературе тоже встречаются образные, зрительные представления, но они имеют тенденцию принимать схематическую форму, форму чертежа или модели (а не самого предмета) и тем самым приобретают отраженный, логический характер. Даже там, где на первом плане выступают красочно-зрительные представления, которые сохраняют схематический, чисто описательный характер.

В отношении синтаксической структуры английские тексты технического содержания отличаются своей конструктивной сложностью. Они богаты причастиями, инфинитивными и герундиальными оборотами, а также некоторыми другими чисто книжными конструкциями.

Основной формой предложений в технической литературе служат сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Это обусловливает широкое употребление составных предлогов и союзов, а также неличных форм глагола в функции дополнения и обстоятельства и соответствующих инфинитивных, причастных и герундиальных оборотов. Особо следует упомянуть абсолютные причастные конструкции, вводимые предлогом with. Эти конструкции облегчают и обогащают структуру предложения, особенно сложного периода, в котором уже использованы сочинение и подчинение.

В английской технической литературе личные формы глагола очень часто употребляются в страдательном залоге. Это обусловлено веской причиной.

В технической литературе основное внимание автора направлено на конкретные факты, которые надо описать и объяснить. Тем самым личность автора отодвигается на второй план, а названия предметов, процессов и т. п. выдвигаются на первое место и по твердому порядку слов, присущему английскому языку, становятся подлежащими.

Кроме того, в современной технической литературе принято вести изложение не от первого, а от третьего лица и часто применяются безличные и неопределенно-личные конструкции типа: it was decided, it has been found expedient, it is to be noted, it is necessary, it is important, care must be taken. С. И. Кауфман показал, что в технической литературе глаголы в личной форме встречаются в пассивных конструкциях приблизительно в шесть раз чаще, чем в художественной литературе — 29,4% и 4,23%. З. Д. Львовская также пишет, что «пассивная конструкция чаще встречается в текстах описательного характера, чем в повестях и рассказах» [15, c. 301]. Итак, мы имеем два близких соотношения: 1 к 6 и 1 к 5.

Для логического выделения отдельных смысловых элементов в английской технической литературе часто используется нарушение твердого порядка слов (инверсия). Например: In Table I are listed the data obtained. Working under hard conditions were all the early students of this new field of metallurgy. Also of importance is the secondary effect. Considered in the next section are the most important conditions of the reaction.

### 1.2.4 Словообразовательные характеристики научно-технического текста

Одним из основных средств компрессии в научно-техническом является общее **словообразование** (**словопроизводство**):

а) ***Лексико-семантический* способ**: приобретение одним и тем же словом разных значений (распадение слова на омонимы): долг (задолженность) долг (обязательство), мир (вселенная) мир (состояние без войны), реакция (на что-то) реакция (политика) и др. Для английского языка здесь очень важно словопроизводство способом ***конверсии***: переход слова из одной части речи в другую без каких-либо морфологических изменений в составе слова. Наиболее распространенным видом такого перехода является образование глаголов от имен существительных: to man - укомплектовать людьми или командой (напр., корабль и пр.), to doctor - оказывать техническую помощь, to motor - работать в режиме двигателя, to handle - оперировать, манипулировать, обращаться с чем-либо; to pump off (out) - откачивать, to oil (to grease) - смазывать, to down (a plane) - сбить (самолет) и др. Далее, lay-out - расположение, размещение (от глагола to lay out), fall -падение, выпадение (от глагола to fall), hold up - задержка (от глагола to hold up) и т.д.

б) ***Лексико-синтаксический*** **способ:** сращение в одну лексическую единицу целого сочетания слов: вышеупомянутый (из "выше упомянутый"), нижеподписавшийся (из "ниже подписавшийся"), сегодня (из "сего дня"), вдребезги (из "в дребезги") и др.

в) ***Морфологический способ***: сочетание морфем на базе имеющихся в языке основ и словообразовательных аффиксов путем:

- **префиксации**: прибавлением префикса к производящей основе: ***над***водный, ***под***земный, ***до***писать и др. В английском языке эффективно функционируют префиксы **bi-** (bivalent), **di-** (dipole), **dis-** (disable), **re-** (reusable, to reinstall), ***over-*** (overlap, overheat), **de-** (degassing, debugging), **en-** (to enrich, to enlarge), **inter-** (inter-action, to interlock), **under-** (to underline, undersize), **un-** (undue, uneven), **im-** (immobile), **after-** (aftercooler, afterburner) и др. Интерес представляет префикс **as**, отсутствующий в общем языке; будучи употребленным с *причастиями прошедшего времени*, он передает значение "непосредственно в том состоянии, какое предмет приобрел, подвергшись процессу, выраженному причастием*": "as-cast, as-welded, as-finished,* etc." (непосредственно после отливки, сварки, отделки).

- **суффиксации:** присоединением суффикса к производящей основе. Здесь происходит некоторое закрепление суффиксов за отдельными терминосистемами или отдельными группами терминов. Так, суффиксы -***ine, -in, -yne, -ium*** и др. наиболее часто встречаются в химических названиях (am-ine, florine, calicin, propyne, deuterium etc.). Суффикс -***osis*** в медицине образует слова, обозначающие болезни (tuberculosis, silicosis, etc.). Суффиксы -***er, -or*** образуют слова, обозначающие работника, специалиста (operator, driver, supervisor, etc.). При помощи этих же суффиксов образуются названия новых машин, механизмов, приборов и т.п. (sensor, trailer, vendor, inventer, etc.). Названия отвлеченных понятий, как правило, образуются при помощи суффиксов ***-ing***, ***-(t)ion***, ***-ty***, ***-ness***, ***-hood***, ***-ment***, ***-ence*** (-***ance***). Флексия множественного числа "***-s***" иногда в технической терминологии образует существительное (напр., control - управление, сontrol***s*** - органы управления). Далее, в разных частях речи эффективно функционируют суффиксы -***ite, -ize, -ee, -ism, -ant, -ing*** и др.

г) **словосложения.** Новая единица образуется путем объединения в одно целое двух и более основ. Например, русские: светотехник, металлорежущий, железобетон и др.; английские: cathod-follower - катодный повторитель, signal-noise (ratio), коэффициент сигнал-шум, radiospectroscopy - радиоспектроско-пия, time-keeper - хронометр, time-piece - часы, хронометр, half-way - на полоборота (на 180 градусов), radioactive - радиоактивный и т.д.

Важная характеристика английского научно-технического стиля, которая отражается в отборе и использовании языковых средств, заключается также в его стремлении к краткости и компактности изложения, что выражается, в частности, в довольно широком использовании эллиптических конструкций. Неправильное понимание этих конструкций нередко приводит к ошибкам в переводе. Указанная тенденция находит отражение и в ряде других грамматических особенностей. Для научно-технического стиля характерна, например, замена определительных придаточных предложений прилагательными в постпозиции (особенно суффиксами -able, -ive): the materials available excellent properties never before attainable (материалы с доступными превосходными свойствами никогда прежде не достижимые) ; all factors important in the evaluation of (все факторы важны в оценке); problems difficult with ordinary equipment (проблемы с обычным оборудованием). Та же цель может достигаться и использованием в функции определения форм инфинитива: the properties to be expected (свойства, которые ожидаются).

Можно также отметить многочисленные случаи опущения в научно-технических материалах артикля, особенно определенного, там, где в текстах другого типа его употребление считается абсолютно обязательным: General view is that... (Общее представление - это.. ) Артикль часто отсутствует перед названиями конкретных деталей в технических описаниях и инструкциях: Armstrong Traps have long-live parts; lever assembly are stainless steel (Трапы Армстронга имеют части долголетней службы; рычаг – сделан из нержавеющей стали).

В английских научно-технических текстах значительное место занимают самые различные виды **сокращений**. Поскольку они функционируют самостоятельно, фиксируются в лексикографических источниках и нередко становятся более известными, чем их источники (напр., radar, loran, sonar, laser и т.п.), их можно считать лексическими единицами научно-технического языка. В английском и русском языках сокращения, по звуковому и графическому оформлению, принято делить на *аббревиатуры* и *акронимы.*

- ***А*ббревиатуры** (abbreviations) образуются от начальных букв знаменательных слов словосочетания, напр., UFO (unidentified flying object), BBC (British Broadcasting Corporation), USA (United States of America), AC (alternating current), ADC (analog-digital conversion) и др. При их произнесении по названиям букв ударение падает на последнюю букву, напр., USA [ju:es'ei]. Форма артикля перед сокращением зависит от его первого звука.

Буквы сокращения могут быть написаны с точками, напр., U.F.O., но в современном английском языке их обычно избегают.

- ***Акронимы*** (acronyms) представляют собой сокращения, которые, в отличие от аббревиатур (читаемых, произносимых и воспринимаемых по названиям букв), читаются и воспринимаются как обычные лексические единицы. Акронимы образуются из разных сочетаний букв (из первых букв, от первых нескольких с последней и др.). К ним относятся приведенные выше термины-сокращения **radar, sonar, loran, shoran, laser, maser** и т.п. Отметим, что переводческими соответствиями этих единиц в русском языке являются именно эти акронимы, а не многословные термины: **radar** (***Ra***dio ***D***etection ***a***nd ***R***anging - радиообнаружение [пеленгование] и определение расстояния), **sonar** (***So***und ***N***avigation ***a***nd ***R***anging - гидролокатор), **loran** (***Lo***ng-***Ra***nge ***N***avigation - система дальней гиперболической радионавигации «Лоран»), **shoran** (***S***h***o***tr ***R***ange ***N***avigation - система ближней навигации «Шоран») , **laser** (***L***ight ***A***mplification by ***S***timulated **E**mission of ***R***adiation - оптический квантовый генератор), **maser** (***M***icrovave ***A***mplification by ***S***timulated ***E***mission of ***R***adiation - микроволновое усиление с помощью индуцированного излучения) и т.д. Эти сокращения (акронимы) перенесены в русский язык как новые термины методом транслитерации. Такие единицы легко входят в терминологию и быстро ассимилируются в языке.

Акронимы иногда принимают форму собственного или нарицательного имени типа русского сокращения ИВАН (Институт востоковедения Академии наук): SOLOMON (***S***imultaneous ***O***peration ***L***inked ***O***rdinal ***M***odular ***N****etwork*), SIR (***S***huttle ***I***magine ***R***adar), IDIOT (***I***nstrumental ***D***igital ***O***n-Line ***T***ranscriber), HERALD (***H***arbour ***E***cho ***R***anging and ***L***istening ***D***evice) и др.

По-видимому, к акронимам следует отнести терминирование методом **стяжения** или **усечения** двух слов и объединения их в одно. По модели сложных слов, типа blends или portmanteau words ("смесь двух сортов", слово-гибрид, образованное путем *контрактации* двух основ), возникают новые сложные термины из двух слов путем соединения начальной части одного слова с последней частью второго слова: slanguage - жаргонный язык (от слов ***slang*** + lang***uage***), tranceiver - приемо-передатчик (***tran***smitter + re***ceiver***), motel - мотель (***mo***tor + ho***tel***), informatics - информатика (***informat***ion + electron***ics***), silundum (***sil***icon + carbor***undum***), alumel (***alum***inum + nik***el***), cybernetics (***cybernet +*** electron***ics*** - *от* *греч*. ***kybernetike*** - искусство управления, ***kibernao*** - правлю рулем), cyborg (***cyb***ernetics + ***org***anism) и др. К таким стяжениям относятся также английские слова типа auto***bus***, trolley***bus***, heli***bus***, образованные при помощи слияния первой части соответствующих слов с последней частью латинского слова omni***bus*** (‘для всех’, ‘**вездеход**’).

В научно-технической литературе используются сокращения двух видов:

• **Текстовые (авторские)**, которые функционируют в пределах только данного текста; текстовые (авторские**) сокращения** поясняются в тексте или представляются в виде отдельного списка сокращений к данному тексту;

• **Общепринятые**, которые фиксируются в официальных справочниках и являются частью лексической системы языка.

По структуре научно-технические сокращения обычно делятся на:

- **буквенные**: B (bandwidth - ширина полосы частот), Е (electric field strenght - напряженность электрического поля), DF (direction finder - радиопеленгатор), PP (periferal processor - периферийный процессор), asf (and so forth - и так далее), CAM (computer-aided manufacturing - автоматизированное производство), NASA (National Aeronautics and Space Administration - национальный комитет по аэронавтике и исследованию космического пространства), CADD (computer-aided design and drafting - автоматизированное проектирование и изготовление чертежей), DOS/VS (disk operating system/virtual storage - дисковая операционная система, реализующая виртуальную память), Dwg (drawing чертеж, рисунок), tmtr (tr) (transmitter - передатчик), sb (switchboard - коммутатор), sc (semiconductor - полупроводник), b/c (between centers - между центрами), bdst (broadcast - радиовещание);

- **слоговые**: magamp (magnetic amplifier - магнитный усилитель), magtape (magnetic tape - магнитная лента), radsta (radio station - радиостанция), preamp (preamplifier - предварительный усилитель), hydroman (hydraulic manipulator - гидравлический манипулятор), genlock (general locking - система принудительной синхронизации) и др.;

- **усеченные слова**: rect (rectifier - усилитель), ref (reference - ссылка), app (apparatus - прибор, аппарат), lam (laminated - cлоистый), chute (parachute - парашют), copter (helicopter - вертолет), aut (automatic - автоматический), galv (galvanometer - гальванометр), man (manual, manually - ручное, вручную) и др.;

- **буква (слог) + слово**: Agas (aviation gasoline - авиационный бензин), Hbomb (hydrogen bomb - водородная бомба), сompole (commutating pole - вспомогательный или дополнительный полюс), NC programming language - язык программирования для систем числового программного управления) и др.;

- **буквы и слоги (слоги и буквы):** Abs E (absolute error - абсолютная ошибка), abs t (absolute temperature - абсолютная температура), aq reg (aqua regia - царская водка), BSc/eng (Bachelor of Science in engineering - бакалавр технических наук), Bur(of)Stds (Bureau of standards - бюро стандартов), сс transf (constant current transformer - трансформатор с постоянной величиной тока), cir bkr (circuit breaker - выключатель), comp m (compound motor - двигатель со смешанным возбуждением) и др.;

- **буквенно-цифровые, символические** и другие: МиГ19 (тип самолета), F16 (тип самолета), A1 (A one) -первосортный, Av (annealed in vacuum - отожженный в вакууме), PC (microprogrammable computer - ЭВМ с микропрограммным управлением), W2L (wired-OR, wired-AND logic - логические схемы типа монтажное ИЛИ-монтажное И), a/d (after date - от сего числа), Ca (aircooled - с воздушным охлаждением), Со (cooled in oil - охлажденный в масле), C8vo (crown octavo - формат книги в 1/8 долю листа), μA (microampere - микроампер), pH (показатель концентрации водородных ионов), RL (hotrolled - горячекатный), RBn (radiobeakon -радиомаяк) и др.

Необходимо отметить, что сокращения характеризуются высокой омонимичностью, и чем меньше число знаков, тем она выше. В списках сокращений даже к отраслевым словарям буквы (напр., A, B, AC и др.) обозначают самые различные не связанные между собой понятия и предметы.

### 1.2.5 Графические особенности научно-технического текста

Ряд исследований, проводившихся в рамках различных дисциплин, указывает на роль нелингвистических компонентов как при представлении общего смысла документа, так и при его понимании. Можно сказать, что «в рамках отдельной электронной коллекции вербально-графические компоненты, наряду с лингвистическими средствами в виде терминосистем, участвуют в передаче общего научного смысла документов» [16, c. 64].

Если мы признаем, что вербально-графические компоненты являются неотъемлемой частью научного документа и научного дискурса в целом, то можно предположить, что «наряду с вербальными терминосистемами существуют невербальные терминосистемы в виде неких графических конструктов, которые могут быть как универсальными, т.е. независимыми от предметной области, к которой относится данный документ, или проблемно-ориентированными, т.е. характерными, в первую очередь, для одной или нескольких предметных областей» [17, c. 104]. В рамках семиотического подхода научный документ характеризуется как сочетание визуального и вербального. В соответствии со взглядами В. Н. Крупнова, «в научных документах информация представляется и структурируется не только вербальными средствами, а за счет сочетания линейного текста с математическими формулами, графиками, таблицами, рисунками, диаграммами, картами» [18, c. 93].

Ряд современных авторов отмечает роль вербально-графических компонентов с точки зрения содержания новой научной информации. Более того, в плане информативности эти компоненты могут быть даже более значимыми, чем линейный текст документа. На практике это означает, что вербальные составляющие таблиц, графиков, диаграмм, рисунков и схем включают поисковые термины, которые отсутствуют в линейном тексте документа. Следовательно, их исключение из зоны поиска значительно снижает степень его полноты.

В научных документах разделение вербально-графических компонентов на таблицы, графики, диаграммы, рисунки и схемы носит условный характер. К каждому из этих типов можно отнести широкий класс коммуникативных объектов.

### Таблица 1 Некоторые надписи и сокращения, встречающиеся на чертежах и таблицах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Смысл надписи** | **Русское обозначение** | **Английскоеобозначение** | **Примечание** |
| Не в масштабе |  | NTS | not to scale |
| Диаметр *(о трубах)*Диаметр *(об отверстиях)* | ∅ 250 | 250 dia | diameter of 250 mm |
| Условный диаметр | Dу 25 (мм) | 1. NB25 (mm)
2. NS
 | 1. nominal bore
2. nominal size
 |
| Наружный диаметр | dнар 25 | 25 OD | outer diameter |
| Внутренний диаметр | dвн 25 | 25 ID | inner diameter |
| Условное давление*(о трубах, арматуре)* | Рy, кгс/см2 | Рnom, kgf/cm2 | nominal pressure |
| Условное давление*(о трубах, арматуре)* |  | Sch. number |  |
| Условный проход |  | PNS | pipe nominal size |
| Толщина *(стенки)* | толщ. 3 мм | 3 mm thk | thk = thickness |
| Комплект | комп. | set;unit | set *(для набора)*unit (*для блока)* |
| Номер позиции (*в* *шапке таблицы, в штампе)* | п.; поз. | Item No. |  |
| Номер позиции *(ссылка в тексте)* | поз. 112 | Item 112либо (112) |  |
| Обозначение на чертеже |  | Tag Number | Этот буквенно-цифровой номер проставляется на чертеже и впоследствии упоминается в различных документах на поставку |
| В осях 1-14,в рядах Б-Д |  | Along 1-14 axes,Б-Д rows |  |
| на отметке +2,6 м | на отм. +2,6 | At +2.6 m el. | el. = elevation |
| с сеткой |  | W/screen | with a screen |
| без сетки |  | W/o screen | without a screen |
| 8 отверстий диаметром 8 мм | 8 отв. ∅ 8 | 8-8 dia hole | *(****small*** holes) |
| 8 отверстий диаметром 300 мм | 8 отв. ∅ 300 | 8 – 300 dia opening | *(****large*** holes) |
| 8 отверстий размером 200×300 мм |  | 8 – 200×300 opening |  |
| 6 отверстий ∅ 12 мм равномерно расположенные по (болтовой) окружности ∅ 60 мм |  | 12 mm drill 6 equally spaced holes on a 60 mm b.c. | b.c. = bolt circle |
| Отклонение величины угла по отношению к поверхности А не более 0,003 мм |  | ang displacement tol. 0.003 mm datum A | ang = angular; tol. = tolerance |
| Эскиз |  | Sketch |  |
| Условные обозначения *(на чертеже)* |  | Legend |  |
| Экспликация (как условное обозначение на чертеже) |  | Legend |  |
| Экспликация оборудования (над штампом чертежа) |  | Equipment specification |  |
| Выполнитъ по эскизу |  | TBM to sketch | To be made to sketch |
| Номер чертежа *(в штампе)* |  | DRG No. | Drawing No. |
|  | Взамен ОБ25 | Substitution for ОБ25 |  |
| Дата опубликования *(в штампе)* |  | dop | Date of publication |
| Дата изъятия *(в штампе)* |  | dow | Date of withdrawal |
| Чертил *(в штампе)* |  | DRWN | Drawn by: |
| Разработал *(в штампе)* | Разраб. | Originated by |  |
| Проверил *(в штампе)* |  | CHKD; CH’D | Checked by: |
| Утвердил, Утверждаю | Утв. | AP'D | Approved by: |
| Согласовано *(в штампе)* |  | Agreed by: |  |
| Количество *(в штампе)* | Кол.; Кол-во | Qnty; Qty | Quantity |
| Количество *(в таблицах)* | Кол.; Кол-во | No; no; Nr | 2 no = 2 шт.8 Nr = 8 шт. |
| Материал *(в штампе)* | Мат. | Mat. | Material |
| Выпущен для утверждении *(штамп)* |  | IFA | Issued for approval |
| Выпущен для комплектации *(штамп)* |  | IFP | Issued for procurement |
| Выпущен для строительства *(штамп)* |  | IFC | Issued for construction |
| Разрешается к производству работ *(штамп)* |  | AFC | Approved for construction |
| Нормоконтроль | Н. контроль | Examined by | Examination of compliance with regulatory documents |
| Извещение об изменении документа | ИИД | NDC | Notification of Document Change |
| Извещение об изменении документа | ИИД | DCN | Document Change Notification |
| Изменение | Изм. | Rev. | Revision |
| Подпись | Подп. | Sign. | Signature |
| Дата |  | Date |  |
| Пренебрежимо мало | – 0 | NIL | Negligible |
| Ввод/Вывод |  | I/O |  |
| То же самое | То же | ditto | Same as above |
| Будет представленопозже |  | HOLD | To be submitted later |
| Не требуется |  | N/R | Not Required |
| Существующий | Существ. | Exist. | Existing |
| Имеется в наличии |  | Available |  |
| В зависимости от контекста: Отсутствует; Данных нет |  | NA | Not available |
| *В зависимости от контекста*: Не применяется; Не требуется; Не регламентируется |  | N/A | Not applicable |
| Нормально закрытый *(о клапане, реле)* |  | NC | NORMALLY CLOSED |
| Нормально замкнутый контакт *(трёхконтактного реле)* |  | NC = Nc | Normally closed |
| Нормально открытый *(о клапане, реле)* |  | NO | NORMALLY OPEN |
| Нормально разомкнутый контакт *(трёхконтактного реле)* |  | NO = No | Normally open |
| Общий контакт *(трехконтактного реле)* |  | С | Common |
| Фаза |  | L | Line |
| Нейтраль |  | N | Neutral |
| Номер | № | #, No, NO | Machine No; Serial No; PART NO; |
| Количество | Кол.; Кол-во | No; no | 2 no = 2 шт. |
| Количество |  | Nr | 8 Nr = 8 шт. |
| Количество | Кол.; Кол-во | Qty | Quantity |
| Материал |  | MTL | Material |
| Требуемое количество |  | No Reqd | Number required |

## 1.3 Попытки упростить язык современного английского технического текста

Сторонники дальнейшего отхода от классических традиций требуют упрощения стиля английской технической литературы на том основании, что существующие нормы усложняют задачу информации ученых и инженеров, которые не имеют времени прочитывать все растущее количество литературы по специальности. Они считают, что лексика технической литературы, помимо терминов, должна ограничиваться простыми словами бытового языка, грамматика должна быть сведена к минимуму, предложения должны быть краткими и простыми.

Уже говорилось, что для языка английской технической литературы характерно употребление синонимов латинского (французского) происхождения, гармонирующих с большим количеством употребляемых терминов, взятых из латинского и греческого языков. Сторонники упрощения предлагают заменить их более короткими и простыми словами, в основном, англосаксонских корней. В этом отношения типичен список слов, подлежащих замене, приводимый Л. М. Кудряшовой [19, c. 103-111]:

accommodate — fit, take

accomplish — do, carry out

accordingly — so

achieve — get, reach

activate — start

additional — extra, more

admissible — allowed

advantageous — useful, good

aggregate — total, sum

agitate — stir, excite

alleviate — ease

ameliorate — reduce, improve

antedate — precede, before

antithesis — opposite

apparent — clear, plain

apparently — seems

applicable — applies, fits

approximately — about

ascertain — learn, find out

assimilate — absorb, digest

attempt — try

attractive — good

bilateral — two-sided

capable — able

cognizant — aware

commence — begin, start

component — part

conception — idea, thought

conference — meeting

conjecture — guess

consequently — so

considerable — much

consists — has

construct — build, make

consummation — result

contiguous — next to, near, touching

continuous — steady, unbroken

convenient — handy

criterion — test, rule, standard

deficiency — lack

desirable — wanted

development — growth, change

diminish — drop, lessen

diminution — less, decrease, drop

discussion — talk

disengage — free, let go

distribute — spread, allot

duplicate — copy

dynamic — active, swift

effect — make, do, bring about

effective — works

elevated — high

elevation — height

emphasize — stress

encounter — meet

endeavor — try

equivalent — equal

evaluate — test, try out

evident — plain, clear

evolution — change, growth

expenditure — cost

experiment — test

external — outer

fabricate — make, build

facilitate — ease

formulate — draw up

fragment — piece

frequently — often

function — job, task, role

furthermore — then, also, too

generate — produce, give

gravitate — approach, settle

hence — so

identical — same

illustrate — show

immediately — at once

impair — harm

imparts — gives

Отметим следующее: многие из приводимых слов являются интернациональными, а именно: activate, antithesis, assimilate, component, conception, conference, construct, criterion, discussion, dynamic, effective, equivalent, evolution, experiment, fragment, identical, initiate, isolate, maximal, minimal, modification, optimal, periphery, problematical, procedure, proportion, prototype, reconstruct, segment, segregate, selection, symptomatic, technique, variation. Предлагаемые замены во многих случаях вызвали бы искажение смысла (например, «to visualize» означает «представить себе» в значении «предположить», a «to see» свидетельствует о конкретном факте) или привели бы к бессмыслице (например: «saturated compounds» — насыщенные соединения — нельзя передать как «soaked (or filled) compounds») [19, c. 117-120].

Хорошо сказала Т. А. Казакова: «Структурой языка технической литературы должна управлять логика, а ясность должна регулировать его отдельные элементы. Выбираемые слова должны быть достаточно простыми и обиходными, чтобы привлечь внимание читателя и обеспечить ему понимание смысла. Слова должны быть достаточно длинными и иностранного происхождения в тех случаях, когда нельзя достигнуть понимания смысла при помощи простых, чисто английских и обиходных слов» [20, c. 218 ].

Столь же искусственными представляются попытки сторонников упрощения лишить язык английской технической литературы богатства грамматических форм. Такой политики придерживаются некоторые редакторы технических журналов, которые стремятся упростить сложносочиненные и сложноподчиненные предложения, вычеркивают из текста неличные формы глагола, в частности, инфинитивные, причастные и герундиальные обороты, возражают против нарушения твердого порядка слов для логического усиления и т. д. Например, проводя такую жесткую языковую политику, главный редактор английского переводного издания русского журнала «Успехи химии» Флорин Сидер пишет следующее: «Я лично считаю, что наш стиль должен быть как можно более простым. Люди, которые в настоящее время читают статьи, обычно заняты, им надо очень много читать и мы хотим по возможности облегчить им эту задачу» [21, c. 72]. Нам представляется, что подобная ориентация на упрощение, которая может в итоге привести к языку, напоминающему язык Ридерз Дайджест и комиксов, представляет собой серьезную недооценку читателей. Язык Ридерз Дайджест и комиксов является вульгаризацией английского языка. Вместо того чтобы стремиться поднять культурный уровень читателей, издатели приспосабливаются к нему. Нельзя назвать иначе как пародией на достижения человеческой культуры изложение бессмертного романа Л. Н. Толстого «Анна Каренина» примитивным языком на двадцати страничках. Темп жизни сейчас, действительно, очень быстрый, и свободного времени у людей нет. Нельзя же, однако, приравнивать техническую литературу к занимательному чтиву низкого пошиба. «Не может прилично писать тот, кто сомневается в интеллекте читателя или относится к нему покровительственно» [22, c. 167]. И, действительно, как правило, редакционные поправки, направленные на упрощение статей, приводят к искажению смысла. Это неудивительно, пренебрежение синонимами латинского (французского) происхождения и игнорирование грамматического богатства английского языка не дает возможности передавать те тонкие смысловые нюансы, которые необходимы для обеспечения четкой и ясной информации.

«Редактору вовсе необязательно стремиться укоротить любую длинную фразу. Это необходимо только в тех случаях, когда в одной фразе нагромождено столько слов, что ее невозможно понять» [23, c. 174]. Некоторые редакторы протестуют даже против употребления таких наречий, как essentially, fundamentally, relatively, играющих большую роль при изложении технических фактов. Но осторожность в оценке фактов является одним из неотъемлемых качеств ученого. Поэтому он и употребляет такие слова, как: в основном, как правило, относительно, приблизительно, довольно, около и т. п. В этом нередко состоит точность описания. И действительно, в своем подавляющем большинстве книги, статьи, рефераты и учебники за последние годы, как подтверждается материалом нашей работы, написаны на хорошем английском языке с соблюдением всех элементов формально-логического стиля, характерного для английской технической литературы. Это еще раз доказывает невозможность декретирования языковых норм. «Искусственный стиль может быть не только слишком вычурным, но и слишком простым» [24, c. 181], — справедливо отмечает Ю. В. Ванников. Поэтому попытки упростить язык английской технической литературы следует признать несостоятельными. «Необходимо принимать язык таким, какой он есть, надо бережно относиться к его классической форме, его разнообразию, его богатству» [25, c. 83]. «Высокий уровень языка технической литературы должен определяться не только логикой и четкостью изложения, но и тщательным подбором слов, гибким и разнообразным синтаксисом, уважением к самым благородным и к самым закрепленным формам выражения мысли» [26, c. 41].

В заключение упомянем еще об одной тенденции к упрощению языка английской технической литературы. Это стремление к замене сложных лексических сочетаний, в основном, служебных (функциональных) слов, более простыми. Авторы подобных рекомендаций признают, что эти сочетания не затрудняют понимание, но считают, что они занимают излишнее место в тексте («space wasters») и излишне утруждают читателя, а иногда и вовсе не нужны.

Для иллюстрации возьмем примеры из нескольких книг Ф. Робертс [27], Т. Киркпатрик [28], В. Странк [29], В. Лейчик [30]. В скобках приводится рекомендуемая замена. Despite the fact that (-although), in the matter of (-about), in respect to (-about), a long period of time (-a long time), in the capacity of (-as), resembling in nature (-like), in some instances (-sometimes), to make an attempt (-to try), to reach a decision (-to decide), signed an agreement providing for (-agreed to), to be in favour of (-to favour), it is the belief of (-he believes), it is in the process of being (-is being), exhibits a tendency (-tends), due to the fact that (-because), in connexion with (-concerning, for, in), inasmuch as (-since, because), with the object to, prior to, previous to (-before), subsequent to (-after), provided that, providing that (-if), as regards, with regard to (-for), majority of cases (-most often), in the neighbourhood of, in the vicinity of (-near, about, approximately), a major consideration (-important), entail considerable expenditure (-expensive), approximately (-about), capable of (-can), at the present time (-now, nowadays), great majority (-nearly all), an excessive amount of (-too much), an increased amount of (-more), a great deal of (-much), a large number of (-many), a decreased amount of (-less), a smaller amount of (-fewer), increased in length (-lengthened), increased in width (-widened), decreased in length (-shortened), adjacent to (near to, next to), the question as to whether (-whether), there is no doubt but that (-no doubt, doubtless), used for fuel purposes (-used for fuel), in a hasty manner (-hastily), this is a subject that (-this subject), his story is a strange one (-his story is strange), in addition to this (-besides), in a quiet manner (-quietly).

Отметим, что такие сочетания, как: in respect to, in some instances, to make an attempt, to be in favour of, it is the belief of, exhibits a tendency, due to the fact that, in connexion with, inasmuch as, with the object to, prior to, previous to, subsequent to, provided (that), providing (that), as regards, with regard to, majority of; cases, in the neighbourhood of, in the vicinity of, a major consideration, approximately, capable of, great majority, an excessive amount, a great deal of, a large number of, adjacent to, the question as to whether, this is a subject that, in addition to, встречаются во всех документах, которые мы использовали при конкретном исследовании языка английской технической литературы. Эти сочетания повсеместно употребляются также в языке газет и журналов, в общественно-политической литературе, в работах по истории, социологии, праву и т. п. Поэтому и в данном случае попытки сторонников упрощения надо признать искусственными и малоэффективными.

Вообще тезис о необходимости упрощений в письменном языке для облегчения понимания представляется нам весьма спорным. Когда мы вводим упрощенное написание слова «through» как «thru», мы забываем, что читатель, встретившись с новым написанием, задумывается, пока не догадывается, что это новое написание введено для того, чтобы ему, читателю, было проще и удобнее читать. То же происходит с приведёнными выше сочетаниями. Несмотря на свою кажущуюся длину и сложность, они воспринимаются как сами собой разумеющиеся и характерные для формально-логического стиля. Их замена в какой-то степени нарушает существующее соотношение, изменяет коэффициент стиля и, следовательно, не облегчает, а усложняет коммуникацию. Отход от общепринятых норм раздражает образованного читателя и отвлекает его внимание. Из-за этого он не воспринимает смысл написанного так, как нужно автору.

Вместе с тем составители учебников и пособий совершенно правы, что язык технической литературы должен быть ясным и четким, без излишних слов и запутанных предложений. Именно в процессе перевода технической литературы с одного языка на другой вскрываются те ненужные элементы, которые затрудняют четкое понимание мысли автора. Переводчик должен стремиться передать мысль на другой язык максимально точно и сжато.

**ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ**

1. В основе стиля современной английской научной и технической литературы лежат нормы английского письменного языка с определенными специфическими характеристиками лексики, грамматики и способа изложения материала.

2. Существует ряд попыток разработать такую типологию текстов, которая позволяла бы сделать выводы о принципах перевода или о выборе специальных методов перевода.

3. Технической литературе присуще формальное, логическое, почти математически строгое изложение материала, подобное изложение называют формально-логическим.

4. Для словарного состава технической литературы характерно применение большого количества технических терминов, т. е. слов или словосочетаний, обозначающих технические понятия. В специальной литературе термины несут основную семантическую нагрузку, занимая главное место среди прочих общелитературных и служебных слов.

5. В отношении синтаксической структуры английские тексты технического содержания отличаются своей конструктивной сложностью. Они богаты причастными, инфинитивными и герундиальными оборотами, а также некоторыми другими чисто книжными конструкциями, которые подчас затрудняют понимание текста и ставят перед переводчиком дополнительные задачи.

6. Вербально-графические компоненты являются неотъемлемой частью научного документа и научного дискурса в целом, в научных документах информация представляется и структурируется не только вербальными средствами, а за счет сочетания линейного текста с математическими формулами, графиками, таблицами, рисунками, диаграммами, картами.

# 2. ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКОЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## 2.1 Основные сложности перевода научно-технического текста

Искусство организации рабочего времени (time-management) в последнее время обретает всё большую популярность и если раньше это в основном относилось к менеджерам различного уровня, то теперь накопленные знания начинают применяться и в других областях деятельности компании.

Покупая какой-либо программный или технический продукт, пользователь рассчитывает получить вместе с ним пакет документации, который расскажет, как именно использовать приобретённое средство. Разумеется, нельзя сказать, что в современном мире, если вы допустим покупаете серверную операционную систему, то совершенно обязательно получите вместе с дистрибутивом ещё и целую книгу. Конечно, нет. Книгопечатные издания не даром едят свой хлеб, выпуская кучу замечательных материалов, помогающих новичкам и профессионалам учиться использовать разработки различных компаний. В данном случае, речь идет скорее о встроенных help справках, которые могут внести минимально необходимую ясность в процесс эксплуатации, а также о вложенных в «пакет» вместе с дисками документах.

Случаи с покупками компьютерных комплектующих по сути мало чем отличаются от программных продуктов, но набор документации, как правило, всё-таки более широк. Причем не так уж важно является ли покупкой видеомагнитофон, музыкальный центр или сервер компании SUN – минимально необходимый набор документов вы получите. Причем, можно смело сказать, что чем богаче набор полученной документации, тем более добросовестно относится производитель к своей работе. Каждый сталкивался с ситуациями на работе, когда при получении заказанного оборудования, при нем не оказывалось пакета документов. Если это сервер или рабочие станции, заказанные в выбранной конфигурации, это ещё не критично. А если это, например, мини-АТС, то ситуация становится сложной. В большинстве случаев, после некоторого диалога с продавцом всё же удаётся добиться от него какой-либо сопроводительной документации. А если нет, то возможно придётся обратиться напрямую к производителю или наиболее крупному дилеру.

Сопроводительная документация важна для всех, начиная от директора компании и бухгалтерии, заканчивая теми, кому предстоит использовать оборудование (или программные средства). Она нужна для общего представления о функционировании приобретенной продукции, а также для учёта инвентаря, имеющегося в распоряжении предприятия.

Итак, ранее уже было рассмотрено назначение технической документации. Теперь рассмотрим это понятие более подробно. Если за ответом на этот вопрос обратиться к ныне столь популярной википедии (wikipedia), то мы получим следующий вполне конкретный ответ: «Техническая документация - набор документов, используемых при проектировании (конструировании), создании (изготовлении) и использовании (эксплуатации) каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения» [31]. Другими словами, к технической документации относится довольно обширный круг документов.

Разумеется, не всё из перечисленного в определении нас интересует. Наибольшее внимание стоит уделить пункту «программное и аппаратное обеспечение». То есть собственно то, с чем работает каждый системный администратор.

Для создания и ведения технической документации «по правилам», существует целый набор различных принятых на государственном уровне стандартов (ГОСТ). Не всегда чёткое следование этим стандартам добавляет информативности к создаваемым документам и уж тем более редко реально требуется. Во всяком случае, до тех пор, пока мы говорим о документации, создаваемой для внутрикорпоративного использования. Но вряд ли кто-то станет создавать настолько сложный документ, соблюдающий все необходимые требования стандарта, если просто необходимо создать перечень наиболее часто используемого пользователями программного обеспечения. Тем более, что многие ГОСТы уже устарели и на половину документов, стандарта не существует.

Соблюдение всех норм и правил необходимо в тех случаях, когда пакет технической документации готовится для внешнего пользователя. Например, если нужно продать (как вариант, перепродать) сетевую инфраструктуру компании при смене офиса. Здесь на помощь как раз придут ЕСКД (Единая Структура Конструкторской Документации) и ЕСПД (Единая Система Программной Документации), а также прочие стандарты, принятые в таких случаях.

В то время как основная трудность перевода художественной прозы заключается в необходимости интерпретации намерений автора, т.е. в передаче не только внешних фактов, но и в сохранении психологических и эмоциональных элементов, заложенных в тексте, задача, стоящая перед переводчиком технического текста, лишенного эмоциональной окраски, оказывается более простой - точно передать мысль автора, лишь по возможности сохранив особенности его стиля.

Для того чтобы правильно понять технический текст, надо, как уже указывалось ранее, хорошо знать данный предмет и связанную с ним английскую терминологию.

Кроме того, для правильной передачи содержания текста на русском языке нужно знать соответствующую русскую терминологию и хорошо владеть русским литературным языком.

Перевод с помощью словаря незнакомых однозначных терминов типа - **oxygen, ionosphere**, не представляет затруднений.

Иначе обстоит дело, когда одному английскому термину соответствует несколько русских, например

|  |  |
| --- | --- |
| switch | *выключатель**переключатель**коммутатор* |

В этом случае сознательный выбор аналога может диктоваться лишь хорошим знанием данного предмет.

Возьмем предложение:

|  |
| --- |
| Most of the modern radio-transmitters can communicate both telegraph and telephone signals. |

Переводчик, основательно не знакомый с радиоделом и соответствующей русской терминологией, перевел бы это предложение так:

|  |
| --- |
| Большинство современных радиопередатчиков может посылать как телеграфные, так и телефонные сигналы. |

Однако, технически грамотный перевод должен быть следующим:

|  |
| --- |
| Большинство современных радиопередатчиков может работать как в телеграфном, так и в телефонном режиме. |

Основными чертами русского технического стиля являются строгая ясность изложения, четкость определений, лаконичность формы.

При переводе английского текста переводчик должен полно и точно передать мысль автора, облекая ее в форму, присущую русскому техническому стилю и отнюдь не перенося в русский текст специфических черт английского подлинника.

Для иллюстрации остановимся на некоторых стилистико-грамматических особенностях английского текста, чуждых стилю русской технической литературы:

а) В английском тексте преобладают личные формы глагола, тогда как русскому научному стилю более свойственны безличные или неопределенно-личные обороты, например:

|  |  |
| --- | --- |
| You might ask why engineers have generally chosen to supply us with a.c. rather than d.c. for our household needs. | Можно спросить, почему для домашних надобностей обычно используется переменный, а не постоянный ток. |
| We know the primary coil in the ordinary transformer to have more turns than the secondary one. | Известно, что первичная обмотка обычного трансформатора имеет больше витков, чем вторичная. |

б) В английских текстах описательного характера нередко употребляется будущее время для выражения обычного действия.

Руководствуясь контекстом, следует переводить такие предложения не будущим, а настоящим временем, иногда с модальным оттенком:

|  |  |
| --- | --- |
| The zinc in the dry cell accumulates a great many excess electrons which will move to the carbon electrode. | Цинк в сухом элементе аккумулирует большое число избыточных электронов, которые движутся к угольному электроду. |
| Fig. 10 gives a drawing of a bulb; the filament will be seen in the centre. | На рис. 10 приводится чертеж электрической лампы; нить накала видна в центре. |

в) В английских технических текстах особенно часто встречаются пассивные обороты, тогда как в русском языке страдательный залог употребляется значительно реже.

При переводе, следовательно, мы нередко должны прибегать к замене пассивных конструкций иными средствами выражения, более свойственными русскому языку.

Предложение – можно перевести следующими способами:

|  |
| --- |
| This question was discussed at the conference |
| Этот вопрос был обсужден на конференции |
| Этот вопрос обсуждался на конференции. |
| Этот вопрос обсуждали на конференции. |
| Конференция обсудила этот вопрос. |

г) Авторы английской технической литературы широко используют различные сокращения, которые совершенно неупотребительны в русском языке, например:

|  |  |
| --- | --- |
| d.c. (direct current) | *постоянный ток* |
| а.с. (alternating current) | *переменный ток* |
| s.a. (sectional area) | *площадь поперечного сечения* |
| b.p. (boiling point) | *точка кипения и др.* |

Такие сокращения в переводе должны расшифровываться и даваться полным обозначением.

д) Некоторые слова или выражения в английском тексте содержат чуждый нашему языку образ. При переводе они должны заменяться аналогами, т. е. выражениями соответствующими по смыслу, но более обычными для русского текста, например:

|  |
| --- |
| We have learned to manufacture dozens of construction materials to substitute iron. |

Вместо **dozen** *дюжина в* русском языке обычно в таких случаях употребляется слово *десяток*, поэтому это предложение мы переводим:

|  |
| --- |
| *Мы научились производить десятки строительных материалов, заменяющих железо.* |

Сегодня технический перевод в Беларуси переживает не самые лучшие времена. Хотя полки книжных магазинов буквально наполнены дорогой переводной технической продукцией (в особенности, компьютерной), качество этого товара зачастую оказывается настолько низким, что грамотному читателю приходится восстанавливать безнадежно испорченный недобросовестным переводчиком текст оригинала.

Некачественный перевод в технической сфере, к сожалению, становится привычной нормой. Происходит это, главным образом, потому, что заказчик стремится получить перевод в кратчайшие сроки, а ни за что не отвечающий исполнитель, вынужден переводить качество в количество.

В таких условиях о тщательной проработке новой технической терминологии и не может идти речи. У подобного переводчика нет времени на повышение квалификации, изучение толковых словарей и энциклопедий, поиски в Интернете грамматически и этимологически корректных русскоязычных эквивалентов. В результате появляются несуществующие города, герцогства, штаты; перевираются известные фамилии и имена; “изменение масштаба изображения” становится “зумингом”, “пробуксовка” – “трэшингом”, “чередование” – “интерливингом”, “поставщик услуг” – “провайдером”, “передача работы внешнему исполнителю” – “аутсорсингом”, “компыотинг”, “рекордер”, “плагин”, “пиринг” и прочие бессмысленные кальки.

Однако страшнее то, что, как справедливо пишет И. Лихтенштейн, «заказчик, даже если заплатит не гроши, все равно получит халтуру, поскольку уже не понимает, чем отличается хороший перевод от плохого, а переводчик-валовик уже не способен создать ничего серьезного» [32, c. 107].

Перевод технической литературы – это та сфера переводческой деятельности, в которой профессиональное выполнение работы возможно только высококвалифицированными техническими специалистами, хорошо знающими предметную область и ее специфическую терминологию, в достаточной мере владеющими иностранным языком и (что самое важное) умеющими грамотно излагать свои мысли (не уходя от сути и стиля оригинала) на языке перевода. И здесь появляется извечная первая проблема: поиск хороших переводчиков, ибо практика выполнения крупных переводческих проектов показывает, что в лучшем случае среди сотни “технарей”, убежденных в своем умении переводить, удается найти в среднем лишь двух специалистов, действительно способных делать это профессионально.

Сегодня техническому переводчику, выполняющему письменный перевод, приходится делать свое дело в крайне жёстких условиях: получать и сдавать работу в электронной форме, работать в сверхбыстром темпе, гарантировать точность интерпретации специальной терминологии (которая часто оказывается новой), самостоятельно разбираться в многочисленных бесконтекстных аббревиатурах, иностранных наименованиях, непонятных единицах измерения, а также вносить правку (как правило, вкусовую, а иногда и неграмотную) по замечаниям заказчика после просмотра им полученного перевода. Работодатель обычно устанавливает сроки из расчета 5-8 страниц в день, но требует при этом сохранения высокого качества, обеспечения терминологической корректности и нередко - сохранения формата оригинала. Поэтому определение действенных и понятных критериев качества технического перевода и процедур профессионального отбора переводчиков – тоже проблемы, заслуживающие пристального внимания.

Важная особенность современного этапа технического прогресса заключается во взаимном проникновении специальной терминологии из одних областей знаний в другие; в результате этого для перевода технической литературы и документации, например, по системам связи требуется одновременно использовать отраслевые и толковые словари по телекоммуникациям, радиоэлектронике, микроэлектронике, вычислительной технике, экономике и финансам, рекламе и маркетингу и нередко – по средствам массовой информации.

Очень остро стоит проблема с новой терминологией в тех сферах, где наше отставание исчисляется не одним десятком лет (например, в области физики отказов и организации технического обслуживания сложного производственного оборудования). В этой части важная задача технических специалистов-лексикографов, работающих над созданием отраслевых словарей, заключается в том, чтобы предлагать осмысленные русскоязычные аналоги (а не кальки) в полном соответствии с нормами языка первоисточника.

## 2.2 Типичные ошибки при переводе технической документации

Сегодня услуги перевода становятся все более востребованными, и, по некоторым оценкам, рынок перевода ежегодно увеличивается на 30%. Образуется большое количество переводческих компаний, агентств, бюро, которые вынуждены существовать в рамках жесткой конкуренции, дабы занять свою нишу на этом рынке. А, как известно, в области перевода, впрочем как и в другой сфере, больше всего ценится оперативность и качество выполнения услуг. Порой специалистам приходится переводить неимоверные объемы в столь же неимоверно сжатые сроки, но при этом качество не должно страдать. Ошибки могут привести к непредсказуемым последствиям, известны случаи, когда неверно переведенная документация становилась причиной человеческих жертв на производстве.

Требования к качеству языкового перевода зависят от предметной области и инструкций заказчика. Так, при переводе рекламы и художественной литературы особое внимание уделяется стилю, адекватности перевода с учетом языка, культурологических особенностей и специфики восприятия целевой аудитории. В переводе технической документации и научных публикаций больше всего ценится единство используемой терминологии и точная передача смысла. Но независимо от особенностей переводимого текста и требований заказчика необходимо придерживаться определенных правил и избегать по крайней мере традиционных ошибок, которые очевидны, но, как правило, остаются незамеченными из-за нехватки времени.

Среди наиболее часто встречающихся ошибок представляется возможным выделить 4 вида:

1) **орфографические** ошибки

Как правило, являются самыми распространенными среди перечисленных видов. Порой причину их возникновения не следует искать в неграмотности переводчика, они могут появляться в результате слишком высокой скорости на первой стадии перевода, так называемой "черновой" стадии, когда основное внимание уделяется адекватной передаче смысла. Однако, если речь действительно идет об орфографических ошибках как таковых, то их довольно легко найти с помощью средств проверки орфографии, тогда как от опечаток, которые в той или иной степени можно отнести к орфографическим ошибкам, так просто не избавиться. Разумеется, самый очевидный и правильный способ – это проверка готового текстового перевода редактором, но и сам переводчик может оказать содействие. К примеру, зная свои типичные опечатки, он может воспользоваться функцией поиска и по всему документу проверить правильность написания тех или иных слов. Скажем, к самым распространенным опечаткам при переводе технической документации относится написание слова "фАл" вместо "файл", "настОйка" вместо "настройка", "моДно" вместо "можно" и т. д. Естественно, все эти слова существуют в русском языке, поэтому программная проверка орфографии здесь окажется бессильна.

2) **пунктуационные**

Среди них особо следует отметить обособление вводных слов. Многие специалисты порой сомневаются, считать то или иное слово вводным или нет. Часто споры возникают вокруг слова "например", когда его следует обособлять, а когда оно входит в состав оборота и, соответственно, выделяется вместе с ним. Существует простое правило, которое действует в большинстве случаев, но все-таки имеет и исключения: если слово "например" можно опустить в предложении без потерь для его смысла, значит, оно в этом предложении является вводным и выделяется. В противном случае оно входит в состав оборота. Аналогичные затруднения связаны со словами "однако" и "таким образом". С пунктуационными ошибками дело обстоит сложнее, нежели с орфографическими. Так, средства проверки орфографии, встроенные во многие программы, не обнаруживают пунктуационных ошибок, поэтому рекомендуется использовать программу "Орфо", которая включает обширный набор лингвистических инструментов, необходимых для работы с текстовыми документами, обеспечивая качественную проверку и исправление текстов.

3) **смысловые**

Довольно часто сложности возникают при построении фразы, то есть в определении порядка слов. В англоязычных текстах это менее актуально, поскольку структура фиксирована. В русском же языке порядок слов может существенно варьироваться и является дополнительным средством передачи сообщения. Предполагается, что содержание предложения членится на тему и рему. Тема - это известные заранее сведения, заданные предшествующим контекстом, рема - это то, что в предложении сообщается нового и актуального. Более того, существует общее правило: тема в предложении предшествует реме. Предложение должно как бы "подтягивать" от легких и известных вещей к незнакомым и трудным. Поэтому его начало должно заявлять интересную и важную для пользователя тему и затем ориентировать его на действие. Не менее традиционной является проблема так называемых "ложных друзей переводчика", слов, сходно звучащих в языках оригинала и языке перевода, но имеющих различные значения. Такие ошибки могут привести либо к непредсказуемым последствиям, даже к жертвам на производстве, либо к анекдотическим ситуациям. Представьте перевод про декоративную косметику, скажем про румяна, "которые придадут естественный румянец вашей комплекции". Странно звучит, не правда ли? Вероятно, переводчик не знал, что у слова "complexion" в русском языке абсолютно другое значение: цвет лица. Гораздо серьезнее дело обстоит при переводе терминов из медицинской или химической области, когда ценой переводческой ошибки может стать человеческая жертва.

4) **стилистические**

Их возникновение связано с неправильным или точнее неуместным употреблением тех или иных языковых единиц и конструкций. Прежде всего, выбирая стиль изложения, переводчик должен четко осознавать, на какую аудиторию ориентирован материал и какие цели преследуются. Если он имеет дело с рекламным текстом, основная цель которого привлечь потребителя, заинтересовать, и в конечном итоге "заставить" приобрести рекламируемый продукт или воспользоваться предоставляемой услугой, то, соответственно, в ход должны идти самые эмоциональные и экспрессивные языковые средства и стилистические фигуры. То же самое относится и к переводу художественной литературы, где переводчик должен проявить мастерство владения родным языком и представить на суд читателя действительно произведение художественной литературы, а не сухой подстрочник, больше напоминающий некий устав. При этом обязательным условием остается соблюдение стиля и замысла самого автора. Что касается перевода технической документации, то здесь, как правило, предпочтительнее избегать слишком длинных и запутанных предложений, рекомендуется излагать мысль четко, ясно и доступным пользователю языком. В таких переводах следует придерживаться нейтрального стиля изложения и, скажем, не переводить фразу "Please, close the application before you restart your computer" как "Прежде чем ВЫ перезагрузите ВАШ компьютер, ПОЖАЛУЙСТА, закройте приложение."

## 2.3 Требования к переводу и переводчику технической документации

В течение многих веков идет спор о том, возможен ли адекватный перевод с одного языка на другой. А*.* В. Федоров убедительно доказал возможность полноценного воссоздания художественных произведений средствами другого языка [3, c. 201]. Перевод технической литературы достигается другими приемами, чем перевод художественной литературы. Е. В. Бреус сравнивает переводчика художественной литературы с портретистом [33, c. 49], добивающимся портретного, а не фотографического сходства Г.М. Стрелковский считает, что переводчик художественной литературы — художник, а переводчик технической литературы — фотограф, качество перевода которого зависит от его технического мастерства [6, c. 115-116]. Можно сказать, что перевод художественной литературы тяготеет к разделу искусства, а перевод технической—к разделу науки. Из этого следует, что переводчик технической литературы должен хорошо владеть не только соответствующими языками и тематикой, но и научным мышлением, логическими категориями. Из этого также вытекает возможность выявления основных конкретных закономерностей перевода технической литературы, обеспечивающих основную задачу перевода — ясную и четкую информацию. Относительно того, каким должен быть перевод, хорошо сказал Г. М. Стрелковский: «Без колебаний можно присоединиться к тем, кто утверждает, что перевод должен обладать непринужденностью самостоятельного творчества, не должен носить следы языка оригинала и что сравнение подлинника и перевода не должно показать, где оригинал, а где перевод» [6, c. 207]. Более того, можно утверждать, что в некоторых случаях перевод технического текста должен превосходить оригинал. Это парадоксальное утверждение вполне обоснованно и вытекает как естественное следствие двух требований, предъявляемых, например, Я. И. Рецкером к переводчику технической литературы: а) перевод должен быть точным, т. е. передавать именно то, что содержится в оригинале — не больше, не меньше; б) в переводе должна быть ясность и четкость — независимо от степени ясности подлинника [11, c. 231-233]*.* Нередко авторам кажется, что в их статьях все ясно и понятно. Работая много лет в определенной узкой области, они иногда забывают, что некоторые вещи, которые они воспринимают как сами собой разумеющиеся, требуют разъяснения или уточнения. Некоторые авторы не обладают достаточным опытом написания статей или недостаточно четко излагают свои мысли, в их работах встречаются ненужные повторы или слова и предложения, которые можно изъять, не нарушая смысла. В таких случаях при точном переводе невозможно обеспечить основное условие перевода — использование формально-логического стиля. Необходимо предварительное уточнение логических связей. От опытного переводчика можно ожидать, что он изложит мысль автора на хорошем языке, с использованием всех элементов, присущих английскому формально-логическому стилю, кратко, четко и максимально логически обоснованно. Подобная работа переводчика и приводит к тому, что перевод становится лучше оригинала. Ввиду узкой специализации в науке и технике переводчику трудно брать на себя ответственность за все исправления, которые надо внести в текст в процессе перевода, и он должен согласовать их с автором.

«Если мысль автора оригинала неясна или имеет какие-либо другие недостатки, долг переводчика выявить то, что хотел сказать автор, передать это максимально хорошим английским языком и попытаться по возможности сделать так, чтобы поток поднялся выше своего источника» [34, c. 173]. «Я хотел бы, чтобы такой идеальный переводчик использовал свои критические способности для выявления ошибок, нелогичных аргументов, несоответствий и т. п. в оригинале, чтобы он исправил их и показал заказчику» [35, c. 128].

Перевод технической литературы — это сложный, кропотливый, самостоятельный труд, плод напряженной исследовательской работы в области языка и конкретной специальности. Для выполнения такой работы желательно, чтобы переводчик обладал исключительно высокой квалификацией: в совершенстве владел языком технической литературы как оригинала, так и перевода. Теоретически это возможно лишь в пределах какой-либо одной узкой специальности. Однако «практически таких людей почти нет, а те немногие из них, кто отвечает этим требованиям, переводами не занимаются. Большинство штатных переводчиков технической литературы — выпускники гуманитарных вузов» [36, c. 304].

Переводами занимаются также многие инженеры, которые, однако, относительно слабо владеют иностранными языками. Считается, что важнее хорошо знать язык, на который делается перевод, чем тот, с которого переводят. Опыт перевода книг и статей русских ученых на английский язык с последующим редактированием в Англии и США, а также опыт редактирования переводов, сделанных в Англии, показывает, однако, что точная и правильная передача содержания на английский язык, с выявлением всех смысловых оттенков текста по узкой специальности, возможна только при условии хорошего владения языком русской технической литературы и после творческого обсуждения отдельных вопросов перевода с автором книги или статьи. Как правило, редактирование в Англии переведенных книг и статей, приводит к потере точности. С другой стороны, переводы на английский, сделанные в русскоговорящих странах, нередко страдают буквализмом и отсутствием характерных для языка английской технической литературы лексических и грамматических элементов. Очень часто выпускники институтов иностранных языков, зная лишь разговорный язык, поступают на работу переводчиками технической литературы и вынуждены осваивать совершенно новую профессию. Практика показала, что для перевода технической литературы необязательно иметь глубокие знания во всех областях науки и техники.

Для того, чтобы делать хорошие переводы, надо владеть языкомтехнической литературы, знать его закономерности. Многие филологи становятся со временем превосходными переводчиками, если они обладают потенциальными способностями к логическому мышлению, если они в состоянии развить в себе научный подход к переводу и, что очень важно, если они способны полюбить свою новую специальность, способны относиться к ней с творческим энтузиазмом, способны видеть красоту и стройность формально-логического стиля технической литературы.

Следует помнить, что даже крупный специалист в конкретной области науки или техники не может сделать адекватный перевод, не зная тех лексических и грамматических закономерностей, которые лежат в основе языка английской технической литературы.

На сегодняшний день почти каждый человек ежедневно сталкивается с текстами, переведенными с других языков. Например, работая в операционной системе Windows, мы имеем дело с результатом технического перевода этого программного продукта американской компании Microsoft на русский язык.

Покупая бытовую технику, мы обязательно находим инструкцию на русском языке и у нас, несомненно, сложится невысокое мнение о фирме, которая в качестве рекомендаций по техническому обслуживанию предложит безграмотный и несвязный перевод. Значение переводчиков в нашем мире сложно переоценить. И наиболее востребованным является сегодня именно переводчик, обладающий не только профессиональным знанием языка, но и углубленными знаниями в определенном круге специальных тем - от банковского дела и финансов до автомобильного дела и строительства, экологии или медицины. Навыки виртуозной работы с техническими текстами узкоспециализированной тематики появляются у переводчика только после глубокого знакомства с темой перевода и длительной переводческой практики в этой сфере. Но полное понимание содержания технического текста доступно только человеку, имеющему специальное техническое образование.

Специфика перевода технических и деловых текстов состоит в повышенных требованиях к точной передаче информации, содержащейся в оригинале, включая верную передачу специальных терминов. У переводчика деловых и технических текстов - в отличие от художественного или литературного переводчика - нет времени, чтобы плести замысловатые стилистические узоры. Было бы наивным полагать, что любой переводчик, даже знающий язык оригинала в совершенстве, переведет технический текст достоверно. И наоборот, что хороший технический специалист, знающий язык оригинала, но не являющийся профессиональным переводчиком, сможет качественно перевести на родной язык научную статью из своей области.

Эталоном перевода технических текстов является схема, состоящая как минимум из трех самостоятельных звеньев:

квалифицированный технический переводчик-филолог

редактор (специалист в данной области)

контрольный редактор.

Но зачастую заказчику выгоднее нанять одного переводчика, а не трех специалистов. И в этом случае качественные услуги технического перевода может предоставить только профессиональное бюро переводов с большим штатом переводчиков, работающих каждый в своей тематической области. Среди частных переводчиков, предлагающих недорогие услуги по техническому переводу текста в минимальные сроки, хороших, действительно профессиональных переводчиков крайне мало, и всегда есть опасность встретиться с некачественным переводом.

В наши дни очень актуально создание творческого сообщества переводчиков, школы технического перевода, которая помогла бы создать преемственность, способствовала накоплению переводческого опыта в каждой из сфер технического перевода. В современных условиях обеспечить среду для накопления и систематизации опыта может стабильно работающее бюро переводов, где вдумчивые начинающие переводчики смогут получать консультативную квалифицированную помощь, а профессионалы получат сильнейшую обратную связь с потребителями своей продукции и станут шире известны потенциальным заказчикам.

Сегодня, несмотря на то, что рынок переводческих услуг очень широк, остро стоит проблема профессионального мастерства переводчиков (и, как следствие, проблема качества технического перевода). Переводчик, занимающийся переводами в технической сфере, должен быть специалистом не только в лингвистической сфере, но и в технической - таков суровый вектор развития рынка.

## 2.4 Основные этапы перевода технической документации

В этом процессе услуги переводчиков требуются на трех стадиях:

1. Перевод технических описаний (руководств пользователя) и прочей документации на русский язык

2. Полная адаптация материалов и подготовка конечного продукта для использования в печатной (вёрстка с картинками, подготовка чертежей, полиграфия) или электронной форме (локализация программного обеспечения)

3. Устный перевод (сопровождение) иностранного инженера-наладчика при пуске оборудования в эксплуатацию и обучении персонала (т.наз. "шеф-монтаж")

Каждая стадия характеризуется своими специфическими трудностями, которые следует учесть при взаимодействии с бюро переводов и правильной организации переводческого процесса.

1. Перевод технической документации

а) Краеугольный камень технического перевода - точная передача узкоспециализированных терминов. В этом плане адекватное выполнение перевода требует полного смыслового понимания текста. Переводчику с гуманитарным образованием сложно выбрать правильный вариант перевода, учитывая многозначность английской технической терминологии. Например, простое слово "seal" в технической лексике имеет следующие значения (в зависимости от контекста): изоляция; перемычка; обтюратор; впай; герметик; заваривание; запаивание; сальник; сальниковое уплотнение; сваривание; спай; уплотняющая прокладка; изолирующий слой; герметизирующий состав; уплотняющий материал; заварка; заплавка; манжета; уплотняющая манжета; затвор (жидкостный или газовый); печать (штамп); пломба (печать). "Угадать" верный перевод невозможно. Если же за перевод берется инженер, он понимает суть написанного, но возникает другая проблема: плохое знание языка как такового. Причем проблема зачастую возникает не только с иностранным, но и с русским языком (плохое владение стилем). Требуется тщательный подбор кадров, который идет годами.

б) Техническая документация на сложное оборудование имеет значительный объем, который исчисляется не десятками, а сотнями страниц. При этом срок на перевод обычно ограничен (две-три недели, в крайнем случае - месяц). Для ускорения работы над крупным переводом, обычно используется группа переводчиков. Это может привести к разбросу в терминологии и стилистике переведенного текста. Например, слово "seal" один переводчик переведет как "уплотнитель", второй - "прокладка", третий - "сальник", и т.д. У пользователя возникнет впечатление, что речь идет о разных деталях. Для унификации терминологии и стиля бюро переводов привлекает к работе редактора и(или) использует специальное программное обеспечение для сохранения стилистического и терминологического единства всего текста.

2. Комплексная подготовка материалов

а) Поскольку техническая документация изобилует иллюстративным материалом в графической форме (диаграммы, иллюстрации, чертежи, блок-схемы), необходимы услуги специалистов в области верстки и дизайна, чтобы донести документ до пользователя в удобном формате. Верстка (оформление 1:1 с оригиналом) является отдельной статьей расходов. Эти работы достаточно трудоемки и могут стоить до 30% от общей сметы и более. Отдельно производятся и калькулируются полиграфические работы (тиражирование). Требования современного рынка таковы, что лишь комплексное переводческое обслуживание представляет собой оптимальное решение при реализации крупного проекта, требующего высочайшей квалификации и согласованной работы большого числа менеджеров, переводчиков, редакторов, корректоров и верстальщиков.

б) Следует выделить особым пунктом услуги по локализации программного обеспечения. Этот вид услуг подразумевает не только качественный перевод интерфейса программы, но и сохранение всех ее функциональных характеристик. Локализация программного обеспечения необходима при реализации международных проектов по автоматизации бизнеса, проектированию и сервисному обслуживанию компьютерных сетей заказчика. Бюро предлагают следующие виды локализации программного обеспечения:

- локализация встроенного программного обеспечения (или микропрограммного обеспечения);

- локализация системного или прикладного программного обеспечения персональных компьютеров;

- локализация программного обеспечения для сетей интранет и Интернет.

Полный комплекс услуг по локализации программного обеспечения включает:

- перевод интерфейсов программ;

- перевод файлов справок;

- сборка и тестирование.

- перевод сопроводительной документации;

- верстка, дизайн и тиражирование сопроводительной документации на бумажных носителях.

В зависимости от предметной области и типа текста рекомендации и инструкции относительно его перевода значительно варьируются. Так, при локализации игр переводчик должен принимать во внимание специфические особенности целевой аудитории, как правило, подростков. При переводе маркетинговых материалов или художественной литературы основное внимание уделяется стилю, точности передачи смысла на семантико-культурологическом уровне. Однако в каждом конкретном случае существуют свои более тонкие особенности, которые переводчик должен учитывать, работая с тем или иным текстом. В данном исследовании мы остановимся на специфике технической документации, более подробно рассмотрим особенности перевода технических руководств и приведем ряд общих рекомендации.

К основным требованиям при переводе технических руководств относятся «единообразие изложения, последовательность использования терминов, точность передачи смысла» [37, c. 63]. Однако, помимо ключевых правил, необходимо соблюдать и другие, которые не менее важны для действительно качественного перевода руководства, отвечающего требованиям потребителей.

Прежде всего, остановимся на базовых рекомендациях, которых следует придерживаться как при переводе руководств, так и, в целом, работая с технической документацией.

Прежде чем приступить непосредственно к проекту, следует получить общее представление о предмете перевода. Сейчас это довольно легко сделать, воспользовавшись Интернетом. Как правило, всегда найдется статья или реклама, где приводится краткое (а иногда и детальное) описание интересующего вас предмета.

Далее целесообразно ознакомиться с инструкциями и справочными материалами, которые обычно вместе с самим заказом. В них содержится крайне важная информация, необходимая для выполнения качественного перевода. Особенно не рекомендуется пренебрегать справочными материалами, которые традиционно отправляются в формате PDF. В некоторых проектах только благодаря справочным материалам можно понять суть предмета и найти адекватный перевод. В случае если такой источник отсутствует, у переводчика есть два выхода: постараться найти его в Интернете или запросить у заказчика.

Помимо справочной документации, к заданию зачастую прилагается и глоссарий терминов, который также является неотъемлемым инструментом переводчика-профессионала. Тем не менее порой возникают ситуации, когда бывает довольно сложно не только найти тот или иной термин, но и понять, что он означает. В таких случаях рекомендуется, во-первых, сразу же отказаться от интуитивного перевода и постараться найти правильный в словарях, справочниках, Интернете. Во-вторых, следует незамедлительно выяснить значение данного термина. Такие термины на протяжении всего документа могут встречаться довольно часто, поэтому гораздо легче разобраться со значением нового слова сразу, не порождая еще большего непонимания в дальнейшем. Более того, в ходе поиска обязательно встретится полезная дополнительная информация.

Как было сказано выше, переводчику необходимо пользоваться глоссариями. Только в этом случае соблюдается единство терминологии, что является обязательным условием при переводе руководства пользователя. Особо следует обратить внимание на перевод интерфейса, встречающегося на рисунках руководства и непосредственно в самом тексте. Бывают случаи, когда переводчик по невнимательности по-иному переводит названия, которые уже существуют в локализованном интерфейсе. Очевидно, что пользователь может быть запутан.

Довольно часто переводчики перегружают предложения ненужными словами, конструкциями, что в итоге затрудняет чтение руководства по эксплуатации, которое изначально должно быть написано простым и понятным пользователю языком. Рекомендуется избегать лишних слов (например, выполнение команды осуществляется при нажатии клавиши = команда выполняется). Если предложение получается слишком длинным и запутанным, следует разбить его на несколько частей для облегчения восприятия.

Далее мы рассмотрим правила, касающиеся непосредственно перевода технических руководств. Выделим две группы требований: во-первых, требования, предъявляемые к пунктуации в тексте документа и, во-вторых, требования к его стилевым особенностям. Начнем с пунктуации.

1. В английском языке нет таких жестких пунктуационных правил, как в русском, поэтому зачастую английские знаки препинания не несут значительной смысловой нагрузки, поэтому сохранять их в переводе не требуется. В оригинале может допускаться такая расстановка пунктуационных знаков (так же, как и их отсутствие), которая неприемлема в русском языке. Приведем несколько примеров.

Как правило, в английском варианте зачастую можно увидеть слово, начинающееся с заглавной буквы, которой предшествует двоеточие. В соответствии с правилами русского языка после двоеточия слово должно начинаться со строчной буквы.

Еще одним камнем преткновения является расстановка кавычек. В английском тексте название руководства, главы или другого документа зачастую начинается с заглавной буквы независимо от его места в предложении. Согласно принятым в русском языке правилам, такого рода названия требуют выделения и заключаются в кавычки. Но бывают случаи, когда в английском предложении эти названия выделены либо курсивом, либо жирным шрифтом, в таком случае в русском переводе, как правило, сохраняется оригинальное выделение и кавычки опускаются.

В технических руководствах часто встречаются различного рода примечания. В оригинале после слова Примечание (Note) обычно ставится двоеточие, и следующее слово начинается с заглавной буквы. В русском переводе существуют два варианта написания: либо после слова Примечание сохранить двоеточие, но следующее за ним слово написать со строчной буквы, либо поставить точку и, как было сказано выше, начать новое предложение. Второй вариант считается предпочтительным.

При оформлении списков также возникает ряд сложностей: в каком случае ставить точку, разделяя уровни списка, в каком точку с запятой, когда следует писать с заглавной, а когда со строчной буквы. Приведем несколько общих рекомендаций. Для обозначения частей перечней используются:

прописные буквы и римские цифры — в качестве высшего уровня членения (после прописных букв и римских цифр, использованных в самом тексте, при абзацном отступе ставится точка);

арабские цифры — в качестве среднего уровня членения;

арабские цифры со скобками и строчные буквы со скобками — в качестве низшего уровня членения (после строчных букв и арабских цифр со скобками не ставится точка).

2. Требования к стилю также основаны на необходимости точно передать смысл. Соблюдать это ключевое требование - значит придерживаться других второстепенных, что, в целом, приведет к желаемому результату. Итак, перейдем непосредственно к рекомендациям.

В техническом руководстве-оригинале довольно часто встречаются местоимения You (вы), your (ваш) в предложениях типа: You can use this function to highlight all the items. В русском варианте не рекомендуется употреблять эти местоимения, и, как правило, такие предложения принято переводить безличными: *Воспользуйтесь этой функцией, чтобы выделить все элементы.* Однако порой контекст требует использования подобных местоимений, например при противопоставлении существующего и нового оборудования.

Особо следует отметить сложности, возникающие при переводе заголовков. Во-первых, в английском языке все заголовки принято писать с заглавной буквы, в соответствии же с правилами русского языка с заглавной буквы начинается только первое слово (Printing Documents = Печать документов, а не Печать Документов). Во-вторых, часто английские заголовки выражены инфинитивом, например, To Open a New Dialogue Box. В таком случае в русском варианте рекомендуется не сохранять оригинальную конструкцию и переводить заголовки с помощью существительного, т.е. *Открытие нового диалогового окна*.

Продолжая тему инфинитива и существительного, обратим внимание на перевод элементов интерфейса: команд и диалоговых окон. В английском языке названия указанных элементов, как правило, выражаются инфинитивом: Edit, Copy, Edit dialogue box, Copy dialog box. В русском переводе необходимо четко разграничивать эти элементы: названия команд следует переводить с помощью инфинитива, например, Изменить, Копировать, а названия диалоговых окон — существительным, диалоговое окно "Изменение", диалоговое окно "Копирование" .

Часто возникает вопрос, как переводить глагол to click и с каким глаголом следует употреблять существительное button. Глагол является переходным и предполагает прямое управление — *щелкнуть значок*, а не *щелкнуть по значку*. Существительное *кнопка* всегда употребляется с глаголом *нажать*.

Локализация цифр: в английском языке в качестве разделителя десятичных знаков выступает точка, например 1.5; 3.56 и т. д., а тысячи отделяются от сотен запятой — 35,878; 80,567. В русском варианте в десятичных числах точку заменяют на запятую: 1,5; 3,56 (точка остается в номерах версий программ: Opera 8.5, Acrobat Reader 5.1), а запятую, отделяющую тысячи от сотен, удаляют и вместо нее ставят пробел: 35 878; 80 567.

Особого внимания требует перевод дат. В английском языке на первом месте указывается не день, как это принято в русском, а месяц, соответственно, при локализации дат число и месяц следует поменять местами, иначе может возникнуть путаница. Скажем, в английском варианте написано 04/07/2005, следовательно, перевод будет выглядеть так, 07.04.2005 (седьмое апреля 2005 года)

## 2.5 Способы перевода технической сопроводительной документации

Методы перевода подразделяются на автоматизированные (машинные) и ручные. В связи с тем, что на сегодняшний день разработано большое количество программ-"переводчиков" и существуют сайты, предлагающие услуги перевода текста онлайн, некоторые пользователи пробуют применить машинные средства для технического перевода текстов. Но чаще всего такие попытки обречены на провал. Не существует еще такой программы, которая могла бы выполнить перевод на уровне квалифицированного специалиста. «Работа с языком как при художественном, так и при техническом переводе не ограничивается использованием определенного, даже самого широкого словаря и установленных лингвистических конструкций» [38, c. 59].

К услугам электронного переводчика вполне можно обратиться для решения задач перевода конкретного слова; однако какими бы ни были большими словари, внести в них все случаи правильного перевода невозможно, и в первую очередь это касается технических терминов. Фраза, если для ее понимания не нужен контекст, также может быть переведена машиной адекватно, но возможны неточности в деталях, которые могут оказаться весьма значимыми в техническом переводе, особенно это важно для документов или контрактов, при переводе которых неверное употребление предлога приведет к искажению смысла исходного текста.

Что же касается машинного перевода связного текста или фраз, подразумевающих контекст, чаще всего качество полученного перевода оставляет желать лучшего. Невозможность передать ассоциативный ряд и неадекватность анализа контекста фраз - один из основных и практически неустранимых недостатков "электронного переводчика". Он выдает буквальный перевод, поскольку не способен определять переносные значения слов или выбрать уместный вариант перевода из нескольких подходящих по формальным признакам. В результате возникают ошибки, в большей или меньшей степени искажающие смысл текста.

Существует ещё один - компромиссный - метод перевода: вначале текст переводится машинными средствами, а затем очевидные недоделки исправляются "вручную". Но профессионалы не советуют даже черновой перевод выполнять с помощью программ-переводчиков. Главная проблема электронного технического перевода даже не в том, что программа местами искажает смысл (это как раз можно устранить), - она «безнадёжно убивает стилистику, и внутренние связи текста, которые потом не восстановишь. Гарантией качества перевода и его идентичности оригиналу может быть только работа профессионального перевода» [39, c. 417 ]. Специалисты бюро переводов выполняют технический перевод полностью вручную, вне зависимости от того, сколько страниц предстоит перевести. Такой подход позволяет избежать многочисленных ошибок и максимально точно передать смысл оригинала, создавая не только точный, но и грамотный перевод.

Напомним, что в момент перевода переводчик сближает две лингвистические системы, одна из которых эксплицитна и устойчива, другая потенциальна и адаптируема. У переводчика перед глазами находится пункт отправления и ему необходимо создать пункт прибытия; мы говорили, что прежде всего он, по-видимому, будет исследовать текст оригинала; оценивать дескриптивное, аффективное и интеллектуальное содержание единиц перевода, которое он вычленил; восстанавливать ситуацию, которая описана в сообщении; взвешивать и оценивать стилистический эффект и т. д. Но переводчик не может остановиться на этом: он выбирает какое-то одно решение; в некоторых случаях он достигает этого так быстро, что у него создается впечатление внезапного и одновременного решения. Чтение на исходном языке почти автоматически вызывает сообщение на языке перевода; ему остается только проконтролировать еще раз исходный текст, чтобы убедиться, что ни один из элементов исходного языка не забыт, после чего процесс перевода закончен.

Именно этот процесс нам и предстоит уточнить. При первом приближении кажется, что его пути и способы весьма многочисленны, но по существу их можно свести к семи, расположив в порядке возрастания трудностей. Эти способы могут применяться и изолированно, и комбинированно.

Прямой перевод или перевод косвенный (непрямой)

Отметим прежде всего, что в общих чертах можно наметить два пути перевода, по которым следует переводчик: Перевод прямой или буквальный и перевод косвенный (непрямой).

Действительно, может иметь место случай, когда сообщение на исходном языке прекрасно переводится в сообщение на языке перевода, ибо оно основывается либо на параллельных категориях (структурный параллелизм), либо на параллельных понятиях (металингвистический параллелизм). Но может случиться и так, что переводчик констатирует наличие в языке перевода "пробела", который необходимо заполнить эквивалентными средствами, добиваясь того, чтобы общее впечатление от двух сообщений было одинаковым. Может случиться и так, что, вследствие структурных или металингвистических различий, некоторые стилистические эффекты невозможно передать на языке перевода, не изменив в той или иной степени порядок следования элементов или даже лексические единицы. Понятно, что во втором случае необходимо прибегать к более изощренным способам, которые на первый взгляд могут вызвать удивление, но ход которых можно проследить с целью строгого контроля за достижением эквивалентности. Это способы косвенного (непрямого) перевода. Способы 1, 2 и 3 являются прямыми. Остальные способы относятся к косвенным.

1. Заимствование

Когда в процессе перевода заимствуются и семантика, и структура, и форма (звуковой состав и написание) термина, мы имеем дело с заимствованием, которое позволяет заполнить пробел, обычно металингвистического характера (новая техника, неизвестные понятия). Заимствование даже не было бы таким способом перевода, который нас может заинтересовать, если бы переводчик не нуждался в нем порою для того, чтобы создать стилистический эффект. Например, чтобы привнести так называемый местный колорит, можно воспользоваться иностранными терминами и говорить о *верстах* и *пудах* в России, о *долларах* и *парти* в Америке, *текиле* и *тортилье* в Мексике и т. д.

Имеются и старые заимствования, которые по существу уже таковыми для нас не являются, ибо они фигурируют в лексическом составе нашего языка и стали уже привычными. Переводчика, прежде всего, интересуют новые заимствования, и даже заимствования индивидуального характера. Следует отметить, что зачастую заимствования входят в язык через перевод, среди них фигурируют семантические заимствования, или "ложные друзья переводчика", которых следует особенно опасаться.

Проблема местного колорита, решаемая с помощью заимствований, затрагивает, прежде всего, сферу стиля и, следовательно, самого сообщения.

Основными тенденциями перевода неологизмов научно-технических текстов является заимствование новых терминов либо их калькирование. Огромная волна заимствований, пришедшаяся на 90-е годы XX века, пополнила лексический состав русского языка множеством общетехнических, инженерных и особенно компьютерных терминов, многие из которых задокументированы словарями, например, *чип*, *Интернет-сайт* и другие. Однако чрезмерное заимствование терминов на сегодняшний день, к счастью, уступает место лексическим заменам. Несмотря на это, еще часто встречается необоснованное заимствование уже существующих в русском языке терминов или реалий. В этой связи необходимо акцентировать внимание на наличии в русском языке варианта перевода и на отсутствии необходимости заимствования.

Например *to upgrade - обновить, улучшить, усовершенствовать*;

но не: *сделать апгрейд*.

2. Калькирование

Калькирование является заимствованием особого рода: мы заимствуем из иностранного языка ту или иную синтагму и буквально переводим элементы, которые ее составляют. Мы получаем таким образом либо калькирование выражения, причем используем синтаксические структуры языка перевода, привнося в него новые экспрессивные элементы, либо калькирование структуры, причем привносим в язык новые конструкции, например, *Science-fiction* (букв. *наука-фантастика*).

Так же как и в отношении заимствований, существуют старые устойчивые кальки, которые можно лишь упомянуть мимоходом, поскольку они, как и заимствования, могут претерпевать семантическую эволюцию, становясь "ложными друзьями". Более интересными остаются для переводчика новые кальки, с помощью которых он избегает заимствования, заполняя пробелы. В таких случаях, видимо, лучше прибегать к словообразованию на основе греко-латинского фонда или использовать гипостазис (переход одной части речи в другую по конверсии ).

Если структура переводимой лексической единицы в обоих языках совпадает, мы имеем дело с так называемой семантической калькой. На основе вышеприведенного английского термина *tree* (*дерево*) создан термин *tree structure*, который передается на русском языке термином *древовидная структура* (а не *древесная структура* или *структура дерева*, как можно было бы ожидать). При использовании семантического калькирования структура термина, создаваемого в языке оригинала, соответствует нормам языка оригинала, а структура термина, создаваемого в языке перевода, соответствует нормам языка перевода. Общей является только семантика терминов обоих языков, почему этот способ перевода и называется семантическим калькированием. В технических науках поэлементный перевод (калькирование) сложных по структуре терминов также широко распространен: английский *swithing diagram* — *коммутационная схема*, *motor selector* — *моторный искатель, hard disk – жесткий диск.*

3. Дословный перевод

Дословный перевод, или перевод "слово в слово", обозначает переход от исходного языка к языку перевода, который приводит к созданию правильного и идиоматического текста, а переводчик при этом следит только за соблюдением обязательных норм языка.

В принципе дословный перевод - это единственное обратимое и полное решение вопроса. Тому очень много примеров в переводах, осуществленных с языков, входящих в одну и ту же семью (французский - итальянский), и в особенности между языками, входящими в одну и ту же культурную орбиту. Если и можно констатировать наличие некоторых случаев дословного перевода, так это потому, что существуют металингвистические понятия, которые могут также отражать факты совместного существования, периоды билингвизма и сознательного или бессознательного подражания, которое связано с политическим или интеллектуальным престижем. Это можно объяснить также своеобразной конвергенцией мыслей, а иногда и структур, которую можно наблюдать среди языков Европы (ср., например, образование определенного артикля, сходство концепций культуры и цивилизации и т. д.), что вызвало в жизни появление некоторых интересных статей, принадлежащих перу сторонников "General Semantics" ("Общей семантики").

До данного способа можно было осуществлять процесс перевода, не прибегая к специально стилистическим приемам. Если бы это было всегда так, то настоящая работа не должна была бы появиться на свет, а перевод, сведенный к простому переходу "исходный язык - язык перевода" не представлял бы никакого интереса. Решения, предложенные группой Массачусетского технологического института, сводящиеся к тому, что перевод следует поручить электронным вычислительным машинам, которые могут осуществлять его на научных текстах, покоится в большей мере на существовании в данных текстах параллельных сегментов, соответствующих параллельным идеям, которые, как и следовало ожидать, выявляются во многих случаях в научном языке. Но если, действуя в соответствии со способом № 3, переводчик признает дословный перевод неприемлемым, то необходимо прибегнуть к косвенному (непрямому) переводу. Под неприемлемостью имеется в виду, что сообщение, которое переведено дословно:

а) дает другой смысл;

б) не имеет смысла;

в) невозможно по структурным соображениям;

г) не соответствует ничему в металингвистике языка перевода;

д) соответствует чему-то, но не на том же стилистическом уровне языка.

Эквивалентность сообщений основывается, в конечном счете, на идентичности ситуаций, которая одна позволяет утверждать, что язык перевода содержит некоторые характеристики действительности, которых в исходном языке нет.

Разумеется, если бы мы располагали словарями означаемых слов, то достаточно было бы найти наш перевод в статье, соответствующей ситуации, идентифицируемой сообщением на исходном языке. Поскольку в действительности таких словарей нет, то мы исходим из слов или из единиц перевода, которые мы должны подвергнуть специальным процедурам для того, чтобы прийти к желаемому сообщению. Поскольку смысл слова является функцией его места в высказывании, то иногда возникает необходимость такой перестройки, которая оказывается слишком удаленной от исходного пункта, и ни один словарь не может этого учесть. Поскольку существует бесконечное количество комбинаций между означающими, нетрудно понять, почему переводчик не может найти в словарях готовых решений своих проблем. Только он один полностью владеет смыслом сообщения в целом, для того чтобы, руководствуясь им, произвести необходимый выбор, и только само сообщение, отражающее ситуацию, позволяет, в конечном счете, высказать окончательное суждение о параллельности двух текстов.

4. Транспозиция

Мы называем так способ, который состоит в замене одной части речи другой частью речи без изменения смысла всего сообщения. Этот способ может применяться как в пределах одного языка, так, в частности, и при переводе.

Основной и транспонированный обороты не обязательно эквивалентны со стилистической точки зрения. Переводчик должен пользоваться способом транспозиции, если получаемый оборот лучше вписывается во всю фразу или позволяет восстановить стилистические нюансы. Следует отметить, что транспонированный оборот обычно имеет более литературный характер. Особо частным случаем транспозиции является "перекрещивание".

5. Модуляция

Модуляция представляет собой варьирование сообщения, чего можно достичь, изменив угол или точку зрения. К этому способу можно прибегнуть, когда видно, что дословный или даже транспонированный перевод приводит в результате к высказыванию грамматически правильному, но противоречащему духу языка перевода.

Так же как и при транспозиции, мы различаем свободную или факультативную модуляцию и модуляцию устойчивую или обязательную. Разница между устойчивой и свободной модуляцией - это по существу вопрос степени. Когда мы имеем дело с устойчивой модуляцией, высокая частотность употребления, полное принятие узусом, закрепленность в словарях (или в грамматике) приводит к тому, что любой человек, прекрасно владеющий двумя языками, не колеблется перед необходимостью выбора данного способа.

При свободной модуляции устойчивая фиксация отсутствует, и процесс каждый раз происходит заново. Отметим, однако, что отсюда не следует, что такая модуляция является факультативной; она должна привести при правильном применении к идеальному решению для языка перевода в соответствии с ситуацией, предложенной исходным языком. Итак, можно заметить, что между устойчивой и свободной модуляцией имеется только разница в степени и что свободная модуляция может в любой момент стать устойчивой, как только она получит высокую степень частотности или будет представлена в качестве единственного решения (это делается обычно на основе анализа двуязычных текстов в результате дискуссии на двуязычной конференции, или исходя из известных переводов, которые имеют высокий литературный престиж).

Превращение свободной модуляции в устойчивую происходит всегда, когда она фиксируется в словарях или в грамматиках и становится предметом преподавания. Начиная с этого момента, отказ от модуляции осуждается как нарушение узуса.

6. Эквиваленция

Мы уже не раз подчеркивали возможность того, что два текста описывают одну и ту же ситуацию, используя совершенно разные стилистические и структурные средства. В этом случае мы говорим об эквиваленции. Классическим примером эквиваленции является ситуация, когда неловкий человек, забивающий гвоздь, попадает себе по пальцам - по-французски он воскликнет Aie, по-английски он воскликнет Ouch.

Этот пример, хотя и является грубым, подчеркивает особый характер эквиваленции: она носит чаще всего синтагматический характер и затрагивает все сообщение целиком. Отсюда следует, что большинство эквиваленций, которыми мы постоянно пользуемся, являются устойчивыми и входят в состав идиоматической фразеологии, включая клише, поговорки, адъективные или субстантивные устойчивые сочетания и т. д. Пословицы и поговорки представляют собой, как правило, прекрасную иллюстрацию этого явления. То же касается идиоматических выражений: to talk through one's hat, as like as two peas, которые никоим образом не должны калькироваться; и, однако, именно это мы наблюдаем у так называемых двуязычных народов, которые являются жертвами постоянного контакта их языков, в результате чего они не владеют толком ни тем, ни другим. Впрочем, может случиться, что некоторые кальки, в конечном счете, принимаются другим языком, если только ситуация, которую они обозначают, нова и способна акклиматизироваться на иностранной почве. Однако переводчик не должен брать на себя ответственность за введение калек в хорошо организованный язык: только автор может себе позволить подобную фантазию, ответственность за успех или неудачу которой полностью возлагается на него. В переводе следует придерживаться более классических форм, так как всякие новшества в калькировании вызывают обвинения во внесении в язык англицизмов, германизмов или испанизмов.

7. Адаптация

Седьмой способ является крайним пределом в процессе перевода. Он применим к случаям, когда ситуация, о которой идет речь в исходном языке, не существует в языке перевода и должна быть передана через посредство другой ситуации, которую мы считаем эквивалентной. Это представляет собой особый случай эквивалентности, так сказать, эквивалентность ситуаций.

Процесс адаптации можно условно разбить на несколько этапов:

1) подготовительный: составляется список информационных источников, которые могут помочь переводчику в процессе работы; проводится анализ наиболее трудных мест; составляется план реализации всех стадий проекта.

2) перевод: совместная работа специализированного переводчика, редактора и технического специалиста.

3) завершающий: создание четкой логической структуры документа, поиск во внешних источниках недостающей информации и интеграция ее в документ, разработка дополнительных глоссариев, словарей и справочных систем.

Отказ от адаптирования, которое затрагивает не только структуры, но также и само развитие идей, мыслей, и способ их фактического изложения в абзаце приводит к наличию в "правильном" тексте какой-то неопределенной тональности, чего-то фальшивого, что неизменно проявляется в переводе. К сожалению, такое впечатление очень часто производят тексты, публикуемые современными международными организациями, члены которых по неведению или из стремления к неверно понимаемой точности требуют буквальности переводов, максимального калькирования. Текст не должен быть калькой ни в структурном, ни в металингвистическом плане. Возникает вопрос, не потому ли американцы отказывались принимать всерьез Лигу Наций, что большинство ее материалов было немодулированными и неадаптированными переводами с французского оригинала, подобно тому, как "ломаный атлантический язык" является лишь плохо "переваренными" текстами англо-американских оригиналов. Мы затрагиваем здесь чрезвычайно серьезную проблему, которую из-за отсутствия места мы не можем рассмотреть должным образом, а именно: вопрос об изменениях в мышлении, в культурном и лингвистическом планах, которые могут повлечь за собой в перспективе наличие важных документов, школьных учебников, журнальных статей, сценариев к фильмам и т. д., создаваемых переводчиками, которые не могут или не рискуют осуществить косвенные (непрямые) переводы. В эпоху, когда «излишняя централизация и отсутствие уважения к культуре других толкают международные организации к использованию одного рабочего языка для создания текстов, которые затем поспешно переводятся переводчиками, чью работу мало ценят и которых всегда слишком мало, может создаться такая ситуация, что 4/5 нашей планеты будут питаться исключительно переводами и интеллектуально гибнуть из-за постоянного потребления этого месива» [40, c. 193]

## 2.6 Автоматизация процесса перевода технической документации

В пору глобализации мировой экономики одной из проблем, стоящих перед любой компанией, становится локализация ее продукции. Дело в том, что, с одной стороны, большинство стран, стремясь сохранить языковую независимость, требуют от производителей, чтобы вся сопроводительная документация, надписи на упаковке и прочее были на национальном языке, а с другой — бизнес заставляет производителей проникать на все новые и новые местные рынки.

Особенно это актуально для высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения, поскольку наличие или отсутствие документации на родном языке зачастую и определяет коммерческий успех.

Другой важной тенденцией, оказывающей влияние на рынок переводческих услуг, стали интеграционные процессы в Европе. Так, равноправие государств единой Европы заставляет в межправительственных органах переводить все политические документы на национальные языки. По-видимому, это и стало причиной бурного роста рынка услуг по переводу, объем которых в Европе достиг астрономической суммы в несколько сотен миллиардов долларов.

Традиционный, т. е. без применения средств автоматизации, перевод уже перестал устраивать участников, поскольку требует больших затрат и неоперативен.

Какие, собственно, средства автоматизации работы с текстами появились благодаря возможностям компьютера? Прежде всего, это текстовый редактор, сокративший издержки на постредактирование, и многочисленные электронные словари, позволившие быстро и без труда находить требуемое значение любого слова или сочетания и вставлять его в результат перевода. Применение лишь этих средств обеспечило рост эффективности процесса перевода на 20—30% по сравнению с ручной работой.

Следующим шагом в автоматизации стало применение систем Translation Memory (TM) и технологий машинного перевода (МП). Принцип работы систем TM построен на сравнении текста, подлежащего переводу, с внутренней базой, хранящей разбитый на предложения параллельный текст на исходном языке и его перевод, полученный традиционным способом. При загрузке нового документа в TM-систему происходит его разделение на сегменты и сопоставление с текстами из базы. Часть этих сегментов оказывается уже переведенной ранее, и система визуализирует их как уже известные, другие – как частично совпадающие с БД, а некоторые – как требующие перевода. Таким образом, переводчику не нужно тратить усилия на то, что он уже сделал прежде. Подобные системы оказываются весьма эффективными при переводе аналогичных документов, например повторяющейся технической документации. При этом ее можно перевести один раз, а для последующих выпусков достаточно переводить лишь изменения в первоисточнике.

Наиболее известными системами TM в настоящее время являются Trados TWB (компания Trados, Германия) и Transit (компания Star AG, Швейцария). Эти продукты стали стандартом и используются в большинстве переводческих бюро мира. В России они пока не получили широкого распространения в силу относительно высокой стоимости. Однако международные компании, экспортирующие наукоемкую продукцию в Россию, традиционно пользуются этими системами.

Технологии МП также нашли определенное место при автоматизации процесса переводов. Несмотря на споры, начавшиеся с появлением первых систем машинного перевода вокруг полезности этих технологий, им тяжело найти альтернативу, и они шаг за шагом завоевывают свое место на рынке. Многие крупные корпорации мира используют эти средства для промышленного перевода технической документации.

И все-таки обеспечивает наибольшую эффективность комплексное решение, опирающееся на все имеющиеся в настоящий момент лингвистические программные продукты. Подобные технологические решения были опробованы в Центре переводов компании ПРОМТ фирмами SAP AG и Lucent Technologies.

Если представить процесс перевода в виде этапов, получим следующее:

Подготовка документа к переводу:

изучение документа для выявления терминологии (в первую очередь новой);

поиск переводов для новой терминологии;

фиксация терминологии.

Собственно перевод с учетом и уточнением выявленной терминологии.

Постредактирование.

Компания ПРОМТ разработала и реализовала технологию полностью автоматизированного процесса перевода, которая учитывает все этапы обработки текстов (см. рисунок).

Так, на первом этапе (обработка терминологии) применяется подсистема для автоматического извлечения терминологии и управления ею — PROMT Terminology Manager (PROMT TerM). На втором и третьем этапах в работу включаются подсистема Translation Memory (для поиска уже переведенных сегментов) и подсистемы PROMT (для перевода совершенно новых сегментов и постредактирования). Взаимодействие этих подсистем обеспечивается специальной программой PROMT4Trados.

Первоначально программа PROMT TerM разрабатывалась исключительно для создания специализированных словарей, используемых в подсистеме PROMT, для облегчения процесса выявления и перевода терминологии из отдельных областей знаний, а также для сокращения объема ручной работы (поиска и определения переводных эквивалентов).

На рынке лингвистического программного обеспечения не существовало такого терминологического продукта, который совмещал бы необходимые функции: автоматическое извлечение терминологии и ее сравнение с существующими в электронной форме словарными базами по данной тематике (в качестве которых можно рассматривать, например, словари для систем TM и МП).

Первый прототип подобной программы под названием Frequency Counter, выпущенный компанией ПРОМТ, оказался востребованным пользователями, поэтому компания продолжила работу над ней. В 2000 г. ПРОМТ выпустила новый продукт для автоматического извлечения и обработки терминологии, который получил название PROMT Terminology Manager (PROMT TerM).

Из существенных функций и настроек программы следует выделить такие:

настройка (например, программа может различать слова, набранные в разных регистрах; можно указывать слова, которые должны быть проигнорированы в процессе анализа: предлоги, союзы и т. п., или только те слова или словосочетания, которые будут учитываться в процессе анализа);

поиск перевода в словарях системы PROMT (как пользовательских, так и специализированных) на соответствие словарным фильтрам, а также извлечение информации для сбора статистики по словарям и получение машинного перевода терминологического кандидата (ТК);

выбор параметров для формирования словосочетаний (например, первого и последнего слова словосочетания);

минимального и максимального количества слов, присутствующих в словосочетании; указания количества слов, встречающихся в тексте, для того, чтобы было сформировано словосочетание; выбор TM и соответствующего терминологического словаря; обработка результирующего списка ТК, который может быть отсортирован по частоте нахождения ТК в документах, по алфавиту, в обратном порядке, по ключевому слову.

Следовательно, при использовании сочетания систем PROMT и Trados TWB может быть с впечатляющей скоростью получена полная терминологическая картина по всем обрабатываемым документам и словарям. Таким образом, проблема извлечения и анализа новой терминологии, а также унификации всей терминологии определенной области может быть решена раз и навсегда.

На втором и третьем этапах автоматизированного перевода применяются системы TM — TRADOS Translator’s Workbench (TWB) и машинного перевода PROMT2000, взаимно дополняющие друг друга, а за интеграцию этих продуктов отвечает специальная программа PROMT4- Trados (P4T).

Применение P4T позволяет совмещать следующие этапы автоматизированного перевода:

поиск в системе TRADOS уже переведенных сегментов;

перевод в системе PROMT не найденных в TM сегментов (Unknown Segments);

пополнение TM переведенными в PROMT сегментами с возможностью постредактирования.

Поясним это небольшим примером. Допустим, что документ, который следует перевести, уже ранее обрабатывался, поэтому ему соответствует определенная TM.

Однако, если этот документ претерпел некоторые изменения, то для отдельных новых сегментов в TM вообще нет переводов. Поэтому целесообразно отправить такие сегменты для получения машинного перевода в систему PROMT. Для этого запускают программу P4T. При этом выбирается соответствующая документу база TM.

Далее среди опций меню настройки отмечается файл для записи результатов статистической обработки файлов в системе TRADOS (это особенно важно при коллективной работе нескольких переводчиков). Установим границу, определяющую, после какого процента совпадений сегменты должны быть переданы в PROMT для машинного перевода как Unknown Segments (например, все совпадения меньше 85%), и, наконец, выберем файл для записи результатов машинного перевода для просмотра перед пополнением TM, что позволит произвести дополнительную настройку системы PROMT.

Для гарантированного получения машинного перевода высокого качества в системе PROMT рекомендуется использовать «Тематики для перевода», включающие наборы специализированных и пользовательских словарей и специальные настройки.

Теперь можно запускать полностью автоматизированный перевод. В результате работы программы P4T сегменты, не найденные в выбранной TM, сначала отправляются на перевод в систему PROMT2000, а затем автоматически пополняют базу TM и становятся доступными для коррекции. Если необходимо, результаты машинного перевода могут быть отредактированы пользователем непосредственно в редакторе Microsoft Word, входящем в систему TRADOS.

Что в результате дает применение подобного интегрированного решения для автоматизации перевода? Прежде всего, это увеличение скорости всего цикла перевода и редактирования (на 50%), причем за счет уменьшения объема печатной и ручной работы. Значительное (почти на 80%) уменьшение времени и объема ручной обработки терминологии приводит к более последовательной ее унификации, не говоря уже об обеспечении единообразия терминологии и стиля при коллективной работе. Немаловажно также, что общая стоимость переводческого проекта снижается как минимум на 60%.

Так что создание правильного технологического цикла обеспечивает значительный рост эффективности процесса промышленного перевода. А насколько важно быть понятым и в бизнесе, и в политике, объяснять, похоже, нет нужды.

**ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ**

1. Техническая документация - набор документов, используемых при проектировании, создании и использовании каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения.
2. Перевод технической документации – это сфера переводческой деятельности, в которой профессиональное выполнение работы возможно только высококвалифицированными техническими специалистами, хорошо знающими предметную область и ее специфическую терминологию, в достаточной мере владеющими иностранным языком и умеющими грамотно излагать свои мысли на языке перевода.
3. Среди наиболее часто встречающихся ошибок при переводе технической сопроводительной документации представляется возможным выделить 4 вида:
	1. орфографические ошибки
	2. пунктуационные
	3. смысловые
	4. стилистические.
4. Эталоном перевода текстов технической документации является схема, состоящая из трех самостоятельных звеньев:
	* 1. квалифицированный технический переводчик-филолог
		2. редактор
		3. контрольный редактор.
5. Существует три стадии перевода технической сопроводительной документации:
6. перевод технических описаний (руководств пользователя) и прочей документации на русский язык
7. полная адаптация материалов и подготовка конечного продукта для использования в печатной (вёрстка с картинками, подготовка чертежей, полиграфия) или электронной форме (локализация программного обеспечения)
8. устный перевод (сопровождение) иностранного инженера-наладчика при пуске оборудования в эксплуатацию и обучении персонала.
9. Основными приемами перевода сопроводительной технической документации являются:
10. заимствование
11. калькирование
12. дословный перевод
13. транспозиция
14. модуляция
15. эквиваленция
16. адаптация.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования научно-технического текста и, в частности, технической сопроводительной документации можно сделать вывод что, основной стилистической чертой такого текста является точное и четкое изложение материала при полном отсутствии выразительных элементов, которые придают речи эмоциональную насыщенность. В научной литературе почти не встречаются метафоры, метонимические транспозиции и другие стилистические фигуры, широко используемые в художественных произведениях.

При всей своей стилистической отдаленности от живого разговорного языка, научно-технический текст включает некоторое количество более или менее нейтральных по окраске фразеологических сочетаний технического характера. Основными требованиями, которым должен отвечать научно-технический перевод, являются: точность - все положения, трактуемые в оригинале, должны быть изложены в переводе; сжатость - все положения оригинала должны быть изложены, сжато и лаконично; ясность - сжатость и лаконичность языка перевода не должны мешать изложению лексики, ее пониманию; литературность - текст перевода должен удовлетворять общепринятым нормам литературного языка, без употребления синтаксических конструкций языка оригинала.

В ходе исследования был сделан вывод о том, что характерными особенностями научно-технического текста являются:

1) насыщенность специальными терминами и терминологическими сочетаниями;

2) наличие грамматических и лексических конструкций;

3) расхождение в использовании аналогичных стилистических черт в оригинале и переводе;

4) различная частотность употребления определенных частей речи.

В результате проделанной работы была достигнута цель исследования, то есть были выявлены основные особенности перевода сопроводительной технической документации.

Таким образом, был сделан вывод о том, что перевод текста технической сопроводительной документации должен верно передавать смысл оригинала в форме, по возможности близкой к форме оригинала. Отступления должны быть оправданы особенностями русского языка, требованиями стиля. Перевод в целом не должен быть ни буквальным, ни вольным пересказом оригинала, хотя элементы того и другого обязательно присутствуют. Важно не допускать потери существенной информации оригинала.

В процессе исследования были выявлены и проанализированы основные способы перевода технической сопроводительной документации, а именно: заимствование, калькирование, дословный перевод, транспозиция, модуляция, эквиваленция и адаптация. Было сделано заключение о необходимости комбинации данных приемов перевода.

Также в ходе работы были выявлены основные этапы работы при переводе технической сопроводительной документации, был сделан акцент на автоматизации данного процесса в будущем, были рассмотрены положительные и отрицательные стороны данного явления.

К сожалению, в данное время в нашей стране нет достаточного количества профессиональных переводчиков технической документации, что связано с нехваткой технического образования, незнания отраслевой терминологии и достижений научно-технического прогресса в области техники и электроники, но необходимо отметить рост интереса к данной области профессиональной деятельности, что несомненно даст положительные результаты в будущем.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Виноградов, В. В. Стилистика. Теория поэтической речи. Поэтика [Текст]/ В.В. Виноградов. - М.: Просвещение, 1963. – 357 с.
2. Ермолович, Д. И. Основы профессионального перевода [Текст] / Д. И. Ермолович. – М. : Высшая школа, 1996. – 241 с.
3. Федоров, А. В. Принцип адекватности перевода и его значение для методики преподавания иностранных языков [Текст] / А. В. Федоров // Вопросы методики преподавания иностранных языков : [сб. науч. тр.]. – М., 1958. – с. 200-211.
4. Борисова, Л. И. Лексические закономерности научно-технического перевода [Текст] / Л. И. Борисова. – М. : Международные отношения, 1988. – 317 с.
5. Комиссаров, В. Н. Лингвистика перевода [Текст] / В. Н. Комиссаров. – М.: Наука, 1980. – 351 с.
6. Стрелковкий, Г. М. Научно-технический перевод [Текст] / Г. М. Стрелковский. – М. : Просвещение, 1980. – 293 с.
7. Виноградов, В. В. Введение в переводоведение [Текст] / В. В. Виноградов – М. : Ладомир, 2001. – 464 с.
8. Кауфман, С. И. Некоторые особенности стиля американской технической литературы [Текст] / С. И. Кауфман. - М. : Учпедизд, 1960. – 305 с.
9. Швейцер, А. Д. Теория перевода: статус, проблемы, аспекты [Текст] / А. Д. Швейцер. – М. : Наука, 1988. – 236 с.
10. Скороходько, Э. Ф. Вопросы перевода английской технической литературы (перевод терминов) [Текст] / Э. Ф. Скороходько. – Киев : Изд. КГУ, 1960. – 274 с.
11. Рецкер, Я. И. Пособие по переводу с английского языка на русский [Текст] : в 2 ч. Ч. 1. Лексико-фразеологические основы перевода / Я. И. Рецкер. – М. : Наука, 1960. – 388 с.
12. Ванников, Ю. В. Виды научно-технического перевода: общая характеристика, функции, основные требования [Текст] / Ю. В. Ванников. – М. : Высшая школа, 1988. – 239 с.
13. Морозов, М. М. Техника перевода научной и технической литературы с английского языка на русский [Текст] / М. М. Морозов. – М. : Наука, 1964. – 362 с.
14. Кауфман, С. И. Специфика перевода технического текста [Текст] / С. И. Кауфман. – М. : Просвещение, 1967 – 213 с.
15. Львовская, З.Д. Теоретические проблемы перевода [Текст] / З. Д. Львовская. – М. : Высшая школа, 1985. – 406 с.
16. Пумпянский, А. Л. Чтение и перевод английской научной и технической литературы. Лексика. Грамматика. Фонетика [Текст] / А. Л. Пумпянский. - М. : Наука, 1962. – 303 с.
17. Латышев, Л. К. Курс перевода: Эквивалентность перевода и способы ее достижения [Текст] / Л. К. Латышев. – М.: Учпедизд., 1986. – 217 с.
18. Крупнов, В. Н. В творческой лаборатории переводчика [Текст] / В. Н. Крупнов. – М. : Межд. отношения, 1976. - 161 с.
19. Кудряшова, Л. М. Переводческая деятельность органов научно-технической информации [Текст] / Л. М. Кудряшова. – М. : Высшая школа, 1988. – 218 с.
20. Казакова, Т.А. Практические основы перевода [Текст] / Т. А. Казакова. – СПб : Изд-во Союз, 2001. – 316 с.
21. Сидер, Ф. Муки переводческие [Текст] / Флорин Сидер. – М. : Высшая школа, 1983. – 277 с.
22. Основы научно-технического перевода: Вопросы теории [Текст] / под ред. В. С. Степнова – М. : Наука, 1989. – 359 с.
23. Савинова, Е. С. Грамматические трудности при переводе английской научной литературы [Текст] / Е. С. Савинова. - М.: Изд-во МГУ, 1967. – 412с.
24. Ванников, Ю. В. Типы научных и технических текстов и их лингвистические особенности [Текст] / Ю. В. Ванников. – М. : Международные отношения, 1984. – 331 с.
25. Ванников, Ю. В. Основные терминологические аспекты переводческой деятельности [Текст] / Ю. В. Ванников – М. : Международные отношения, 1984. – 257 с.
26. Перевод научно-технической литературы [Текст] : сб. науч. тр. / Под ред. В. Н. Герасимова. – М. : МГУ, 1976. – 142 с.
27. Roberts, F. Good English for Medical Writers [Text] / F. Roberts. – Oxford : Oxford UP, 1960. – 411 p.
28. Kirkpatrik, J. W. Better English for Technical Authors [Text] / J. W. Kirkpatrik. – London : UP, 1961. – 362 p.
29. Strunk, W. The Elements of Style [Text] / W. Strunk. - N. Y. : Science and Technology Press, 1959. – 227 p.
30. Лейчик, В.М. Лингвистические проблемы терминологии и научно-технический перевод [Текст] / В. М. Лейчик. – М. : Высшая школа,1989. – 291 с.
31. http://ru.wikipedia.org/wiki/Техническая\_документация
32. Лихтенштейн, И. С. Редактирование научной книги [Текст] / Е. С. Лихтенштейн. - М. : Ладомир, 2000. – 217 с.
33. Бреус, Е. В. Теория и практика перевода с английского языка на русский [Текст] / Е. В. Бреус. - М. : Ладомир, 2001 – 349 с.
34. Пронина, Р.Ф. Пособие по переводу английской научно-технической литературы [Текст] / Р. Ф. Пронина. – М. : Высшая школа, 1965. – 484 с.
35. Пыриков, Е. Г. Коммуникативные аспекты перевода и терминология [Текст] / Е. Г. Пыриков. – М. : Международные отношения, 1992. – 183 с.
36. Арнольд, И.В. К вопросу о переводе технической литературы [Текст] / И. В. Арнольд. – М. : Советская наука, 1952. – 317 с.
37. Оболенская, Ю.Л. Диалог культур и диалектика перевода [Текст] / Ю. Л. Оболенская. - М. : Оникс, 1998 – 171 с.
38. Вейзе А.А. Перевод технической литературы с английского языка на русский [Текст] / А. А. Вейзе, Н. Б. Киреев, К. Д. Мирончиков. – Мн.: Аверсэв, 1997. – 367 с.
39. Система перевода текста PROMT Internet [Текст]: руководство пользователя. – СПб.: ПРОМТ, 1999. – 531 с.
40. Рябцева, Н. К. Информационные процессы и машинный перевод [Текст] / Н. К. Рябцева. - М. : Наука, 1986. – 209 с.