

Министерство образования и науки РФ
Автономная некоммерческая организация высшего образования
Самарский университет государственного управления
«Международный институт рынка»
Факультет лингвистики
Кафедра теории и практики перевода
Программа высшего образования
Направление «лингвистика»
Профиль «перевод и переводоведение»

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой:

канд. филол. наук, доцент Молчкова Л.В. 

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА
«ПЕРЕДАЧА ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ТЕРМИНОВ
НА РУССКИЙ ЯЗЫК: СЛОВАРНЫЕ СООТВЕТСТВИЯ
И СЕРВИС GOOGLE-ПЕРЕВОДЧИКА
(НА МАТЕРИАЛЕ СТАТЕЙ
ПО ЯДЕРНОЙ ХИМИИ И ФИЗИКЕ)»

Выполнил:

Егорова Е.А. Л-41 

Научный руководитель:

к.ф.н., доцент

Щукина Г.О. 

Самара

Министерство образования и науки РФ

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
Самарский университет государственного управления
«Международный институт рынка»
Факультет лингвистики
Кафедра теории и практики перевода
Программа высшего образования
Направление «лингвистика»
Профиль «перевод и переводоведение»**

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой:

канд. филол. наук, доцент Молчкова Л.В.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

**«ПЕРЕДАЧА ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ТЕРМИНОВ
НА РУССКИЙ ЯЗЫК: СЛОВАРНЫЕ СООТВЕТСТВИЯ
И СЕРВИС GOOGLE-ПЕРЕВОДЧИКА
(НА МАТЕРИАЛЕ СТАТЕЙ
ПО ЯДЕРНОЙ ХИМИИ И ФИЗИКЕ)»**

Выполнил:

Егорова Е.А. Л-41

Научный руководитель:

к.ф.н., доцент

Щукина Г.О.

Самара

2017

Оглавление

Введение	4
1. Особенности перевода текстов технической направленности	6
1.1 Технический текст и его особенности. Термины как основной компонент технического текста	6
1.2. Переводческие трансформации, используемые для передачи терминов	11
1.3. Проблемы машинного перевода и сервиса «Google переводчик»	15
2. Анализ передачи простых и сложных терминов на русский язык	19
2.1. Анализ способов передачи простых терминов на русский язык	19
2.2. Анализ способов передачи сложных терминов на русский язык	30
2.3. Анализ переводческих ошибок сервиса «Google переводчик» в работе с терминами	38
Заключение	47
Библиографический список	50

Введение

Данная дипломная работа посвящена исследованию терминов и особенностей их перевода в текстах технической сферы.

Исследования в области научного перевода — важная и актуальная задача, направленная на достижение адекватных переводов, способствующая решению многих прикладных задач и ускорению обмена информацией в области новейших достижений науки среди специалистов и ученых разных стран.

Данные тексты представляют интерес в плане выявления лексико-стилистических особенностей перевода научно-технических текстов.

Объектом исследования — простые и сложные англоязычные термины технической направленности.

Предмет исследования — передача простых и сложных англоязычных терминов на русский язык.

Актуальность работы обусловлена повышением значимости перевода научной литературы как способа обмена и распространения информации в мировом научном сообществе

Цель исследования - Описать лексико-стилистические особенности передачи терминов на русский язык по материалам технических текстов.

Цель исследования определила следующие задачи:

- Изучить особенности терминов как лексических единиц.
- Изучить теоретические положения о переводческих трансформациях при работе с техническими терминами.
- Исследовать терминологию на примере английских научных текстов на тему ядерной физики, а именно: «Рентгеновская флуоресценция», «Открытие радиоактивности», «Ядерное деление», «Как работают атомные бомбы».
- Выделить основные трудности и ошибки перевода терминологии научных текстов, выполненных Google-переводчиком и предложить адекватные способы их передачи.

Материалом исследования послужили английские тексты «Рентгеновская флуоресценция», «Открытие радиоактивности», «Ядерное деление», «Как работают атомные бомбы». Термины были выделены посредством сплошной выборки из текстов.

Теоретической базой исследования послужили: труды отечественных и зарубежных исследователей за последние 5 лет, а именно: Комиссаров В.Н. Алексеева И.С., Жидков А.В., Климзо Б.Н.

Методы и методики: анализ словарных дефиниций статистический анализ межъязыковой структуры, сопоставительный анализ.

Цель и задачи исследования предопределили следующую структуру работы: данная работа включает в себя введение, две главы и заключение.

Глава первая содержит классификацию переводческих трансформаций, теоретические основы терминологии по теме «Атомная физика»

Глава вторая содержит анализ переводческих трансформаций, корпуса применимых терминов, а также статистическая обработка полученных данных. В качестве дополнения приведены варианты исправления различных переводческих ошибок и примеры их возникновения.

Библиографический список включает перечень работ по теме выпускной квалификационной работы. Теоретическая часть данной работы базируется на трудах таких ученых-лингвистов и переводоведов, как И. С. Алексеева, В. Н. Комиссаров, А.В. Жидков, Б.Н. Климзо, М.П. Бродский, Т.Н.К. Нгуен.

Структура данной работы состоит из введения, одной теоретической и одной практической главы, заключения и библиографического списка.

1. Особенности перевода текстов технической направленности

1.1 Технический текст и его особенности. Термины как основной компонент технического текста

Опираясь на формулировку Жидкова А.В., основная цель технической литературы это максимально понятно и точно довести конкретную информацию до читателей. Это достигается логически аргументированным изложением материала при отсутствии использования эмоционально окрашенных выражений и вольных грамматических конструкций. Такой метод изложения можно именовать формально-логическим. Техническим текстам свойственен конкретный метод подачи фактов, доминирует формальная, почти математическая строгая, точная и четкая формулировка фактов, где автор старается исключить возможность произвольно толковать существо предмета исследования (Жидков, 2014).

Б.Н. Климзо выделяет основные виды технического текста:

1. технические и научно-технические статьи и доклады;
2. патенты;
3. проектные материалы;
4. технические описания и спецификации;
5. инструктивные тексты.

1) Технические и научно-технические статьи и доклады

Публикация статьи связана с написанием теории, новой модели расчета, нестандартного эксперимента или оригинальной конструкции. Как следствие, в ней встречаются отсутствующие в словарях и часто совершенно случайные термины-однодневки (Климзо, 2006).

2) Патенты

Когда говорят о переводе патентов, имеют в виду перевод описаний изобретений (*disclosure of the invention*), которые прилагаются к патенту. Именно в описании содержится подробная характеристика изобретения.

Язык раздела «Подробное описание» из-за многочисленных ссылок на чертежи, обилия предлогов, многокомпонентных терминов и инверсионных оборотов напоминает язык инструкций по обслуживанию и эксплуатации.

По мнению Климзо описание изобретения имеет четкую структуру, а каждый из ее разделов несет определенную правовую нагрузку, в соответствии с которой используются соответствующие языковые штампы. Требования к структуре описания изобретения зависят от принятых в конкретной стране практики патентования, системы выдачи патентов и правил описания изобретений. Нужно помнить, что перевод описаний и изобретений – очень ответственное дело. Неточности могут привести к судебным разбирательствам и финансовым потерям (Климзо, 2006).

3) Проектные материалы

К проектным материалам относится техническая документация, которая содержит текстовые и графические материалы и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, необходимые для осуществления различных проектов.

Проектная документация представляет собой не только технический текст, но и графики, таблицы, чертежи и прочее. Такой технический текст содержит массу сокращений, терминов и понятий, которые трудно воспринимаются обычным человеком. Второй особенностью является узкая направленность документов. Если они касаются строительства, то здесь будет использован свой профессиональный жаргон, и так в каждом отдельном случае. Часто переводы содержат разные слова для одних и тех же определений, например, даже для основных стадий проектирования (техико-экономическое обоснование, проектные предложения, эскизный проект, рабочий проект и т.д.), что приводит к весьма серьезным ошибкам (Бродский, 1984).

4) Технические описания и спецификации

Перевод технических спецификаций и описаний – это технический перевод, который выполняется для знакомства с информацией о каких-либо моделях зарубежной техники.

Технические описания содержат такие разделы, как описание внешнего вида модели, описание функций, которая выполняет данная модель, определение ее основных технических характеристик и их плюсов и минусов, описание комплектации модели, требований к аппаратному и программному обеспечению, конфигурации и совместимости, разнообразные приложения. Спецификации также описывают общие характеристики, область применения, инструкции по применению, технические характеристики. Основным отличием технических описаний от спецификаций является то, что последние описывают параметры одних моделей в сопоставлении с параметрами других моделей. Технические описания и спецификации часто трудно воспринимаются реципиентом. Поэтому в данном случае главной задачей переводчика является адекватная передача содержания описания, которая не создаст трудностей восприятием переводного текста получателем (Бердинских, Нордман, 2013).

5) Инструктивные тексты

К инструктивным текстам относят инструкцию, руководство, памятку, рекомендации, сопроводительную документацию, методики, программу (Нгуен, 2014).

Если говорить об инструкции, то ее основное предназначение – сообщить главные объективные сведения и описать связанные с ними нужные действия, регламентировать действия человека. Значит, коммуникативное задание, которое несет текст инструкции, – сообщение сведений и предписание действий. В информационном составе инструкции когнитивная информация занимает ведущее место. Это все сведения о том, как функционирует прибор, из чего состоит продукт, для чего служит лекарство, чем занимается фирма и т. д. Здесь встречаются соответствующие термины из различных областей знаний (технические, медицинские, экономические), а также специальная лексика из разных сфер деятельности (почтовая, таможенная, спортивная и др.) (Алексеева, 2008).

Авторы научно-технических текстов избегают применения выразительных средств, для того чтобы не нарушить главного принципа научно-технического языка – точности и ясности изложения мысли. Это приводит к тому, что научно-

технический текст кажется безэмоциональным, лишенным какой-либо окраски. Однако стоит отметить, что при всей своей стилистической отдаленности от живого разговорного текста, богатого выразительными средствами, научно-технический текст включает в себя некоторое количество более или менее нейтральных по окраске фразеологических сочетаний атомной физики, например: *anode-анод, particle-частица, experiment-эксперимент*.

Это, не лишая текст точности, придает ему разнообразие. С точки зрения словарного состава основная особенность текста заключается в предельной насыщенности специальной лексикой (терминологией), характерной для данной отрасли. Термин - это слово или словосочетание, которое передает точное название и описание определенного понятия, относящегося к атомной физике.

Терминологическая лексика позволяет наиболее точно и четко излагать содержание данного предмета и позволяет правильно понять сущность трактуемого вопроса. В специальной литературе термины несут основную нагрузку и занимают главное место среди прочих общелитературных служебных слов.

В техническом стиле есть два основных пласта лексики – это общеупотребительные слова и термины. Основными особенностями данных слов являются: употребление в прямом значении, а также отсутствие образности. Термин рассматривается как наиболее важный лексический элемент любого текстотехнического стиля.

По мнению М.Ю. Волгиной верный перевод терминов как ключевых единиц специального текста является незаменимым условием точности перевода всего текста (Волгина, 2013).

Согласно Л.Л. Нелюблину, термин можно представить как слово или словосочетание специального языка, создаваемое для точного выражения специальных понятий и обозначения специальных предметов (Нелюблин, 2003).

Л.Л. Нелюблин утверждает, что термины в языке существуют не сами по себе, а всегда в составе терминологии. Под терминологией подразумевают совокупность терминов данной области знания, производства или деятельности (Нелюблин, 2003). Соотнесение термина с конкретной системой понятий является

существенным признаком понятия «термин», без наличия которого термин не выполняет заданных функций.

Согласно М.Ю. Волгиной любая терминосистема постоянно дополняется и развивается. Одни термины заменяются более точными аналогами, другие выходят из употребления, поэтому постоянно появляются термины-неологизмы. Современная терминология – это искусственно формируемый лексический пласт, в котором каждая единица имеет определенные ограничения в употреблении, а также оптимальные условия для своего существования и обновления (Волгина, 2013).

Терминами могут стать любые лексические единицы языка, перешедшие в узкоспециальную область и послужившие для обозначения конкретных единиц этой области. Основная и актуальная проблема перевода технических текстов – терминология. Правильный перевод технических терминов является одним из самых важных аспектов любого переводческого проекта.

Основной способ перевода терминов – это поиск лексических эквивалентов и соответствий. Но структурные расхождения и лексико-синтаксические трудности, в большинстве случаев, в тексте оригинала требуют лексико-грамматического анализа «отдельных мест» текста-источника, определения текстуальных значений среди языковых единиц и поиска адекватных им соответствий в ПЯ, т.е в таких случаях переводчик обращается к различным преобразованиям. Лексические трансформации необходимы в таких ситуациях как: а - семантическая структура слова одного языка, как правило, не совпадает с семантической структурой этого же слова в другом языке; б – есть понятия, которые могут не иметь средств выражения в одной языке, но выражаются в другом языке; в – лексические единицы двух языков, которые выражают одно и то же понятие, могут характеризоваться различным употреблением и разной сочетаемостью в речи; г – одно понятие может иметь несколько средств выражения в разных языках.

Что касается перевода технических терминов и общетехнических слов, отличающиеся от общеупотребительных слов тем, что выражают не все понятия, а только те, которые относятся к науке, технике, технологии и т.д.,

данные положения о лексической трансформации, характерные для общей теории перевода, проявляют себя в какой-то степени ограниченно.

Перевод составных терминов сложнее, так как для них характерная строгая иерархия компонентов со строгими смысловыми связями между последними. Компоненты составных терминов образуются свободными или устойчивыми словосочетаниями и вступают в функционально обусловленную морфологическую и синтаксическую связь, и образуют новую терминологическую единицу своим раздельно-суммарным значением.

Простые термины обычно выражают родовые (наиболее общие и широкие) понятия. Составные термины выражают видовые понятия, так как в них присутствует дифференцирующие и определяющие элементы.

Составные термины включают в себя определяемые и определяющие элементы, которые объединены семантическими и синтаксическими связями. Семантические выражают родовое понятие, а синтаксические выполняют ряд функций по дифференциации родового понятия на ряд видовых, также указывают на различные признаки определяемого компонента. Компонентами может быть назначение, конструктивное исполнение, форма, цвет, материальная основа, расположение относительно других предметов, принадлежность к различным объектам или отраслям техники и технологии, характер функционирования, качественные показатели и т.д. Само раскрытие значения терминологического словосочетания, у которого связь между компонентами оформлена грамматическими средствами (предлоги, флексия родительного падежа с – s), не связано с особыми трудностями.

1.2. Переводческие трансформации, используемые для передачи терминов

По определению В. Комиссарова, перевод - это сложное многогранное явление, отдельные аспекты которого могут быть предметом исследования разных наук. В рамках переводоведения изучаются психологические, литературоведческие,

этнографические и другие стороны переводческой деятельности, а также история переводческой деятельности в той или иной стране или странах (Комиссаров, 1990).

Согласно И. В. Щербаковой, под понятием технический перевод подразумевают перевод технических и научных текстов. Перевод технических текстов - это перевод материалов с научно-технической направленностью, которые содержат в себе научную и техническую терминологию. Примерами материала технической направленности являются: научные статьи по техническим вопросам, техническая документация на машиностроительное оборудование, руководства пользования сложными техническими изделиями и т.д. (И.В. Щербакова).

Раскрывая специфику отдельного подвида перевода, специальная теория перевода изучает три ряда факторов, которые должны учитываться при описании переводов текстов научно-технических текстов. Во-первых, сама по себе принадлежность оригинала к особому функциональному стилю может оказывать влияние на характер всего 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 ПЯ. 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 ИЯ и ПЯ, так и с особыми условиями и задачами переводческого процесса этого типа.

В рамках каждого функционального стиля можно выделить некоторые языковые особенности, влияние которых на ход и результат процесса перевода весьма значительно. Например, в научно-техническом стиле - это лексико-грамматические особенности научно-технических материалов и, в первую очередь, ведущая роль терминологии и специальной лексики.

Согласно Комиссарову, характерными особенностями научно-технического стиля являются его информативность (содержательность), логичность (строгая последовательность, четкая связь между основной идеей и деталями), точность и

объективность и вытекающие из этих особенностей ясность и понятность. Отдельные тексты, принадлежащие к данному стилю, могут обладать указанными чертами в большей или меньшей степени. Однако у всех таких текстов обнаруживается преимущественное использование языковых средств, которые способствуют удовлетворению потребностей данной сферы общения (Комиссаров, 1990).

В основу технического перевода положен формально-логический стиль. Формально-логический стиль характеризуется точностью, безличностью и неэмоциональностью. Однако эти характеристики не могут полностью отобразить все требования к научному стилю, которые необходимо соблюдать при переводе технических текстов.

Переводческие (межъязыковые) трансформации это- преобразования, с помощью которых можно осуществить переход от единиц оригинала к единицам перевода в указанном смысле.

Основные типы лексических трансформаций, применяемых в процессе перевода с участием различных ИЯ и ПЯ, включают следующие переводческие приемы: переводческое транскрибирование и транслитерацию, калькирование и лексико-семантические замены (конкретизацию, генерализацию, модуляцию). К наиболее распространенным грамматическим трансформациям принадлежат: синтаксическое уподобление (дословный перевод), членение предложения, объединение предложений, грамматические замены (формы слова, части речи или члена предложения). К комплексным лексико-грамматическим трансформациям относятся антонимический перевод, экспликация (описательный перевод) и компенсация.

По мнению Т.Р. Левицкой и А.М. Фитермана, сам термин "трансформация" стал толковаться все более широко, что привело к его неоднозначному употреблению. Другое место он стал занимать иногда и в классификациях соответствий. Так, Т.Р. Левицкая и А.М. Фитерман делят все соответствия на эквиваленты и трансформации и понимают под эквивалентами не только лексические, но и грамматические соответствия. Трансформациями авторы

называют соответствия, появляющиеся в переводе в тех случаях, когда эквивалент отсутствует, они разграничивают грамматические, лексические и стилистические трансформации (Левицкая, Фитерман, 1963).

И.С. Алексеева в своей работе "Введение в переводоведение" под трансформациями понимает межъязыковые преобразования, требующие перестройки на лексическом, грамматическом и текстовом уровне. В процессе перевода встречаются трансформации четырех элементарных типов:

- 1) перестановки;
- 2) замены;
- 3) добавления;
- 4) опущения (Алексеева, 2001).

Рассмотрим основные типы переводческих трансформаций для терминов. Все они могут быть языковыми (объективными) и речевыми (контекстуальными).

Перестановка. Это изменение в переводе последования (расположения) языковых элементов, соответствующих языковым элементам подлинника. Перестановкам могут подвергаться слова, словосочетания, части сложного предложения, элементарные предложения внутри сложного, самостоятельные предложения в системе целого текста. Наиболее частотны перестановки членов предложения - изменение порядка слов. Например, *voltage pulse-импульс напряжения*.

Замена. Это наиболее распространенный вид переводческих трансформаций.

Замены форм слова часто зависят от расхождений в грамматическом строе языков. Такие замены объективны: *pulses (мн.ч.)-импульс (ед.ч.)* Падежные замены - при различии в управлении.

Транскрипция и транслитерация - это способы перевода лексической единицы оригинала методом воссоздания ее формы с помощью букв переводимого языка. При транскрипции воспроизводится звуковая форма англоязычного слова, а при транслитерации его буквенный состав. Транскрипция является ведущим способом в современной переводческой. Поскольку фонетические и графические системы языков значительно отличаются друг от друга, передача формы слова исходного

языка на языке перевода всегда несколько условна и приближительна. Для каждой пары языков разрабатываются правила передачи звукового состава слова ИЯ, указываются случаи сохранения элементов транслитерации и традиционные исключения из правил, принятых в настоящее время.

Калькирование - это способ перевода лексической единицы оригинала путем замены ее составных частей - морфем или слов (в случае устойчивых словосочетаний) их лексическими соответствиями в ПЯ. Сущность калькирования заключается в создании нового слова или устойчивого сочетания в ПЯ, копирующего структуру исходной лексической единицы. Именно так поступает переводчик, переводя *generators* как "*генераторы*". В ряде случаев использование приема калькирования сопровождается изменением порядка следования калькируемых элементов.

Опущение – отказ от передачи в переводе семантически избыточных слов, значения которых нерелевантны или легко восстанавливаются в контексте.

1.3. Проблемы машинного перевода и сервиса «Google-переводчик»

Согласно С.В. Фролову и Д.А. Паньковой, особое место в теории перевода занимает машинный перевод (МП) – научная и одновременно технологическая дисциплина, связанная с наукой о переводе, а так же с компьютерной лингвистикой. Машинный перевод – это выполняемое на компьютере действие по преобразованию текста на одном естественном языке в эквивалентный по содержанию текст на другом языке, а также результат такого действия (Фролов, Панькова, 2008).

Начало работ по машинному переводу (МП) или автоматическому переводу (АП) относят к 50-м гг. XX в. Идея машинного перевода обязана своим происхождением чисто практическим нуждам. В начале 50-х гг. происходит информационный взрыв — существенно возрастают объемы научно-технической информации. Перевод всей научной и технологической периодики оказывается невозможным. Дополнительный импульс исследованиям в области МП дала

«холодная война»: противостоящие общественно-политические системы внимательно следили за развитием научно-технического потенциала друг друга. Именно по этой причине многие первые зарубежные системы МП работают с русским языком. Датой начала эры машинного перевода принято считать 1949 г. В этом году известный американский специалист по дешифровке Уоррен Уивер составил меморандум, в котором теоретически обосновал принципиальную возможность создания систем МП. (Баранов, 2001).

Изначально предполагалось, что системы МП не должны быть ограничены проблемной сферой. Принято считать, что машинный перевод должен осуществляться на текстах любых типов — от научно-технических до художественных. Однако довольно быстро обнаружилось, что это невозможно.

Обнаружились две группы причин, такие как: лингвистические и экстралингвистические. Лингвистические — для разработки систем МП недостаточно имеющихся знаний о функционировании языковой системы. Требовались фундаментальные теоретические разработки в области изучения языка, поскольку традиционной лингвистике была незнакома сама постановка задачи машинного перевода, которая предполагала создание компьютерных моделей анализа и синтеза высказываний. К экстралингвистическим причинам относится тот факт, что процесс понимания — это важнейшая составляющая естественного перевода, которая далеко не обеспечивает чисто лингвистический анализом речевого сообщения.

Понимание основывается на знаниях адресата, его способности делать выводы и умозаключения, кроме того оно связано с коммуникативной установкой адресата в данной ситуации общения и т. д. мире. Однако несмотря на скепсис относительно перспектив МП, многие из первых систем МП, созданных в 60-е гг., продолжали эксплуатироваться заказчиками. Большинство пользователей мало интересовало качество перевода (низкое качество — один из важнейших пунктов обвинения в докладе комитета ALPAC). Для потребителей было важнее быстро и без каких либо подробностей оценить информационный поток в научной и технической периодике, а затем материал, который вызвал интерес, переводился обычным способом — с

участием переводчика. Кроме того, не прекратилось финансирование исследований в сфере МП частными компаниями, заинтересованными не только в отслеживании мировых тенденций научно-технического прогресса, но и в переводе огромных объемов технической документации, требующемся при экспорте и импорте различной продукции, в том числе и высокотехнологичной. периодизации стратегий. Первые системы МП характеризуются стратегией «прямого перевода». Сущность этого подхода к построению МП заключается в том, что исходный текст на языке L1 (= «входной язык») постепенно через ряд этапов преобразуется в текст языка L2 (= «выходной язык»). Изменения сводятся к тому, что слово или словосочетание на входном языке заменяется на его словарный эквивалент на выходном языке. Понятно, что в системах первого поколения, использующих стратегию прямого перевода, нет необходимости моделировать функционирование языковой системы в целом. Для работы таких систем оказывается вполне достаточно правил словарных соответствий. В редких случаях проводится анализ контекста для перевода не однословных выражений, опять-таки представленных в словаре системы. Важно иметь в виду, что стратегия прямого перевода не делает различий между пониманием (анализом) и синтезом (порождением), поскольку они фактически исключены из преобразований по правилам словарных соответствий. Прямой перевод всегда привязан к конкретной паре языков. Например, неоднозначность выражений входного языка разрешается только в той степени, в которой это оказывается необходимым для выходного языка.

Компьютерные средства перевода обычно разделяют на три основные группы: системы машинного перевода, системы человеко-машинного перевода и терминологические базы/банки данных. Системы собственно машинного перевода не исключают участие человека на этапе предредактирования и постредактирования. В данном случае существенно, что после ввода текста в систему перевод осуществляется без вмешательства человека. Используются только алгоритмы и словари, введенные в электронно вычислительные машины.

Современное состояние информационных технологий подразумевает передачу информации через Интернет. Особенно это проявляется в сфере делового общения.

С учетом многоязычности пользователей сети Интернет, а также необходимости поддержания международных связей в различных организациях, встает проблема быстрого и качественного перевода, который может относиться не только к сфере делового общения, но и к сфере технического перевода. В таких условиях обращают на себя внимание системы машинного перевода, которые могут обеспечить перевод в более сжатые сроки, чем переводчик. Однако они имеют ряд недостатков.

И.А. Борисовой был проведен эксперимент, в котором сравнивали программы онлайн перевода: Google и Prompt. Данный эксперимент был проведен с целью оценки качества перевода.

В результате эксперимента были получены следующие данные:

- неверный перевод(неверный выбор значения)
- грамматические ошибки (согласование по числу, управление и т. д.)
- буквальный перевод (сохранение порядка слов оригинала либо – перестановка слов, которая искажает смысл)
- выпадение слов при переводе.

Итак, онлайн-переводчики обеспечивают экономию времени, способны достаточно точно соблюдать требования к терминологии, особенно при настройке тематики, однако требуют большой работы по устранению ошибок, связанных прежде всего с особенностями грамматики.

2. Анализ передачи простых и сложных терминов на русский язык

2.1. Анализ способов передачи простых терминов на русский язык

Перейдем к рассмотрению словных терминов и способов их передачи при переводе статей «Рентгеновская флюоресценция», «Открытие радиоактивности», «Ядерное деление», «Как работают атомные бомбы».

Методом сплошной выборки нами было найдено множество словных терминов, относящихся к химической и физической тематике. В тексте научных статей мы встречаем множество заимствованных греческих и латинских терминов, переведенных при помощи различных трансформаций. По нашим наблюдениям, многие подобные термины передаются при помощи комбинации трансформаций. Рассмотрим несколько примеров и дадим соответствующие пояснения.

Рассмотрим сложное предложение и обратим внимание на термин *photon*. Для начала проанализируем термин *photon*.

In falling, energy is released in the form of a photon, the energy of which is equal to the energy difference of the two orbitals involved.

Существительное греческого происхождения *photon* было передано с помощью транслитерации: *фотон* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим следующее предложение: *The gas is usually 90% argon, 10% methane ("P10"), although the argon may be replaced with neon or helium where very long wavelengths (over 5 nm) are to be detected.*

Для начала рассмотрим простой термин *neon*.

Существительное греческого происхождения *neon* было передано с помощью транслитерации: *неон* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение обособленное однородными членами и проанализируем простой термин *argon*.

The gas is usually 90% argon, 10% methane ("P10"), although the argon may be replaced with neon or helium where very long wavelengths (over 5 nm) are to be detected.

Существительное греческого происхождения *argon* было передано с помощью транслитерации: *аргон* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим предложение с причастным оборотом, и проанализируем простой термин *atom*.

The center of an atom, called the nucleus, is composed of protons and neutrons.

Существительное греческого происхождения *atom* было передано с помощью транслитерации: *атом* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим приведенное ниже сложное предложение и обратим внимание на простой термин *tritons*.

The most common small fragments, however, are composed of 90% helium-4 nuclei with more energy than alpha particles from alpha decay (so-called "long range alphas" at ~ 16 MeV), plus helium-6 nuclei, and tritons (the nuclei of tritium).

Существительное *tritons* было передано с помощью транслитерации с сохранением множественного числа: *тритоны* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим пример осложненного предложения. В данном предложении мы обнаружили термин *isotopes*.

It is less commonly encountered as a natural form of spontaneous radioactive decay (not requiring a neutron), occurring especially in very high-mass-number isotopes.

Существительное *isotopes* было передано с помощью транслитерации с сохранением множественного числа: *изотопы* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим приведенное ниже сложносочиненное предложение и обратим внимание на простой термин *zinc*.

For instance, the $K\alpha$ is the only usable line for measuring sodium, and it overlaps the zinc $L\beta$ ($L2-M4$) line.

Существительное греческого происхождения *zinc* было передано с помощью транслитерации: *цинк* (согласно словарной статье «Russian-English Dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение с вводной конструкцией *for example* и обратим внимание на простой термин *mass*.

For example, the mass absorption coefficient of silicon at the wavelength of the aluminium K α line is 50 m²/kg, whereas that of iron is 377 m²/kg.

Существительное латинского происхождения *mass* передано транслитерацией (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим сложное предложение с однородными членами. Проанализируем простой термин *Germanium*.

Commonly used crystal materials include LiF (lithium fluoride), ADP (ammonium dihydrogen phosphate), Ge (germanium), graphite, InSb (indium antimonide), PE (tetraakis-(hydroxymethyl)-methane: penta-erythritol), KAP (potassium hydrogen phthalate), RbAP (rubidium hydrogen phthalate) and TlAP (thallium(I) hydrogen phthalate).

Существительное средне-латинского происхождения *Germanium* передано транслитерацией с применением грамматической адаптации окончания под нормы русского языка: *германий* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря В.В Михайлова).

Рассмотрим сложное предложение, с вводной конструкцией *of course*, и обратим внимание на термин *gravity*. Проведем анализ данного термина.

Of course, relativity created new notions, such as the relativity of simultaneity, the famous mass-energy relation, the idea that gravity can be described as a curvature of space.

Существительное латинского происхождения *gravity* передано транслитерацией с адаптацией окончания к нормам русского языка *гравитация* (в соответствии со словарной статьей «Русско-английского научно-технического словаря переводчика» М.Г. Циммермана, К.З. Веденеевой). Существительное

«gravity» может также означать «гравитационная сила», «тяготение», «притяжение», и т.д. В данном примере мы не только наблюдаем вариантное соответствие, отвечающее тематике «излучения», «радиация».

Рассмотрим сложное, приведенное ниже сложное предложение. Проведем анализ простого термина *fluorescence*.

X-ray fluorescence (XRF) is the emission of characteristic "secondary" (or fluorescent) X-rays from a material that has been excited by bombarding with high-energy X-rays or gamma rays.

Существительное латинского происхождения *fluorescence* было передано с помощью транслитерации *флуоресценция* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова), а также была применена грамматическая адаптация слова (появляется окончание -ция).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на термины: *turbine*.

Heat from nuclear fission is passed to a working fluid (water or gas), which runs through turbines.

Существительное *turbine* передано на русский язык транскрипцией *турбина* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова). А так же адаптацией окончания к нормам русского языка. В данном случае мы наблюдаем появление женского рода у русского существительного.

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *beryllium*.

Materials often used are beryllium metal, aluminised PET film and aluminised polypropylene.

Существительное латинского происхождения *beryllium* передано транскрипцией *бериллий* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *electron*.

Beta decay: A neutron becomes a proton, an electron and an antineutrino.

Существительное греческого происхождения *electron* было передано с помощью транслитерации: *электрон* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря В.В Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *protons*.

Alpha decay: A nucleus ejects two protons and two neutrons bound together, known as an alpha particle.

Существительное греческого происхождения *protons* было передано с помощью транслитерации с сохранением множественного числа при переводе *протоны* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря В.В Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *krypton*.

The gas is usually krypton or xenon at a few atmospheres pressure.

Существительное греческого происхождения *krypton* передано транскрипцией *криптон* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *xenon*.

The gas is usually krypton or xenon at a few atmospheres pressure.

Существительное греческого происхождения *xenon* передано транскрипцией *ксенон* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим предложение:

The anode wire is typically tungsten or nichrome of 20–60 μm diameter.

в данном предложении, обратим внимание на термин *нихром*.

Существительное *nichrome* передано транскрипцией *нихром* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим предложение:

"Sequential" spectrometers have a single variable-geometry monochromator (but usually with an arrangement for selecting from a choice of crystals), a single detector assembly (but usually with more than one detector arranged in tandem), and a single electronic pack.

в данном предложении, обратим внимание на термин *crystals*.

Существительное греческого происхождения *crystals* передано словарным соответствием *кристаллы* (в соответствии со словарной статьей Англо-русского. Русско-английского словаря. В.К. Мюллера).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *probe*.

The de-excitation also ejects Auger electrons, but Auger electron spectroscopy (AES) normally uses an electron beam as the probe.

Существительное *probe* передано словарным соответствием *зонд* (в соответствии со словарной статьей Англо-русского. Русско-английского словаря В.К. Мюллера).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *radiation*.

It is also possible to create a characteristic secondary X-ray emission using other incident radiation to excite the sample.

Существительное *radiation* передано словарным соответствием (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *methane*.

The gas is usually 90% argon, 10% methane ("P10"), although the argon may be replaced with neon or helium where very long wavelengths (over 5 nm) are to be detected.

Существительное французского происхождения *methane* передано транскрипцией *метан* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *pulses*.

In energy dispersive analysis, the fluorescent X-rays emitted by the material sample are directed into a solid-state detector which produces a "continuous" distribution of pulses, the voltages of which are proportional to the incoming photon energies.

Существительное латинского происхождения *pulses* передано существительным *импульс* (согласно словарной статье «Russian-English Dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова). Существительное «pulse» может также означать «пульс», «пульсация», «ритм», «биение», «толчок», «бобовые», «настроение», «ритм ударов», «чувство» и т.д. В данном примере мы не только наблюдаем вариантное соответствие, отвечающее тематике «излучения», «радиация» и т.д., но и изменение множественного числа при переводе на единственное число, что соответствует правилам и нормам русского языка.

В данном предложении:

A nuclear reactor is a device to initiate and control a sustained nuclear chain reaction.

Нами был обнаружен термин *device*.

Существительное *device* передано вариантным соответствием устройство (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова). В различных лексикографических источниках данное существительное переводится как «устройство», «прибор», «аппарат», «приспособление», «средство», «прием», «механизм», «способ», «изобретение», «схема», «девиз», «эмблема», «затея», «злой умысел», «план», «проект». В нашем случае *device* означает устройство для измерения показателей.

В данном предложении:

The anode wire is typically tungsten or nichrome of 20–60 μm diameter.

нами был обнаружен простой термин *tungsten*.

Существительное немецкого происхождения *tungsten* передано словарным соответствием вольфрам (в соответствии со словарной статьей «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова). В настоящее время

в США, Великобритании и Франции для вольфрама используют название «tungsten» (от шведского термина *tung sten*, что дословно переводится как «тяжелый камень»). В русскоязычной терминологии традиционно используется транскрипция и стяжение словосочетания «вольфрам» (метаморфизованное название по сходству с минералом вольфрамит, известного под латинским названием *Spuma lupi* («волчья пена») или немецким *Wolf Rahm* («волчьи сливки») от химической реакции окисления олова до пены шлаков).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *sodium*.

In principle, the lightest element that can be analysed is beryllium ($Z = 4$), but due to instrumental limitations and low X-ray yields for the light elements, it is often difficult to quantify elements lighter than sodium ($Z = 11$), unless background corrections and very comprehensive inter-element corrections are made.

Существительное греческого происхождения *sodium* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова) передано словарным соответствием натрий.

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *amplifier*.

It takes time for the amplifier to shape the pulse for optimum resolution, and there is therefore a trade-off between resolution and count-rate: long processing time for good resolution results in "pulse pile-up" in which the pulses from successive photons overlap.

Существительное *amplifier* передано словарным соответствием усилитель (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря» В.В. Михайлова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *fission*.

In nuclear physics and nuclear chemistry, nuclear fission is either a nuclear reaction or a radioactive decay process in which the nucleus of an atom splits into smaller parts (lighter nuclei).

Существительное *fission* передано словарным соответствием *деление* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *ceramics*.

The phenomenon is widely used for elemental analysis and chemical analysis, particularly in the investigation of metals, glass, ceramics and building materials, and for research in geochemistry, forensic science and archaeology.

Существительное греческого происхождения *ceramics* передано однозначным соответствием *керамика* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова). В данном примере применена транслитерация с заменой множественного числа на единственное, что соответствует правилам и нормам русского языка.

Рассмотрим приведенное ниже предложение обратим внимание на простой термин *acceleration*.

In the absence of friction, all bodies, large and small, fall with the same acceleration.

Существительное *acceleration* передано однозначным эквивалентом *ускорение* (в соответствии со словарной статьей «Русско-английский научно-технический словарь переводчика» М.Г. Циммермана, К.З. Веденеевой). Существительное «acceleration» может также означать «запуск», «пуск», «разгон», «разбег», «увеличение числа оборотов» и т.д. В данном примере мы наблюдаем верный выбор вариантного соответствия.

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *velocity*.

But, altogether, the theory of relativity uses the concepts of classical physics, such as position, velocity, energy, momentum, etc.

Существительное греческого происхождения *velocity* передано однозначным эквивалентом *скорость* (в соответствии со словарной статьей «Big English-Russian polytechnic dictionary» М.В. Адамчика).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *particle* .

Most surprising were the predictions of the creation of particle- antiparticle pairs by radiation or other forms of energy and the annihilation of such pairs with the emission of light or other energy carriers.

Существительное *particle* передано однозначным эквивалентом *частица* (в соответствии со словарной статьей «Big English-Russian polytechnic dictionary» М.В. Адамчика).

Рассмотрим распространенное предложение:

EDXRF detector types vary in resolution, speed and the means of cooling (a low number of free charge carriers is critical in the solid state detectors): proportional counters with resolutions of several hundred eV cover the low end of the performance spectrum, followed by PIN diode detectors, while the Si(Li), Ge(Li) and Silicon Drift Detectors (SDD) occupy the high end of the performance scale.

и обратим внимание на термин *cooling*.

Герундий *cooling* передано на русский язык словарным соответствием охлаждение (в соответствии со словарной статьей «Big English-Russian polytechnic dictionary» М.В. Адамчика). В данном примере мы можем наблюдать еще одну трансформацию – замена частей речи. Исходное слово в английском языке является герундием. Данная глагольная категория отсутствует в русском языке, и поэтому передается при помощи замены частей речи на имя существительное.

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин *photomultiplier*.

In wavelength dispersive analysis, the single-wavelength radiation produced by the monochromator is passed into a photomultiplier, a detector similar to a Geiger counter, which counts individual photons as they pass through.

Существительное *photomultiplier* передано аббревиатурой ФЭУ (фотоэлектронный умножитель) (согласно словарной статье «Большой нормативно-технический словарь» Ю.И. Фединского). На наш взгляд, здесь использованы несколько трансформаций: во-первых, это добавление корневого элемента «-

электрон» для большего пояснения характера активных частиц; во-вторых, словосложный термин передан словосочетанием и, в-третьих, этот термин, зачастую, сокращается до уровня аббревиатуры. На наш взгляд, появление аббревиатур в качестве вариантного соответствия словным терминам указывает на узкую специализацию применения подобных механизмов.

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на простой термин "*sawtooth*".

Each element has a characteristic absorption spectrum which consists of a "sawtooth" succession of fringes, each step-change of which has wavelength close to an emission line of the element.

Прилагательное *sawtooth* передано на русский язык однозначным эквивалентом пилообразный (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова). В данном случае мы наблюдаем несколько видов переводческих преобразований. Данный термин может также переводиться как «зуб пилы», но в нашем примере применяется опущение компонента *tooth* и одновременная его замена на компонент «-образный». Данная трансформация позволяет нам увидеть происхождение названия термина от метафоры «похожий на пилу».

В данных статьях нам так же встречались физические единицы измерения например:

MeV - МэВ (мегаэлектронвольт)

V - В (вольт)

eV - эВ (электронвольт)

Nm - Нм (Нанометр)

kW – кВт (киловатт)

На наш взгляд все выше перечисленные физические единицы измерения переведены на русский язык с соблюдением норм и правил русской орфографии и общепринятой системы сокращений физических единиц.

2.2. Анализ способов передачи сложных терминов на русский язык

При работе с эмпирическим материалом, наибольший процент терминов составили многосложные термины. В составе некоторых терминов присутствовали имена собственные. Рассмотрим несколько примеров.

Обратим внимание на предложение:

When materials are exposed to short-wavelength X-rays or to gamma rays, ionization of their component atoms may take place.

в данном предложении мы обнаружили термин *X-rays*. Проведем анализ данного термина

Существительное *X-rays* передается однозначным соответствием *рентгеновские лучи* (согласно словарной статьей «Big English-Russian polytechnic dictionary» М.В. Адамчика). В русскоязычной версии термина мы наблюдаем не только замену компонента X (изначально предполагавший «неизвестное происхождение лучей») на фамилию ученого Вильгельма Конрада Рентгена, который открыл данное явление, но и адаптацию окончания под нормы согласования прилагательного и существительного в русском языке.

Следующее предложение:

In wavelength dispersive analysis, the single-wavelength radiation produced by the monochromator is passed into a photomultiplier, a detector similar to a Geiger counter, which counts individual photons as they pass through.

обратим внимание на сложный термин *Geiger counter* и проведем его анализ.

Термин *Geiger counter* был переведен на русский язык при помощи множество трансформаций. Во-первых, фамилия ученого Geiger была переведена при помощи транслитерации-Гейгер. Во-вторых, counter передано в (соответствии со словарной статьей Англо-русского. Русско-английского словаря. В.К. Мюллера) *счетчик*. В-третьих, в ходе перевода была произведена перестановка.

Рассмотрим следующее предложение, и обратим внимание на термин *Peltier cooler*.

With some loss of resolution, the much more convenient Peltier cooler can be employed.

Следующий термин *Peltier cooler* переведен как *охлаждение Пельтье*. В данном термине так присутствует перестановка, а так же перевод фамилии ученого(в честь которого названо открытие) с помощью транскрипции.

В контексте статьи мы обнаружили сложносочиненное предложение с союзом *but*. В данном предложении наше внимание привлек термин: *Auger electron spectroscopy*.

The de-excitation also ejects Auger electrons, but Auger electron spectroscopy (AES) normally uses an electron beam as the probe .

Данный термин *Auger electron spectroscopy* включает в себя несколько трансформаций. Во-первых, при переводе на русский язык существительное *electron* переходит в прилагательное *электронная*. Во-вторых, меняется порядок слов при переводе. Таким образом, мы получаем следующий перевод: *электронная Оже-спектроскопия*(согласно статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на сложный термин *high-energy*.

The continuous spectrum consists of "bremsstrahlung" radiation: radiation produced when high-energy electrons passing through the tube are progressively decelerated by the material of the tube anode (the "target").

Термин *high-energy* передан с помощью калькирования *высокая энергия* (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова).

Следующее предложение, которое мы обнаружили в подобранном нами эмпирическом материале:

This signal is processed by a multichannel analyser (MCA) which produces an accumulating digital spectrum that can be processed to obtain analytical data.

В данном предложении наше внимание привлек термин: *multichannel analyser*.

Сложный термин *multichannel analyser* переведен с помощью калькирования *многоканальный анализатор*. При переводе существительное *multichannel* переходит в форму прилагательного (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова).

Рассмотрим приведенное ниже предложение и обратим внимание на сложный термин *spherical grains*.

Spherical grains tend to migrate to the surface more than do angular grains.

Термин *spherical grain* был переведен с помощью калькирования-*сферическое зерно* (в соответствии со словарной статьей «Англо-русский. Русско-английский словарь. В.К. Мюллера »).

Обратим внимание на следующее предложение и проведем анализ сложного термина *photoelectric effect*.

Electrons ejected by the photoelectric effect: X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), also called electron spectroscopy for chemical analysis (ESCA).

Словосочетание *photoelectric effect* передан с помощью калькирования-*фотоэлектрический эффект* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Обратим внимание на следующее предложение и проведем анализ сложного термина *elemental analysis*.

The phenomenon is widely used for elemental analysis and chemical analysis, particularly in the investigation of metals, glass, ceramics and building materials, and for research in geochemistry, forensic science and archaeology.

Термин *elemental analysis* передан с помощью калькирования (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

В некоторых случаях, мы анализировали переводы многосложных терминов, в которых использовалось несколько трансформаций, например:

In energy dispersive analysis, the fluorescent X-rays emitted by the material sample are directed into a solid-state detector which produces a "continuous" distribution of pulses, the voltages of which are proportional to the incoming photon energies.

Рассмотрим термин *solid-state detector*. В данном термине остается прямой порядок слов, при этом, при переводе *solid-state* сочетание двух существительных переходит в форму прилагательного с приставкой полу: *полупроводниковый*, существительное *detector* переводится при помощи словарного соответствия (согласно статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-English Polytechnic Dictionary» Б.В.Кузнецова).

Обратим внимание на следующее предложение и проведем анализ термина *mass-energy relation*.

Of course, relativity created new notions, such as the relativity of simultaneity, the famous mass-energy relation, the idea that gravity can be described as a curvature of space.

При переводе сложного термина *mass-energy relation* было использовано несколько трансформаций. Во-первых, при переводе термина на русский язык был изменен порядок слов: существительное *relation* занимает первую позицию. Во-вторых, для установления правильной подчинительной связи был добавлен сочинительный союз и. При применении вышеперечисленных переводческих трансформаций мы получили следующий перевод – *соотношение массы и энергии*. Данный термин переведен корректно (согласно статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-english polytechnic dictionary» Б.В.Кузнецова).

Рассмотрим предложение:

The only object in the table was the preparation of uranium bisulphate, which had for so long rested so close to the platen.

и обратим внимание на термин *preparation of uranium bisulphate*.

Термин *preparation of uranium bisulphate* состоит из существительного, предлога родительного падежа, и двух существительных. При переводе данного термина был изменен порядок слов: *подготовка бисульфата урана* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря В.В.Михайлова).

Рассмотрим следующее предложение, найденное нами в эмпирическом материале, и проведем анализ термина *inverse square law*.

Because the X-ray intensity follows an inverse square law, the tolerances for this placement and for the flatness of the surface must be very tight in order to maintain a repeatable X-ray flux.

Следующий термин *inverse square law* передан с помощью словарного эквивалента. При переводе так же был изменен порядок слов, а также произошло изменение числа существительного *square*. В результате применения данных переводческих трансформаций мы получили следующий перевод: *закон обратных квадратов* (согласно статье «Русско-английского политехнического словаря Russian-English Polytechnic Dictionary» Б.В.Кузнецова).

Рассмотрим предложение:

Electrons ejected by the photoelectric effect: X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), also called electron spectroscopy for chemical analysis (ESCA).

и проведем анализ термина *electron spectroscopy for chemical analysis*.

Сложный термин *electron spectroscopy for chemical analysis* передано на русский язык с помощью нескольких трансформаций. Данный термин образован цепочкой: существительное + существительное + предлог + прилагательное+ существительное. При переводе, существительное *electron* переходит в форму прилагательного, а порядок слов данного сложного термина сохраняется. Существительные *spectroscopy, analysis* передаются с помощью калькирования, а также прилагательное *chemical* (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова).

Рассмотрим данное предложение, в контексте которого мы обнаружили термин *power reactors*.

Power reactors generally convert the kinetic energy of fission products into heat, which is used to heat a working fluid and drive a heat engine that generates mechanical or electrical power.

Словосочетание *power reactors* передано на русский язык несколькими трансформациями (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря = Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова) *реакторы мощности*. Во-первых, при переводе был изменен порядок слов в

словосочетании, во-вторых, существительное *power* может также означать «производительность», «могущественность», «способность», «полномочие», «сила», «мощь», «держава», «власть» и т.д. . В данном примере мы наблюдаем верный выбор вариантного соответствия. А при переводе данное существительное изменяет свою падежную форму.

Следующее предложение:

Cooled by the Peltier effect, this provides a cheap and convenient detector, although the liquid nitrogen cooling Si(Li) detector still has the best resolution (i.e. ability to distinguish different photon energies).

в контексте которого мы обнаружили термин *liquid nitrogen cooling*.

Термин *liquid nitrogen cooling* передан в соответствии со словосочетанием прилагательное + существительное + герундий: *жидкий азот для охлаждения* (согласно статье «Русско-английского политехнического словаря = Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова). Также при переводе на русский язык герундий переходит в форму существительного, а для сохранения норм сочетаемости в русском языке был добавлен предлог для.

В контексте статьи мы обнаружили предложение:

However, the number of photons leaving the sample is also affected by the physical properties of the sample: so-called “matrix effects”.

в составе которого присутствует термин *matrix effects*.

В термине *matrix effects* (в соответствии со словарной статьей «Англо-русского. Русско-английского словаря. В.К. Мюллера) применено несколько трансформаций для перевода термина на русский язык. При переводе существительное *matrix* переходит в форму прилагательного *матричный*, а существительное *effects* переведено с помощью транскрипции, с изменением числа-*эффект*.

Следующее предложение, который мы обнаружили в подобранном нами эмпирическом материале:

In wavelength dispersive analysis, the fluorescent X-rays emitted by the material sample are directed into a diffraction grating monochromator.

В данном предложении мы обнаружили термин *diffraction grating monochromator*.

В сложном термине *diffraction grating monochromator* мы выделили несколько переводческих трансформаций, а именно: калькирование, словарное соответствие и изменение падежной формы. Существительное *diffraction* переведено с помощью калькирования, так же при переводе, данное существительное переходит в форму прилагательного. Существительное *grating* переведено с помощью словарного эквивалента. Существительное *monochromator* переведено с помощью калькирования с изменением падежной формы (в соответствии со словарной статьей «Англо-русского. Русско-английского словаря. В.К. Мюллера).

Рассмотрим следующее предложение и обратив внимание на термин *x-ray photoelectron spectroscopy*.

When radiated by an X-ray beam, the sample also emits other radiations that can be used for analysis: electrons ejected by the photoelectric effect: X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), also called electron spectroscopy for chemical analysis (ESCA).

Сложный термин *x-ray photoelectron spectroscopy* (в соответствии со словарной статьей «Англо-русского. Русско-английского словаря. В.К. Мюллера) передан с помощью словарного соответствия. При переводе существительные «*x-ray*», «*photoelectron*» перешли из формы существительного в форму прилагательного, сохранив при этом прямой порядок слов.

В приведенном ниже предложении мы обнаружили термин *law of falling bodies*.

This law of falling bodies is a physical paradox for it contradicts the conclusion a person may come to from general observations.

Термин *law of falling bodies* передан с помощью словарного соответствия закон падения тел (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря = Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова). Так же в данном термине была применена переводческая трансформация-замена частей речи при переводе на русский язык, а именно причастие *falling* перешло в форму существительного в родительном падеже.

Проведем анализ термина *gamma sources*, который мы обнаружили в предложении:

They can also use miniature X-ray tubes or gamma sources.

Термин *gamma sources* был передан с помощью словарного соответствия *гамма-источник* (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря = Russian-english polytechnic dictionary» Б.В. Кузнецова).

Проведем анализ термина *count rate*, который мы обнаружили в предложении:

On the other hand, the low resolution and problems with low count rate and long dead-time makes them inferior for high-precision analysis.

Термин *count rate* был передан с помощью словарного соответствия *скорость счета* (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря = Russian-English Polytechnic Dictionary» Б.В. Кузнецова). Данный термин имеет несколько значений (согласно словарной статье «Русско-английского политехнического словаря = Russian-English Polytechnic Dictionary» Б.В. Кузнецова), а именно «скорость счета», «интенсивность», «число отсчетов в единицу времени», «скорость импульсов». Согласно словарной статье вариантное значение «скорость счета» относится к математической тематике, вариантное значение «скорость импульсов» относится к ядерной физике. На наш взгляд, данное значение «скорость счета» может быть заменено.

В следующем предложении:

This allows a number of elements to be measured simultaneously, and in the case of high-powered instruments, complete high precision analyses can be obtained in under 30 s.

нами был обнаружен термин *high precision analyses*.

Сложный термин *high precision analyses* был переведен с помощью словосложения (согласно словарной статье «Russian-English dictionary of Nanotechnology» Н.Н. Новичкова). В оригинальной конструкции термина мы можем увидеть прилагательное + существительное + существительное. При переводе термина мы видим следующую конструкцию: прилагательно + существительное: *высокоточный анализ*.

Проведем анализ термина *water-soluble*, найденного в предложении:

Crystals that are water-soluble, volatile or organic tend to give poor stability.

Термин *water-soluble* был переведен как *растворимый в воде*. В данном варианте перевода применена переводческая трансформация добавления: предлог в. Так же в данном примере мы можем наблюдать изменение порядка слов. Термин *water-soluble* так же имеет несколько вариантов: «водорастворимый», «воднорастворимый» (согласно словарной статье Англо-русского химико-технологического словаря В.В Михайлова).

2.3. Анализ переводческих ошибок сервиса «Google-переводчик» в работе с терминами

Как было отмечено ранее машинный перевод не достиг совершенной формы, поэтому мы можем наблюдать ошибки в переводе. Ниже представлены примеры из подобранного нами эмпирического материала:

Вернемся к примеру перевода односложного термина *sodium*. В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

В принципе, самый легкий элемент, который может быть проанализирован, является бериллий ($Z = 4$), но из-за инструментальных ограничений и низкой рентгеновской доходности для легких элементов, зачастую трудно количественно оценить элементы легче, чем натрия (по $Z = 11$), если фон исправления и всеобъемлющий межэлементных исправления сделаны.

Как показывает пример, Google-переводчик не учёл падежную форму существительного натрий, что стало причиной ошибочного выбора окончания. Целесообразно изменить словоформу с союзом «чем» на словоформу: чем натрий для соблюдения норм сочетаемости указанного союза с существительным в именительном падеже в русского языке.

В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

В падении, энергия выделяется в виде фотона, энергия которого равна разности энергий двух орбиталей, участвующих.

В данном примере нарушен порядок слов в предложении. На наш взгляд, предложение можно составить следующим образом:

В падении, энергия выделяется в виде фотона, энергия которого равна разности энергий двух участвующих орбиталей.

Следующий пример, который мы обнаружили в подобранном нами эмпирическом материале:

Это явление широко используется для анализа элементного и химического анализа, особенно в расследовании металлов, стекла, керамики и строительных материалов, а также для исследований по геохимии, криминалистике и археологии.

На наш взгляд, здесь наблюдается нарушение целостности словосочетания: *elemental analyses* – для анализа элементного. В данном случае, для соблюдения норм сочетаемости, нужно произвести опущение существительного *анализ* при переводе, что позволит нам избежать повторов в предложении.

Рассмотрим следующий пример который привлек наше внимание:

Рентгеновская флуоресценция (xrf) является выделение характерных «вторичный» (или флюоресцентного) рентгеновского излучения от материала, который был взволнован, бомбардируя с высокой энергией рентгеновских лучей или гамма-лучей.

В данном примере мы можем увидеть нарушение падежных форм при построении предложения, а именно: «Рентгеновская флуоресценция является выделение характерных «вторичный».

Дополнительно мы рассмотрели пример:

В энергодисперсионного анализа, флуоресцентные рентгеновские лучи, испускаемые материал образца направляются в полупроводниковый детектор, который создает «непрерывное» распределение импульсов, напряжение которого пропорциональны входящих энергий фотонов.

В данном примере мы можем увидеть нарушение падежных форм при построении предложения, а именно: «в энергодисперсионного анализа,», «напряжение которого пропорциональны входящих энергий фотонов.».

В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

Используемые кристаллические материалы включают Лифе (фторид лития), АДФ (аммофос), GE (Германия), графит, основе insb (антимонида Индия), ПЭ (тетраakis-(оксиметил)-метан: Пента-эритритол), кап (калия фталат водорода), Рбат (рубидия водорода фталат) и TlAP (таллия(I) водорода фталат).

В данном примере переводчик допустил ряд нарушений. Во-первых, нарушение падежных форм при построении предложения, во-вторых, транслитерация обозначений химических элементов и соединений, а именно: Лифе, ПЭ, Рбат.

Рассмотрим следующий пример, который привлек наше внимание:

Газ обычно 90% аргон, 10% метана («P10»), хотя аргон может быть заменен неон или гелий, где очень больших длин (более 5 нм) не обнаружено.

В данном примере Google опустил перевод глагола связки is, который служит сказуемым в данном предложении. На наш взгляд, для правильного построения предложения, в перевод нужно включить сказуемое. Это необходимо для достижения адекватности и объективности.

Рассмотрим следующий пример, который привлек наше внимание:

Анодный провод обычно вольфрама или нихрома от 20-60 мкм в диаметре.

В данном предложении опущено сказуемое. На наш взгляд, необходимо применить трансформацию добавления, для того чтобы избежать нарушения грамматических норм.

В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

Конечно, теория относительности создал новые понятия, такие, как относительность одновременности, знаменитого соотношения массы и энергии, идея, что гравитация может быть описана как искривление пространства.

Мы можем обнаружить нарушение падежных форм при построении предложения.

Рассмотрим следующий пример, который привлек наше внимание:

Но, в целом, теория относительности использует понятия классической физ-Икс, таких как положение, скорость, энергия, импульс и др.

Обратим внимание на слово «физ-Икс». В оригинале статьи мы можем увидеть существительное «physics». На наш взгляд Google не смог распознать существительное по нескольким причинам: во время копирования слово было перенесено на следующую строку, при переводе произошел сбой системы.

В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

Самое удивительное было предсказаний создание частица – античастица пары путем излучения или других видов энергии и аннигиляции таких пар с испусканием света или других энергоносителей.

мы можем обнаружить нарушение тезуаруса «предсказаний», «создание».

Ниже представлен пример из подобранного нами эмпирического материала:

ЭДРФ типов детекторов различаются по разрешению, скорости и средства охлаждения (низкое число свободных носителей заряда является критическим в твердотельных детекторов): пропорциональные счетчики с разрешением в несколько сотен эВ охватывают Нижний конец спектра спектра, затем рpи диодных детекторов, в то время как в Си(ли), Ge(Li) и кремниевых Дрейфовых детекторов (ОКБ) занимают верхний предел производительности шкале.

Мы можем увидеть нарушение правописания «Нижний», нарушение падежной формы при составлении предложения, транслитерация обозначений химических элементов «Си», а так же нарушение порядка слов в предложении.

Ниже представлен пример из подобранного нами эмпирического материала:

Тепло от ядерного деления передается рабочей жидкости (воды или газа), который проходит через турбины» .

В данном примере наблюдается нарушение падежной формы. На наш взгляд, для того, что бы избежать данного нарушения, необходимо добавить предлог «в».

Вернемся к анализу примера:

Длина волны в диспергирующих анализ, единый-длина волны излучения, возникающего при облучении монохроматора передается в ФЭУ, детектор похожий на счетчик Гейгера, который считает отдельные фотоны, проходящие через.

В данном предложении «Google-переводчик» применил ошибочную транслитерацию «диспергирующих», а также в этом предложении наблюдается нарушение падежной формы и порядка слов.

Рассмотрим следующий пример, который привлек наше внимание:

Когда материалы подвергаются воздействию коротких волн рентгеновских лучей или гамма-лучей, ионизации их атомов компонент может иметь место.

В предложении нарушен порядок слов. На наш взгляд порядок слов должен быть следующий: «Когда материалы подвергаются воздействию коротких волн рентгеновских лучей или гамма-лучей, может возникнуть ионизация компонентов атомов.».

Рассмотрим следующий пример, который привлек наше внимание:

Длина волны в диспергирующих анализ, единый-длина волны излучения, возникающего при облучении монохроматора передается в ФЭУ, детектор похожий на счетчик Гейгера, который считает отдельные фотоны, проходящие через.

В данном предложении «Google-переводчик» применил транслитерацию - *единый-длина*. Данная трансформация не соответствует нормам русского языка.

В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

С некоторой потерей разрешения, гораздо удобнее охлаждения Пельтье может использоваться.

нарушен порядок слов, что повлекло за собой нарушение падежной формы.

Вернемся к примеру перевода односложного термина *pulse*. В эмпирическом материале мы обнаружили данное предложение:

В энергодисперсионного анализа, флуоресцентные рентгеновские лучи, испускаемые материал образца направляются в полупроводниковый детектор, который создает «непрерывное» распределение импульсов, напряжение которого пропорциональны входящих энергий фотонов.

Этот пример показывает, что форма множественного числа выбрана корректно.

В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

В Сольере коллиматор-это стек из параллельных металлических пластин, разнесенных на несколько десятых долей миллиметра не только.

мы можем обнаружить неверное добавление предлога, которое повлекло за собой изменение падежной формы в некорректную.

Вернемся к переводу предложения:

В Роуланда окружность геометрия гарантирует, что щели находятся в центре внимания, но чтобы Брэгговское условие выполненным во всех пунктах, кристалльно сначала должны быть согнуты до радиуса $2R$ (где R -радиус круга Роуланда), затем измельчают радиусом R .

В данном эмпирическом материале наблюдается нарушение падежной формы. Так же мы можем увидеть нарушение тезауруса-*В центре внимания*. Рассмотрим приведенный ниже пример:

The Soller collimator is a stack of parallel metal plates, spaced a few tenths of a millimeter apart.

В данном термине *Soller collimator* «Google переводчик» перевод допустил ошибку *Сольере коллиматор*. При переводе данного термина изменяется порядок слов и падежной формы, фамилия ученого (в честь которого назван данный прибор) передается с помощью транскрипции, существительное *collimator* транслитерацией. В результате применения данных переводческих трансформаций мы получили следующий перевод – *коллиматор Сольера* (согласно словарной статье «Русско-английского технического словаря» А.Е. Чернухина). В контексте статьи мы обнаружили следующее предложение:

The Rowland circle geometry ensures that the slits are both in focus, but in order for the Bragg condition to be met at all points, the crystal must first be bent to a radius of $2R$ (where R is the radius of the Rowland circle), then ground to a radius of R .

В найденном нами термине «Google-переводчик» так же допустил не точности. Термин *Bragg condition* (согласно словарной статье «Англо-русский металлургический словарь/English-Russian Metallurgical Dictionary» под редакцией Б. Вошедченко) был переведен не точно- *Брэгговское условие*. Google не учел

изменения порядка слов при переводе, что повлекло за собой изменение падежной формы, и нарушение подчинительной связи в словосочетании- *Брэгговское условие*.

The Rowland circle geometry ensures that the slits are both in focus, but in order for the Bragg condition to be met at all points, the crystal must first be bent to a radius of $2R$ (where R is the radius of the Rowland circle), then ground to a radius of R .

Данный термин *The Rowland circle geometry* был переведен не точно (согласно словарной статье «Англо-русский металлургический словарь/English-Russian Metallurgical Dictionary» под редакцией Б. Вошедченко). Перевод который предложил нам Google-Роуланда окружность. При переводе переводчик не учел изменения порядка слов при переводе, что повлекло за собой изменение падежной формы, и нарушение подчинительной связи в словосочетании –Круг Роуланда. В данном переводе мы можем наблюдать несколько трансформаций. Во-первых, опущение определенного артикля *the*, во-вторых, не прямой порядок слов, в-третьих, опущение существительного *geometry* при переводе на русский язык, а также перевод фамилии ученого с помощью транскрипции.

One class of nuclear weapon, a fission bomb (not to be confused with the fusion bomb), otherwise known as an atomic bomb or atom bomb, is a fission reactor designed to liberate as much energy as possible as rapidly as possible, before the released energy causes the reactor to explode (and the chain reaction to stop).

В термине *fission bomb* при переводе Google переводчик использовал обратный порядок слов в словосочетании. Прилагательное *fission* переведено как «деление», что является неверным выбором вариантного значения (в соответствии со словарной статьей Англо-русского. Русско-английского словаря. В.К. Мюллера) прилагательное *fission* переводится как “атомный», «ядерный», следовательно, перевод словосочетания *fission bomb* будет звучать как *ядерная бомба*.

This is an important effect in all reactors where fast neutrons from the fissile isotope can cause the fission of nearby ^{238}U nuclei, which means that some small part of the ^{238}U is “burned-up” in all nuclear fuels, especially in fast breeder reactors that operate with higher-energy neutrons.

Составной глагол *burned up* передан на русский язык как *сгоревшей до*, что не является полным переводом. На наш взгляд данный термин можно перевести при помощи добавления существительного топлива (согласно словарной статье «Big English-Russian polytechnic dictionary» М.В. Адамчика). В результате применения данных переводческих трансформаций мы получили следующий перевод: *выгорание топлива*.

Nuclear fission can occur without neutron bombardment, as a type of radioactive decay.

Следующий термин *neutron bombardment*. Данное словосочетание переведено как *нейтронное облучение*, что не соответствует словарной статье. На наш взгляд при переводе данного термина нужно изменить порядок слов в словосочетании, а также изменить падежную форму существительных (согласно словарной статье «Big English-Russian polytechnic dictionary» М.В. Адамчика). В результате применения данных переводческих трансформаций мы получили следующий перевод: *бомбардировка нейтронами*.

EDXRF detector types vary in resolution, speed and the means of cooling (a low number of free charge carriers is critical in the solid state detectors): proportional counters with resolutions of several hundred eV cover the low end of the performance spectrum, followed by PIN diode detectors, while the Si(Li), Ge(Li) and Silicon Drift Detectors (SDD) occupy the high end of the performance scale.

Также «Google-переводчик» не всегда может распознать аббревиатуру или сокращение, например, *Si* – обозначение химического элемента, которое не переводится на другие языки, но имеет словарное значение-*кремний*. Но в нашем переводе мы можем увидеть *Си*. Мы можем сделать вывод, что «Google-переводчик» использовал транслитерацию, которая не уместна в данном случае.

EDXRF detector types vary in resolution, speed and the means of cooling (a low number of free charge carriers is critical in the solid state detectors): proportional counters with resolutions of several hundred eV cover the low end of the performance spectrum, followed by PIN diode detectors, while the Si(Li), Ge(Li) and Silicon Drift Detectors (SDD) occupy the high end of the performance scale.

Следующий пример LiF передан Google переводчиком с помощью транслитерации *ЛиФе*. Данное обозначение химического элемента может передаваться на русский язык только его словарным значением: *LiF-фторид лития* (согласно словарной статье «Англо-русского химико-технологического словаря В.В Михайлова»). Мы можем сделать вывод, что Google-переводчик использовал транслитерацию, которая не уместна в данном случае. При переводе на русский язык целых предложений Google-переводчик допускает ошибки в грамматическом построении, а также не соблюдает падежные формы.

Заключение

В заключение подведём итог проделанной работе. Технический текст представляет собой организованную и специфическую разновидность речетворчества, имеющую свои технические общенаучные параметры.

К основным видам технического текста относятся: технические и научно-технические статьи и доклады; патенты; проектные материалы; технические описания и спецификации; инструктивные тексты.

Технический перевод – перевод, используемый для обмена специальной научно-технической информацией между людьми, говорящими на разных языках.

Основной целью перевода текста является достижение адекватности.

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 нагрузку, занимая главное место среди прочих общелитературных служебных слов.

Простые термины обычно выражают родовые (наиболее общие и широкие) понятия. Составные термины выражают видовые понятия, так как в них присутствует дифференцирующие и определяющие элементы.

Составные термины включают в себя определяемые и определяющие элементы, которые объединены семантическими и синтаксическими связями. Семантические выражают родовое понятие, а синтаксические выполняют ряд функций по дифференциации родового понятия на ряд видовых, также указывают на различные признаки определяемого компонента. Компонентами может быть назначение, конструктивное исполнение, форма, цвет, материальная основа, расположение относительно других предметов, принадлежность к различным объектам или отраслям техники и технологии, характер функционирования, качественные показатели и т.д. Само раскрытие значения терминологического словосочетания, у которого связь между компонентами оформлена

грамматическими средствами (предлоги, флексия родительного падежа с – s), не связано с особыми трудностями.

Основными типами переводческих трансформаций для терминов являются: замена, транскрипция, транслитерация, калькирование.

Особое место в теории перевода занимает машинный перевод (МП) – научная и одновременно технологическая дисциплина, связанная с наукой о переводе, а также с компьютерной лингвистикой.

С развитием технологий наибольшую популярность набирает онлайн-перевод. Это эффективная замена переводу, который выполняется человеком. Итак, онлайн-переводчики обеспечивают экономию времени, способны достаточно точно соблюдать требования к терминологии, особенно при настройке тематики, однако требуют большой работы по устранению ошибок, связанных прежде всего с особенностями грамматики.

Библиографический список

1. Алексеева И.С. Профессиональный тренинг переводчика: Учебное пособие по устному и письменному переводу для переводчиков и преподавателей. – СПб.: Издательство «Союз», 2008. 288 с.
2. Анисимова А.Г. Лексикография и перевод: многозначные и разнопереводные термины. [Электронный ресурс] // Вестник Самарского государственного университета. Самара, 2015. №4. С. 46-52.
[URL:http://elibrary.ru/download/36388833.pdf](http://elibrary.ru/download/36388833.pdf)
3. Баранов А.Н. Введение в прикладную лингвистику. – М.: Едиториал УРСС, 2009. 360с.
4. Бархударов Л.С. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода). – М.: Международные отношения, 1975. 240 с.
5. Бердинских Н.А., Нордман И.Б. Технические описания и спецификации как важные составляющие научно-технического перевода // Актуальные проблемы лингвистики. – Тюмень, 2013. С.31-34.
6. Бродский М.П. Тетради новых терминов №66. Русско-английские. – Москва: Всесоюзный центр переводов научно-технической литературы и документации, 1964. 58 с.
7. Гурьянова И.А. Особенности перевода технических текстов на примере текстов, использующихся в химической промышленности. [Электронный ресурс] // Sci-article. – Москва, 2015.
[URL:http://sciarticle.ru/stat.php?i=1431629030](http://sciarticle.ru/stat.php?i=1431629030)
8. Гринев-Гриневиц С.В. О терминологических аспектах научно-технического перевода // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: лингвистика. – М., 2011. №6. С. 74-78.
9. Данилина Ю.С., Дебрян Е.А. Особенности перевода терминологических конструкций и лексико-терминологических заимствований в научно-технических текстах. // Омский научный вестник. – Омск, 2014. №3. С.112-115.

10. Жидков А.В. Научно-технический язык и научно-технический перевод // Science time. – Казань, 2014. №5. С. 67-71.
11. Закирова Р.М. Проблема перевода английских терминов // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – Прага, 2012. №13. С. 61-64.
12. Климзо Б.Н. Ремесло технического переводчика. Об английском языке, переводе, переводчиках научно-технической литературы. – М.: Р.Валент, 2012. 508 с.
13. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. Учебное пособие. – М.: ЭТС, 2002. 424 с.
14. Левицкая Т.Р., Фитерман А.М. Теория и практика перевода. – М.: 1963.
15. Нгуен Т.Н.К. Инструктивные тексты научно-технического стиля (к постановке проблемы) // Коммуникативные аспекты языка и культуры. Томск, 2014. С. 269-270.
16. Полякова Т.Ю. Терминология как основа формирования профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции инженера. // Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – М., 2012. №4-2. С. 15-18.
17. Рецкер Я.И. Теория перевода и переводческая практика. – М.: Просвещение, 2011. 159с.
18. Смолевич С.Ф. Грамматические трудности при обучении переводу научно-технических текстов с английского языка. Субъектный инфинитивный оборот // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – М., 2015. №3-2. С.170-174.
19. Фролов С.В. Панькова Д.А. Проблемы построения машинного перевода. – М.: Наука 2012. 130с.
20. An Analysis of Google Translate Accuracy. // [Электронный ресурс] <http://translationjournal.net/journal/56google.htm>

21. A Comparative Study of Google Translate Translations: An Error Analysis of English-to-Persian and Persian-to-English Translations. // [Электронный ресурс]

<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/56980/30495>

22. A Contrastive Analysis of Machine Translation (Google Translate) and Human Translation: Efficacy in Translating Verb Tense from English to Persian. // [Электронный ресурс]

<http://www.mcser.org/journal/index.php/mjss/article/view/9502/9172>

Словари

1. Адамчик М.В. Big English-Russian Polytechnic Dictionary. Харвест., 2004.
2. Англо-русский металлургический словарь/English-Russian Metallurgical Dictionary. под ред. Б. Вошедченко. – М.: Русский язык, 1985. 840 с.
3. Англо-русский химико-технологический словарь. под ред. Михайлова В.В. – М.: Советская энциклопедия, 1971. 736 с.
4. Большой нормативно-технический словарь. Фединский Ю.И. – М.: АСТ-Астрель, 2007. 926 с.
5. Мюллер В.К. Англо-русский. Русско-английский словарь. – М.: Эксмо, 2016. 1328 с.
6. Русско-английский научно-технический словарь переводчика. под ред. Цицерманна М.Г. Веденева К.З. – М.: Наука, 2013. 996 с.
7. Русско-английский политехнический словарь Russian-English Polytechnic Dictionary. под ред. Кузнецова Б.В. изд.: РУССО, 1996. 723 с.
8. Русско-английский технический словарь. под ред. Чернухина А.Е. – изд.: Воениздат, 1971. 1026 с.
9. Этимологический словарь современного русского языка. Шапошников А.К. – М.: Флинта, Наука 2012.
10. Russian-English Dictionary Of Nanotechnology. под ред. Новичкова Н.Н. М.: Информ Агенство АДМС-ТАСС, 2010.