

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

Институт международного образования и языковой коммуникации
Специальность Перевод и переводоведение
Кафедра иностранных языков

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
Фразеологические единицы научного текста в аспекте перевода

УДК 81'255.2:62'373

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
12610	Нгуен Тхи Ле		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. РКИ	Владимирова Т.Л.	к.ф.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

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

Томск – 2016 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
Р1	Способен к организации профессиональной деятельности в области перевода, межкультурной и технической коммуникации (руководствуясь принципами профессиональной этики и служебного этикета), самостоятельной оценке ее результатов и профессиональной адаптации в меняющихся производственных условиях, соблюдая требования правовых актов в области защиты государственной тайны и информационной безопасности, принятых требований метрологии и стандартизации, а также владея основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Р2	Способен применять знание двух иностранных языков для решения профессиональных задач, оперируя знаниями в области географии, истории, политической, экономической, социальной и культурной жизни страны изучаемого языка, а также знаниями о роли страны изучаемого языка в региональных и глобальных политических процессах.
Р3	Способен проводить лингвистический анализ дискурса на основе системных лингвистических знаний, распознавая лингвистические маркеры социальных отношений и речевой характеристики человека в ходе слухового или зрительного восприятия аутентичной речи независимо от особенностей произношения и канала передачи информации и т.п.
Р4	Способен владеть устойчивыми навыками порождения речи (устной и письменной) на рабочих языках с учетом их фонетической организации, темпа, нормы, узуса и стиля языка, лингвистических маркеров социальных отношений, а также адекватно применять правила построения текстов на рабочих языках.
Р5	Способен качественно осуществлять письменный перевод (включая предпереводческий анализ текста), а также послепереводческое саморедактирование и контрольное редактирование текста перевода.
Р6	Способен обеспечивать качественный устный перевод с использованием переводческой записи путем быстрого переключения с одного рабочего языка на другой.
Р7	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации, использовать компьютер как средство редактирования текстов на русском и иностранном языке, а также как средство дизайна и управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях с учетом требования информационной безопасности.
Р8	Способен работать с материалами различных источников: находить, анализировать, систематизировать, интерпретировать информацию, обосновывать выводы, прогнозировать развитие ситуации и составлять аналитический отчет.
Р9	Способен осуществлять поиск, анализировать и использовать

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

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

Институт международного образования и языковой коммуникации
Направление подготовки (специальность) 45.05.01 «Перевод и переводоведение»
Кафедра иностраннных языков

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ИЯ

(Подпись) _____
(Дата) О.А. Александров
(Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

дипломной работы

Студенту:

Группа	ФИО
12610	Нгуен Тхи Ле

Тема работы:

Фразеологические единицы научного текста в аспекте перевода

Утверждена приказом (дата, номер) от 30.11.2015 г. № 9375/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

1 июня 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Курсовые работы «Фразеологические особенности научно-технических текстов (на материале текстов в сфере неразрушающего контроля)», «Фразеологические особенности переводного научного текста (на материале книги Н. Бора «Атомная физика и человеческое познание»)». Собран репрезентативный материал в научных текстах на английском и русском языке. Частично подготовлена теоретико-методологическая часть, сформирован понятийный аппарат исследования.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Изучение статуса фразеологии в системе языка. Аналитический обзор научной литературы по переводоведению. Анализ особенностей фразеологических единиц научного текста. Выявление особенностей перевода фразеологических единиц научного текста. Формулирование выводов.
Перечень графического материала	Нет

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы Нет

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры РКИ	Владимирова Т.Л.	К.ф.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
12610	Нгуен Тхи Ле		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 101 с., 1 табл., 80 источников, 1 прил.

Ключевые слова: ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ, НАУЧНЫЙ ТЕКСТ, АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК, ТЕОРИЯ ПЕРЕВОДА, СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА.

Объект исследования – фразеологические единицы научного текста.

Цель работы – выявление особенностей перевода фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский.

Материал исследования – фразеологические единицы, использованные в книге N. Bohr «Atomic physics and human knowledge», а также их перевод на русский язык в книге «Атомная физика и человеческое познание» (перевод В. А. Фока и А. В. Лермонтовой).

В процессе исследования рассмотрены фразеологические единицы как объект исследования в современной лингвистике: основные подходы к исследованию фразеологических единиц, особенности их употребления в научных текстах, специфика фразеологии английского языка, особенности перевода фразеологических единиц научного текста.

В результате исследования выявлены способы перевода фразеологических единиц с английского языка на русский: эквивалентный перевод, калькирование, функциональная замена, аналогичный перевод.

Практическая значимость: применение результатов в практике преподавания учебных курсов по теории и практике перевода, лексикологии, фразеологии, а также в переводческой деятельности.

Перспективы исследования: анализ фразеологических единиц разных жанров научного стиля (монография, диссертация, статья и др.) и способов их перевода, выявление индивидуальной авторской специфики употребления фразеологических единиц в научных текстах и особенностей их перевода с английского языка на русский.

ABSTRACT

The graduate thesis consists of 101 pages, 1 table, 80 list of literature, 1 appendix.

Key words: PHRASEOLOGICAL UNIT, SCIENTIFIC TEXT, ENGLISH, TRANSLATION THEORY, METHODS OF TRANSLATION.

The object of the study – phraseological units in scientific texts.

The aim of the study is to determine the peculiarities of translation of phraseological units in scientific texts from English into Russian.

Material examined in the study: phraseological units used in book “Atomic physics and human knowledge” by N. Bohr, and their equivalents from the official translation of the book from English into Russian by V. A. Fock and A. V. Lermontova.

In the process of the research phraseological units were studied as unique objects of modern linguistics. The research tasks were to analyze and describe the main approaches towards the study of phraseological units, their use in scientific text, peculiarities of stylistic usage of phraseological units in scientific texts, features of English phraseology, peculiarities of translation of phraseological units in scientific texts.

The outcomes of the study: The research has found the methods of translation of phraseological units in scientific texts from English into Russian. These include: equivalent (complete, partial and selective) translation; loan translation (calque translation); functional replacement and analogue.

The practical significance of the work lies in the fact that its results can be used in further research of translation problems of phraseological units; in practice of teaching the theory and practice of translation, lexicography, phraseology; and in translation practice.

Prospects for further research: analysis of phraseological units in different kind of scientific prose style, such as monograph, thesis research, article, as well as their methods of translation; reveal the features of phraseological units’ usage in scientific texts of an author’s individual style and peculiarities of their translation from English into Russian.

Оглавление

Введение.....	9
1 Фразеологические единицы как объект лингвистического исследования	14
1.1 Основные подходы к исследованию фразеологических единиц.	14
1.2 Фразеологические единицы научного стиля	22
1.3 Фразеология английского языка	27
1.4 Особенности перевода фразеологических единиц научного текста	32
Выводы по первой главе.....	41
2 Способы перевода фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский	42
2.1 Способы перевода фразеологизированных терминологических наименований	42
2.2 Способы перевода фразеологизированных средств организации связности научного текста	57
2.3 Способы перевода глагольных фразеологических единиц	70
Выводы по второй главе.....	82
Заключение.....	83
Список публикаций.....	86
Список используемых источников.....	87
Приложение.....	95

Введение

На сегодняшний день одним из основных самостоятельных и полноправных объектов исследования наряду с языком художественной литературы, разговорной речью и диалектами стал язык науки. Интерес к языку науки и техники в общем и к научному тексту в частности обусловлен новыми задачами, поставленными перед языкознанием в связи с интенсивно развивающимися технологиями: научно-технический перевод, стандартизация терминологии, автоматическая обработка текстов на естественном языке, создание терминологических банков данных и словарей и др.

Научный стиль занимает особое место в системе функциональных стилей языка и характеризуется точностью, ясностью, логичностью, объективностью, строгой подчеркнутостью изложения, отвлеченно-обобщенностью, абстрактностью. Однозначное, лишённое подтекста и коннотативности, выражение мысли принято считать основной функциональной чертой научного стиля [1, с. 82].

Фразеология составляет наиболее яркую, живую и своеобразную часть словарного состава любого языка. Фразеологические единицы (идиомы, устойчивые сочетания слов) существуют в языке в готовом виде, а не образуются в процессе речепроизводства, и обладают экспрессивной окраской, а также отличаются национальным своеобразием. Это обстоятельство предопределяет некоторые особенности использования фразеологических единиц в научных текстах. В разговорной, художественной и газетно-публицистической речи широко употребительны фразеологические единицы, и в каждом стиле они функционируют по-разному. В научном стиле практически отсутствуют образно-экспрессивные фразеологизмы. Причины этого лежат в их многозначности, эмоциональности или экспрессивности. Точное описание того или иного предмета или процесса, того или иного действия или явления является целью автора научного текста. Ему следует убедить читателя в правильности своих взглядов, обращаясь к разуму, а не к чувствам. Кроме того,

научный текст стремится именно к четкости, краткости и ясности. Но это не значит, что в научной речи вообще отсутствуют фразеологические единицы.

Для современной лингвистики характерен активный исследовательский интерес к переводу фразеологических единиц в научных текстах, к их категориальным признакам, а также к выявлению закономерностей функционирования в разных стилях. В разное время к различным аспектам изучения фразеологии обращались такие исследователи, как В. Д. Аракин [2], Е. Ф. Арсентьева [3], В. Л. Архангельский [4], А. Н. Баранов и Д. О. Добровольский [5], В. Г. Гак [6], Т. В. Гриднева [7], В. П. Жуков [8], Л. И. Зимина [9], М. Э. Игнатьева [10], А. В. Кунин [11], В. М. Мокиенко [12], Е. В. Радченко [13], Ю. П. Солодуб [14], В. Н. Телия [15–17], Т. Н. Федуленкова [18] и др.

Слово «перевод» принадлежит к числу общепонятных, общеупотребительных и общеизвестных языковых единиц. Однако в качестве термина, характерного для научного знания, данное слово требует научного определения и уточнения. Перевод – результат этого процесса, т. е. новое речевое произведение (текст или устное высказывание) на языке перевода [19, с. 5]. Перевод рассматривается как интерпретация взаимодействия между субъективным и объективным на основе и знания языка, и внеязыковой действительности (А. Н. Крюков [20], А. А. Вейзе и Н. Б. Киреев [21]). Поскольку перевод является не только контактом двух языков, но и соприкосновением двух культур, коммуникативный акт перевода выявляет и различия в культурной ситуации. Тем не менее следует сразу же подчеркнуть, что то, что является очевидным для переводчика (в качестве читателя или слушателя в первичном коммуникативном акте), может быть непонятным для читателя или слушателя в коммуникации вторичной. При этом обеспечение такого типа межъязыковой коммуникации, при котором создаваемый текст на языке перевода мог бы выступать в качестве полноценной коммуникативной замены оригинала, является основной задачей перевода [22, с. 92–93]. В. Н. Комиссаров понимает коммуникативную равноценность как

отождествление текстов оригинала и перевода в структурном, функциональном и содержательном отношении [23, с. 43–44]. По мнению многих современных лингвистов, несоответствие плана содержания плану выражения фразеологических единиц является их основной особенностью. Именно эти качества влияют на процесс перевода и осложняют работу переводчика трудностью распознавания фразеологических единиц в тексте. Внешне фразеологические единицы схожи со свободными сочетаниями слов, однако они отличаются от свободных словосочетаний комплексностью значения, невыводимостью смысла целого из смыслов составляющих компонентов фразеологических единиц. Фразеологизмы, как правило, обладают либо полностью, либо частично переносным значением. В связи с этим перевод фразеологических единиц научного текста не может сводиться к поиску прямых эквивалентных соответствий. Этот процесс перевода считается сложным мыслительным процессом, заключающимся в выявлении и передаче смыслов научных концептов. Мысли автора текста-оригинала должны быть переведены на основе понимания, особое внимание должно уделяться содержанию научного текста.

Таким образом, исследование перевода фразеологических единиц в научных текстах является важным вопросом в современной лингвистике и переводоведении. **Актуальность** выбранной темы исследования обусловлена тем, что перевод фразеологических единиц в научном стиле до сих пор является малоисследованным разделом для русскоязычного языкознания. Кроме этого, отсутствуют пути решения проблемы перевода фразеологических единиц в научно-технических текстах, с которым сталкиваются переводчики.

Объектом исследования данной работы являются фразеологические единицы научного текста, **предметом** исследования – способы перевода фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский.

Цель работы заключается в выявлении особенностей перевода фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) рассмотреть фразеологические единицы как объект исследования в современной лингвистике;
- 2) охарактеризовать основные подходы исследования фразеологических единиц и способы их перевода;
- 3) проанализировать способы перевода фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский;
- 4) выявить способы перевода фразеологических единиц научного текста.

В качестве **материала исследования** выступают фразеологические единицы, использованные в книге Нобелевского лауреата по физике N. Bohr «Atomic physics and human knowledge» [24], а также их перевод на русский язык в книге «Атомная физика и человеческое познание» [25]. Перевод на русский язык выполнен академиком В. А. Фоком и А. В. Лермонтовой. Общий объем проанализированного в исследовании языкового материала составляет 270 фразеологических единиц (представлены в Приложении).

Методы исследования:

- метод сплошной выборки,
- сравнительно-сопоставительный метод,
- описательный метод.

Новизна предпринятого исследования определяется тем, что она вносит вклад в исследование фразеологизмов, характерных для научного текста, в аспекте перевода.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты можно использовать в дальнейших исследованиях проблем перевода фразеологических единиц, а также в практике преподавания лексикологии, фразеологии и переводоведения.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, списка использованных источников и приложения.

Во **введении** обосновывается актуальность исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы цели и задачи работы, ее практическая значимость, дана характеристика материала и методов его изучения.

В **первой главе** рассматриваются фразеологические единицы как объект исследования в современной лингвистике: охарактеризованы основные подходы к исследованию фразеологических единиц и особенности их употребления в научных текстах, выявлена специфика фразеологии английского языка, проанализированы особенности перевода фразеологических единиц научного текста.

Вторая глава посвящена анализу способов перевода фразеологических единиц с английского языка на русский: эквивалентный перевод, калькирование, функциональная замена, аналогичный перевод. Выявлены особенности перевода фразеологизированных терминологических наименований, фразеологизированных средств организации связности научного текста, глагольных фразеологических единиц.

В **заключении** подводятся основные итоги работы, делаются выводы, рассматриваются перспективы исследования.

Апробация результатов исследования. Основные теоретические положения и результаты исследования опубликованы в двух научных работах и были представлены на XIV и XV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Коммуникативные аспекты языка и культуры» (21–23 мая 2014 г., 19–21 мая 2015 г.), II (XVI) Международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные проблемы лингвистики и литературоведения» (9–11 апреля 2015 г.), X Международной студенческой научно-практической конференции «Иностранный язык и межкультурная коммуникация», посвященной 85-летию факультета иностранных языков (26 февраля 2016 г.).

1 Фразеологические единицы как объект лингвистического исследования

1.1 Основные подходы к исследованию фразеологических единиц

Как самостоятельная лингвистическая дисциплина фразеология возникла в советском языкознании в 40-е гг. XX в. Предпосылки появления теории фразеологии были заложены в работах И. И. Срезневского (1812–1880), А.А. Потебни (1835–1891), Ф.Ф. Фортунатова (1848–1914) и А. А. Шахматова (1864–1920). Идеи лингвиста Ш. Бали (1865–1947) о фразеологии оказали сильное влияние на развитие фразеологии как в советском языкознании, так и в науке о языке многих других стран. В отличие от российского языкознания, фразеология не считается особым разделом лингвистики в западноевропейском и американском языкознании.

В 20–40-е гг. XX в. проблема изучения фразеологических единиц в специальном разделе лингвистики была поставлена в учебно-методической и научной литературе, в трудах С. И. Абакумова, Л. А. Булаховского, Е. Д. Поливанова. С одной стороны, необходимость изучения фразеологических единиц была обусловлена лексикографической практикой, а с другой – работами В. В. Виноградова, в которых были поставлены вопросы об основных понятиях фразеологии, её задачах и объеме.

Несмотря на то, что в настоящее время фразеология активно развивается в русле основных лингвистических направлений, до сих пор не решены многие вопросы. В первую очередь это касается определения термина «фразеологизм». Отсутствие единой точки зрения является основной причиной, которая вызывает различные подходы к анализу типов и структуры фразеологических единиц. На сегодняшний день сам термин «фразеологизм» в науке не имеет однозначного понимания критериев его выделения, а также единого наименования. В научной и учебной литературе употребляются такие термины, как «фразеологизм», «фразеологическая единица», «фразеологический оборот», «речевой

оборот», «идиома», «устойчивые словосочетания» (см., например: Словари и энциклопедии на Академике [26]).

Н. М. Шанский определяет фразеологизм следующим образом: «Фразеологизм – общее название семантически несвободных сочетаний слов, которые не производятся в речи (как сходные с ними по форме синтаксические структуры – словосочетания или предложения), а воспроизводятся в ней в социально закреплённом за ними устойчивом соотношении смыслового содержания и определенного лексико-грамматического состава. Семантические сдвиги в значениях лексических компонентов, устойчивость и воспроизводимость – взаимосвязанные универсальные и отличительные признаки фразеологизма» [27, с. 156].

В. Н. Телия даёт следующее определение фразеологизма: это «устойчивая и воспроизводимая раздельнооформлённая единица языка, состоящая из компонентов, наделённая целостным значением и сочетающаяся с другими словами» [17].

А. Н. Баранов и Д. О. Добровольский считают, что термин «фразеологизм» обозначает несколько семантически разнородных типов сочетаний:

- **идиомы**, обладающие целостной номинативной функцией;
- **пословицы и поговорки**, сформировавшиеся в фольклоре;
- **крылатые слова** – речевые изречения афористического характера [5, с. 559].

Термин «фразеологическая единица» ввели советские лингвисты для обозначения особой группы словосочетаний. Выделяют следующие основные признаки фразеологических единиц: стабильность лексических компонентов и грамматической структуры, недостаток мотивации, вероятность структурных вариантов, способность функционировать в речи как одно слово, семантическая целостность. Приведем толкования термина «фразеологическая единица» разных ученых-лингвистов:

- 1) фразеологические единицы – это выражения, в которых значение одного элемента зависит от значения другого (В. В. Виноградов [28, с. 23]);
- 2) фразеологические единицы – это устойчивые сочетания, которые, в отличие от идиом, не обладают экспрессивностью или эмоциональной окраской (А. И. Смирницкий [29, с. 14]);
- 3) фразеологические единицы – это устойчивые выражения, которые являются экспрессивными и эмоционально окрашенными (И. В. Арнольд [30, с. 13]);
- 4) фразеологические единицы – это «устойчивые контекстуальные единицы», т.е. единицы, в которых невозможно заменить ни один из имеющихся компонентов без того, чтобы изменить значение не только всего единства, но также и тех элементов, которые остаются неповрежденными (Н. Н. Амосова [31, с. 9]);
- 5) фразеологическая единица – *это относительно устойчивое, воспроизводимое, экспрессивное сочетание лексем, обладающее целостным значением* (Мокиенко В. М. [12, с. 5]);
- 6) фразеологическая единица – это устойчивое, воспроизводимое в речи сочетание слов или предложение с полностью или частично переосмысленным значением (Кунин А. В. [11, с. 5]).

Кроме разного понимания термина, исследователи предлагают различные критерии выделения фразеологических единиц:

- устойчивость, идиоматичность (целостность значения), воспроизводимость, раздельнооформленность (Н. М. Шанский);

- соответствие сочинительным и подчинительным сочетаниям предикативного и непредикативного характера, а также возможность сочетаться со словом (В. П. Жуков);

- соотнесенность с определенной частью речи (А.М. Чепасова: «раздельнооформленная <...> единица языка, которая соотносится по общим и частным семантическим и грамматическим свойствам со словом определенной части ре-

чи, и, являясь раздельнооформленной <...> единицей языка, выражает единое целостное понятие» [32, с. 4]);

- отсутствие объективной модальности, метафоричность, непереводаемость на другие языки вне текста и принадлежность к номинативному инвентарю языка (В.Н. Телия) и др.

В большинстве случаев под фразеологическими единицами понимаются устойчивые словосочетания следующих типов:

- **коллокации** (крейсер «Аврора», завод имени Кирова, ставить условия, оказывать влияние, высокая температура, рост влияния, оказать влияние, внести изменения);
- **пословицы** (бьет – значит любит);
- **поговорки** (нашла коса на камень, друзья познаются в беде);
- **идиомы** (точить лясы, выйти из себя, биться как рыба об лед);
- **крылатые слова** (а воз и ныне там; так поди же, попляши; мартышка и очки);
- **грамматические фразеологизмы** (чуть не; едва не);
- **фразеосхемы (синтаксические идиомы)** (ломать – не строить; как нарисовал, так и закрасит; как встал, так и сядет).

Для фразеологических единиц характерны следующие признаки: целостность значения, воспроизводимость, устойчивость и раздельнооформленное строение. Понятия воспроизводимости и устойчивости являются близкими, но не тождественными. Все языковые единицы, которые обладают устойчивостью, воспроизводимые, но не все воспроизводимые образования наделены устойчивостью.

Важнейший признак фразеологической единицы – ее внутренняя форма, определяющая жизнеспособность оборота, допускающая любое контекстуальное обыгрывание и преобразование для получения яркого стилистического эффекта – для научного стиля не представляет никакой ценности. Основным дифференциальным признаком фразеологических единиц

являются идиоматичность (противопоставляемая аналитичности) ее значения, возникшая как результат целостного метафорического или метонимического переосмысления сочетания слов и устойчивость. Идиоматичность означает смысловую неразложимость на значения слов-компонентов и невыводимость значения целого из суммы значений его частей [33, с. 120].

Устойчивость понимается как прогнозируемость или предсказуемость появления одного компонента словосочетания относительно другого. При таком понимании устойчивыми оказываются только словосочетания с уникальными компонентами, причем устойчивыми только относительно уникального компонента [34].

По классификации В. В. Виноградова, фразеологические единицы включают **фразеологические сращения** – идиомы с абсолютно немотивированным значением (*собаку съел*); **фразеологические единства** – идиомы с мотивированным значением или с потенциальной выводимостью общего содержания из значений слов-компонентов (*изобретать велосипед*) и **фразеологические сочетания** – устойчивые сочетания, состав которых включает в себя слова и со связанным значением, и со свободным [28].

Существует, однако, и другая точка зрения, в соответствии с которой во фразеологизмы включается гораздо больше устойчивых оборотов, в том числе:

- фразеологические сочетания, где есть слова со свободным значением (закадычный друг, расквасить нос),

- фразеологические выражения, т.е. пословицы (а Васька слушает да ест, а ларчик просто открывался), крылатые фразы (архитектура – это застывшая музыка; лучше ужасный конец, чем ужас без конца);

- выражения номинативного характера (высшее учебное заведение, партийный билет);

- обороты терминологического характера (политическая экономия, белый гриб, слепая кишка), названные отдельно и отнесенные Н. М. Шанским к фразеологическим единицам на основании воспроизводимости, раздельнооформленности, постоянства семантики, состава и структуры. При

этом они могут быть как сращениями или единствами, т.е. идиомами, так и сочетаниями или выражениями [27, с. 68–72].

Отдельный вопрос составляет способ изучения фразеологических единиц в пределах определенного подхода. С конца 50-х гг. XX в. фразеологию начинают изучать с позиции системного подхода. Очевидно, что большинство трудов по фразеологии таких лингвистов, как В. Л. Архангельский [4], О. С. Ахманова [35], А. В. Кунин [11], А. И. Смирницкий [29], В. Н. Телия [15], основано именно на данном подходе. В то же время, лингвисты А. И. Смирницкий и О. С. Ахманова активно разрабатывают вопросы, связанные с описанием фразеологических единиц как структурных единиц языка. Некоторые фразеологи признают, что до сих пор фразеологизмы «лучше всего изучены с точки зрения семантической слитности» [27, с. 4]. С. И. Ожегов ввел определение «узкого и широкого смысла фразеологии» и опорное понятие «фразеологической единицы». В процессе развития фразеологии как науки в 60–70-е гг. XX в. наблюдается изучение методов исследования фразеологии, основанных на идеях системно-уровневого анализа и на приемах дистрибутивного анализа. Подробно изучается системная организация фразеологического состава (Н. М. Шанский [36], И. И. Чернышева [37]) и ее развитие (Р. Н. Попов [38], В. Н. Мокиенко [12], А. И. Федоров [39]). В этот период большое внимание обращается на сравнительно-типологическое изучение состава фразеологических единиц (Л. И. Ройзензон [40], А. Д. Райхштейн [41]), описание фразеологизмов в словарях (А. М. Бабкин [42], А. И. Молотков [43]), а также на разработку новых методов исследования, связанных с определением фразеологии как науки о сочетаемости лексем (М. М. Копыленко, З. Д. Попова [44]) (См. Лингвистический словарь [45]).

Фразеологи также разрабатывают разные методы исследования, например, вариативный метод (В. Л. Архангельский [4]), контекстологический метод (Н. Н. Амосова [46]) и метод фразеологического описания (А. В. Кунин [11]). Среди приемов анализа фразеологических единиц наиболее популярен метод

фразеологической идентификации фразеологических единиц, разработанный А. В. Куниным, устанавливающий различия и тождества фразеологических единиц и подсистем построения фразеологизмов с их свободными сочетаниями [11].

С позиций традиционного (системного) подхода, исследование природы фразеологических единиц и их категориальных признаков, а также выявление закономерностей их функционирования в речи выступает в качестве предмета фразеологии (Л. И. Ройзензон [40]). В рамках системного подхода у исследователей вызывают большой интерес особенности знаковой функции фразеологических единиц, их структурно-семантическая особенность и значения. Также активно исследуются природа лексического значения фразеологических единиц, их морфологическое и синтаксическое строение, синтаксические связи с другими единицами языка и формы реализации в речи (С. И. Ожегов [47]).

Важно подчеркнуть, что применение традиционного подхода позволяет установить ряд специальных характеристик фразеологических единиц, которые необходимо принимать во внимание при исследовании особенностей функционирования фразеологизма в индивидуальном словарном запасе. Синтаксические, семантические и структурные особенности фразеологических единиц, установленные системным подходом, относятся к лингвистическим факторам, оказывающим большое влияние на роль, место и функции фразеологизма в словарном запасе носителя языка.

В последнее время в исследованиях фразеологии активно применяются психолингвистический, лингвокультурологический и когнитивный подходы, например, работы таких ученых, как М. С. Гутовская [48], В. В. Ловянникова [49], Е. Г. Селезнёва [50], Н. В. Шестеркина [51], С. М. Юсупова [52] и др.

Фразеологическая единица рассматривается как единица языковой системы, достояние человека и средство доступа к информационной базе человека, понимаемой как полный объем хранимых памятью языковых и энциклопедических знаний.

дических знаний, включая эмоциональные впечатления и систему оценок, выработанную в социуме с точки зрения психолингвистического подхода.

Фразеологический состав языка наиболее ярко отражает специфику данного языка, он «отражает культурно-исторический опыт народа, а также особенности исторических законов развития данного языка» [5, с. 560].

Когнитивная лингвистика представляет собой науку о взаимодействии языка и сознания в культурно-познавательном пространстве, о роли языка в группе категории и концептуализации мира, в обобщении опыта человека и процессах познания, о связи отдельных когнитивных способностей человека с языком и формы их взаимодействия. В отличие от системного подхода, данный подход основан не на характеристиках объектов и логических правилах, а на опыте взаимодействия человека с окружающим миром. Когнитивный подход охватывает лексический уровень языка слова, на котором господствуют слова, позволяет выявить общие знания о мире, хранящиеся в языке.

1.2 Фразеологические единицы научного стиля

С 30–40-х гг. XX в. лингвисты начали исследовать научные, деловые и технические тексты. Язык научного стиля стал самостоятельным и полноправным объектом исследования вместе с языком других стилей. Научный стиль представляет собой разновидность общелитературного языка, имеет ряд грамматических, лексических, структурно-семантических и логико-композиционных особенностей [53, с. 10]. Его основной функцией является информативность, т.е. передача специальной информации, хранение знания, закрепление процесса познания и получение нового знания.

Научный стиль занимает особое место в системе функциональных стилей языка и характеризуется точностью, ясностью, логичностью, объективностью, строгой подчеркнутостью изложения, отвлеченно-обобщенностью, абстрактностью. Научная речь, как и деловая, наиболее далеко отстоит от устной разговорной формы языка, для которой в наибольшей степени характерно использование фразеологизмов. Она представляет собой классическую, с особой логикой изложения, синтагматическую прозу, в которой отсутствуют элементы экспрессии, поскольку она не может иметь установки на преднамеренное воздействие [54, с. 84]. Между тем категориальным свойством и обязательным условием существования фразеологизма является именно экспрессивность, столь нежелательная в научном стиле речи [55, с. 102]. Для научного стиля характерна тенденция к однозначному употреблению слов, к почти полному отсутствию метафор, на что указывает А. Н. Васильева [1, с. 85]. Метафоры, по ее мнению, встречаются изредка в «популяризирующих» частях научного произведения, в записях научных дискуссий и интервью; они чаще случайны, чем закономерны. Кроме этого, развитие научного стиля предполагает усиление компрессии, связанной с увеличением емкости знания и экономности способов его выражения, а фразеологические единицы в некотором смысле избыточны, но не потому, что они излишни в силу своей недостаточной информативности.

Основная коммуникативная роль фразеологических номинаций в составе высказывания – квалификация объекта, причем скорее оценка его качеств, чем просто обозначение. Каждый стиль характеризуется наличием ведущих стилистических признаков, органически вытекающих из задач того или иного стиля, и подчиненных лингвистических признаков. Экспрессивность-эмоциональность относится к числу подчиненных признаков и встречает некоторое сопротивление со стороны других черт научной речи.

В сложной совокупности языковых знаков, входящих в язык, основное назначение фразеологизмов заключается в передаче эмоциональной оценки говорящим предмета высказывания [39, с. 8]. А в научном стиле отсутствие открыто выраженной эмоциональности связано «с ограниченностью авторского, личностного начала». [56, с. 202]. Все это говорит о том, что фразеологические единицы ограниченно употребляются в научном тексте и даже противопоказаны ему.

Возведение в ранг релевантного признака фразеологической единицы экспрессивности обеспечивает строгий и вполне определенный отбор относительно однородных единиц, из числа которых исключаются вводные обороты, служебные словосочетания и конструкции типа *кроме того, так сказать, и так далее, прежде чем* и других, устойчивые терминологические или номенклатурные «фразеологические обороты» типа *анютины глазки, дом отдыха, двенадцатиперстная кишка, старший лейтенант*, пословицы (*Лучше поздно, чем никогда*), литературные цитаты и имена литературных героев (*Остан Бендер*) [55, с. 44–52].

Следует отметить, что исследователи-стилисты не отказывают научному стилю речи в специфической для него фразеологии. Язык имеет большое количество самых разнообразных шаблонов, клише, стереотипов речевого поведения. Научный стиль располагает определенными моделями речевого поведения и набором языковых средств для их реализации. К таким средствам относятся фразеологизированные терминологические наименования и

фразеологизированные средства организации связности научного текста [См. об этом: 57].

Так, М. Н. Кожина одной из основных черт научной речи, связанной с выражением логичности и последовательности изложения, считает частое использование особых устойчивых словосочетаний, специальной фразеологии научной речи. Имеются в виду обороты типа *остановимся на характеристике..., покажем на примерах..., далее отметим...* и т. п. [53, с. 336]. Научный стиль выработал свой собственный арсенал устойчивых средств для оформления процесса познания. С одной стороны, это объясняется важностью логики изложения, вызывающей употребление сложных предложений союзного типа, в которых отношения между частями должны быть выражены однозначно. С другой стороны, это связано с необходимостью доказывать, аргументировать высказываемые мысли, обнаруживать причины и следствия анализируемых явлений [58, с. 187].

В научном тексте используются фразеологизированные средства организации связности, т. е. средства, предназначенные для формирования и поддержания структуры научного высказывания, отражают специфику научного материала, помогают в восприятии текста, показывают отдельные последовательные шаги в развитии мысли, обеспечивают точность и логичность [57, с. 98]. И. В. Одинцова называет такие элементы научного текста текстоформирующими и рассматривает степень их участия в построении научного рассуждения. Приведем классификацию средств научного текста по характеру интенций, которые они обслуживают:

- для приведения логического вывода при аргументации – *таким образом, из сказанного следует;*
- для установления порядка следования аргументов – *во-первых, во-вторых;*
- для акцентирования внимания на информации – *в первую очередь, прежде всего, в особенности, в частности;*

- для выражения своего взгляда или мнения (согласия/несогласия) – *разделять точку зрения, придерживаться мнения, точки зрения;*
- для приведения авторских пояснений и уточнений по ходу аргументации – *иначе говоря, иными словами, то есть, если можно так выразиться, точнее говоря, имеется в виду, дело в том, что...;*
- для выражения источника информации – *по словам..., по мнению кого..., согласно точке зрения;*
- для передачи мысли при аргументации – *строго говоря, собственно говоря;*
- для того чтобы подчеркнуть необходимость какого-либо действия или ее отсутствие – *имеет смысл, не имеет смысла, нет никаких оснований и т. д.* [59, с. 106–108].

Уметь пользоваться научным стилем речи – это значит уметь уместно применять средства организации связного текста, а также средства сжатого описания текста. К ним относятся средства передачи причинно-следственных и условно-следственных отношений между частями информации, а также временной соотнесенности, реализуемые с помощью таких устойчивых оборотов, как *стало быть, в силу этого, в связи с этим, в этом случае, при этом условии, тем самым, прежде всего, в первую очередь, в дальнейшем* и др. Употребление подобных оборотов соответствует правилам стандартного научного текста. Чаще всего подобные специфические средства выражения связности научной речи находятся в начале абзаца, это позволяет усилить их функцию выразителей логической связности текста, построенного по типу рассуждения [56, с. 202].

В научной речи встречаются и терминологические (специальные) обороты, которые обладают цельностью логико-понятийного по характеру значения и являются, по мнению А. Н. Васильевой, системной и специфической для научной речи чертой [1, с. 136]. Они часто обозначают понятия, орудия, продукты труда, процессы в определенной области науки, например: *теорема Бернулли, глухой звук, коэффициент полезного действия, набор хромосом,*

коленчатый вал, закон Архимеда и т. д. Такие терминологические фразеологические единицы обычно рассматриваются как составные аналитические образования, и их относят к неразложимым номинациям [60, с. 137–138]. Они отличаются точностью, однозначностью, отсутствием коннотаций и понятны в первую очередь специалистам, а не всем носителям языка. Например: *железный век* – время появления и господства техники, *корреляционный анализ* – анализ по методу соотнесения и сопоставления и т. д. Практически все обнаруженные составные фразеологические термины относятся к какой-либо конкретной отрасли науки (медицине, ботанике, математике, авиации и другим) и за пределами этой науки бессмысленны. В научном стиле возможны и терминологизированные номинации, образованные с помощью переосмысления всего словосочетания, а не отдельного компонента: *павлиний глаз* – «бабочка, на крыльях которой есть яркие глазчатые пятна», *адамово яблоко* – «кадык». Такие обороты составляют особый разряд терминологической фразеологии, лишенной экспрессивности и используемой для достижения большей точности, а не для придания тексту выразительности.

В большинстве случаев термины представляют собой устойчивые словосочетания, которые часто являются лексическими конструкциями, построенными на основе атрибутивного применения существительного. Термин также понимается как слово, соотносимое с определенной единицей соответствующей логико-понятийной системы в плане содержания. Таким образом, можно сказать, что термины представляют собой устойчивые словосочетания. Их смысл нельзя вывести из значения отдельных слов, обычно они даются в отраслевых словарях, подобно тому, как в общих словарях даются основные идиоматические выражения, фразеологические единства и сращения.

1.3 Фразеология английского языка

В английской лингвистике практически отсутствуют работы, специально связанные с теорией фразеологии. В существующих работах английских и американских исследователей не предлагается решение таких фундаментальных вопросов, как научно обоснованные критерии выделения фразеологизмов, соотношение фразеологических единиц и слов, системность фразеологии, фразеологическая вариативность, метод изучения фразеологии и др. [См., например: 61–63]. При этом наука об изучении фразеологии в английском языкознании активно не развивается. В отличие от лингвистики русского языка, английское языковедение не выделяет фразеологию в качестве отдельной лингвистической дисциплины. Это подтверждается тем, что в английском языке совершенно отсутствуют названия для данной дисциплины.

Шарль Балли определил «phraseologie» как «раздел стилистики, изучающий связанные словосочетания», но этот термин не стал популярным в трудах западноевропейских и американских лингвистов и употребляется в трех других значениях: 1) выражения, словосочетания; 2) язык, слог, стиль; 3) выбор слов, форма выражения, формулировка. Это подтверждается определениями слова «phraseology» в английских и американских словарях:

- *The choice or arrangement of words and phrases in the expression of ideas; manner or style of expression; the particular form of speech or diction which characterises a writer, literary production, language, etc.* (The Oxford English Dictionary. Oxford, 1933, Vol. VII).

- *Choice of words; wording* (Hornby A. S. The Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. London, 1974).

- *Manner of using and arranging words* (Longman Modern English Dictionary. London, 1976).

- *Manner or style of verbal expression; characteristic language; 2. Expressions, phrases* (The Random House Dictionary of the English Language. New York, 1970) [Цит. по: 11, с. 12].

Изучение фразеологии различных языков в России занимает первое место в мире. Об этом убедительно говорят данные о 15 255 работах по фразеологии, опубликованных в отечественных изданиях за период с 1918 по 1986 гг., содержащиеся в шести библиографических указателях литературы по вопросам фразеологии [11, с. 14]. При этом в настоящее время наблюдается активный рост фразеологических исследований в России, и российские лингвисты оказывают большое влияние на исследования в области английской фразеологии. В связи с этим авторы большинства пособий о фразеологии английского языка опираются на основу фразеологических концепций российских лингвистов [См., например: 61, 64–66]. В данных книгах каждый из исследователей фразеологии предлагает свое мнение о том, что такое фразеологизм, потому что у них есть разные взгляды о составе таких единиц в каждом языке.

В английской и американской лингвистике термин «фразеологическая единица» (*phraseological unit*) не так часто употребляется, как в русской лингвистике. Термин «*set-expression*» является широко употребляемым, по сути он обозначает то же самое, что и термин «фразеологическая единица» (*phraseological unit*), наравне с последним также используется понятие «идиомы» (*idiom*). Но мнение о том, что «фразеологизм – это свойственное только данному языку устойчивое словосочетание, значение которого не определяется значением входящих в него слов взятых по отдельности», никем не оспаривается. По мнению И. В. Арнольда, наиболее общим признаком фразеологической единицы является «языковая устойчивость, семантическая целостность и раздельнооформленность» [67, с.160].

Однако взгляды лингвистов на принципы классификации фразеологических единиц английского языка не совпадают. В отличие от семантической классификации фразеологических единиц в русском языке, наиболее распространенной классификацией английских фразеологических единиц является тематическая. Приведем некоторые существующие классификации.

В соответствии с классификацией В. В. Виноградова, все фразеологизмы разделены на три группы:

- фразеологические сращения или идиомы (phraseological fusions) – немотивированные единицы, выступающие как эквиваленты слов;
- фразеологические единства (phraseological unities) – мотивированные единицы с единым целостным значением, возникающим из слияния значений лексических компонентов;
- фразеологические сочетания (phraseological collocations) – воспроизводимые словосочетания, состоящие из двух знаменательных слов, одно из которых имеет свободное, другое – связанное значение [68, с. 68].

А. В. Кунин выделяет три основные три раздела фразеологии: идиоматика, идиофразеоматика, фразеоматика:

- идиоматика – устойчивые сочетания лексем с полностью или частично переосмысленным значением;
- фразеоматика – фразеоматические единицы, или фразеологизмы неидиоматического характера с осложненным значением;
- идиофразеоматика английского языка – термины и профессионализмы.

Характерной особенностью идиофразеоматизмов английского языка является наличие двух значений, в котором первое значение является его профессиональным значением, а второе – переносным значением. Второе значение не имеет отношения к профессиональной сфере деятельности, т. е. идиоматично [11, с. 122–123].

Т. Н. Дербукова делит фразеологические единицы на две группы по принципу связанности компонентов:

- фразеологические единицы, семантическая связанность которых вызывается подчиненностью лексических значений компонентов целостному значению словосочетания;
- фразеологические единицы, семантическая спаянность которых обуславливается фразеологической связанностью одного из компонентов [69].

Н.Н. Амосова выделяет два типа фразеологических единиц: фраземы и идиомы [70, с. 139.].

А. И. Смирницкий по структурному принципу делит фразеологические единицы (т. е. стилистически нейтральные обороты, лишённые метафоричности или потерявшие её [29, с. 24.]) на одновершинные, двухвершинные, многовершинные. К одновершинным фразеологизмам относятся соединения незнаменательного слова или слов с одним знаменательным [29, с. 212.]

1. Глагольно-адвербиальные одновершинные фразеологические единицы с совпадением семантического и грамматического центров в первом компоненте словосочетания, выступающие в качестве эквивалентов глаголов, например, *to give up, to make out, to look for* etc.

2. Одновершинные фразеологические единицы типа *to be tired of* с семантическим центром во втором компоненте, а грамматическим центром в первом компоненте словосочетания, выступающие также в качестве эквивалентов глаголов.

3. Предложно-именные одновершинные фразеологические единицы с семантическим центром в именном компоненте словосочетания и с отсутствием грамматического центра вообще. Они могут выступать либо в качестве эквивалентов наречий (*by heart, in time*), либо в качестве эквивалентов связующих слов (*in order to, by means of*).

К двухвершинным фразеологическим единицам английского языка относятся:

4. Атрибутивно-именные фразеологические единицы, имеющие конструкцию «прилагательное + существительное» и представляющие собой эквиваленты существительного, например, *black art, first night, common sense, best man, red tape, blue blood* etc. Такого рода фразеологические единицы широко распространены и часто встречаются не только в английском языке

5. Глагольно-субстантивные двухвершинные фразеологические единицы, выступающие в качестве эквивалентов глаголов, например, *to take the floor, to go to bed*.

6. Фразеологические повторы, выступающие в качестве эквивалентов наречий, например, *now or never, with might and main; betwixt and between* etc.

7. Адвербиальные многовершинные фразеологические единицы, например, *every other day, every now and then* etc. [29, с. 214–217].

Таким образом, наличие многих классификаций говорит о том, что исследователи до сих пор не выработали единые принципы классификации фразеологических единиц в английском языке. Фразеологическая единица – это сложный феномен, включающий разные характеристики. Наличие вариантов классификаций фразеологических единиц свидетельствует о разных подходах к их выделению.

1.4 Особенности перевода фразеологических единиц научного текста

Для современной лингвистики характерен активный исследовательский интерес к переводу фразеологических единиц в научных текстах, к их категориальным признакам, а также к выявлению закономерностей функционирования в разных стилях. Многие исследователи рассматривают перевод как интерпретацию взаимодействия между субъективными и объективными факторами на основе знания языка и внеязыковой действительности (См., например [20, 21, 71]). Мысли автора оригинального текста должны быть переведены на основе понимания. В связи с этим перевод фразеологических единиц научного текста не может сводиться к поиску прямых эквивалентных соответствий. Поэтому процесс перевода считается мыслительным и сложным, он заключается в выявлении и передаче смыслов научных концептов.

Как было сказано выше, фразеологические единицы обладают целостным значением, экспрессивностью, внутренней формой, являющейся одним из компонентов их семантической структуры, широкими возможностями индивидуально-авторского использования, яркой функционально-стилистической маркированностью и прагматическим потенциалом. Нельзя делить значение фразеологической единицы на отдельные элементы, которые соответствуют элементам внешней формы. Все эти характеристики обусловили появление стереотипа о том, что в научной литературе фразеологизмы не используются. Автор научной статьи, как правило, избегает применения выразительных средств, чтобы не нарушить основного принципа языка научного стиля – однозначности, ясности, точности изложения мысли. Однако нужно отметить, что фразеологические единицы широко употребляются в научно-технических текстах, для которых характерно использование клишированных фраз и специальных фразеологизмов. Эти фразеологические единицы имеют свою специфику.

У каждого языка есть свои внутренние законы образования слов, в связи с этим элементы состава фразеологических устойчивых словосочетаний не всегда являются подобными в русском и английском языках. Состав фразеологических сочетаний включает в себя слова и со связанным значением, и со свободным. Например: *land development* – не *развитие территории*, а *освоение территории*; *conceptual design engineering* – не *концептуальное проектирование*, а *эскизное проектирование*; *транспортные коммуникации* – не *transport communications*, а *transport lines*; *объемно-планировочные решения* – не *volume planning decisions*, а *space-planning decisions*, *внутренняя политика* – не *inner police*, а *domestic policy*.

С точки зрения Е. Б. Козеренко, переводы научно-технических текстов, которые включают большое количество стереотипных высказываний, часто почти тождественны оригинальному тексту [72].

При переводе значения устойчивого словосочетания на русский язык необходимо найти соответствующее выражение согласно общепринятым нормам русского языка. При этом существует два способа перевода: словосочетанием и одним словом. Например:

1) словосочетанием: *The management takes responsibility for an action.* – *Руководство берет на себя ответственность за акцию;*

2) одним словом: *Scientists has not taken in the essence of the new them yet.* – *Ученые пока не поняли суть новой темы.*

Фразеологическое единство понимается как неподвижный синтаксический комплекс. Оно характеризуется яркой образностью, сохранением значений отдельных компонентов, невозможностью замены одних компонентов другими [См. об этом: 73]. При переводе значения фразеологического единства на русский язык необходимо либо найти русский эквивалент, либо передать значение совершенно другими словами: Например: *to rule the roost* – *задавать тон*, *to burn all down* – *сжечь мосты*.

Фразеологические сращения, или идиомы, представляют собой абсолютно неразложимые, неделимые устойчивые сочетания, общее значение

которых не находится в зависимости от значения составляющих их слов. Например, *each and every* – *каждый*, *in sight and understanding* – *понимание*, *straightforward and simple* – *просто*, *to improve and increase* – *улучшить*. Фразеологические сращения в научных текстах употребляются редко, их можно встретить в научно-популярных статьях.

Перевод фразеологических единиц в научных текстах занимает важное место в практической работе переводчика. Терминологические фразеологические единицы являются наиболее трудными для перевода. Л. М. Алексеева и Е. А. Харитоновна рассматривают терминологическое клише как стереотипные слова и фразы, включающие в себя стереотипы речи, устойчивые выражения идиомы, набор готовых фраз. Например: *to illustrate this point we shall take* – *для иллюстрации этого положения возьмем*, *for the sake of simplicity* – *для простоты*, *for the convenience of the reader* – *для удобства читателей*, *to do so* – *с целью* [74, с. 5].

Перевод фразеологических единиц с английского языка на русский в научных текстах может вызывать трудности из-за их усложненности и семантической целостности. Буквальный перевод искажает смысл высказывания, поэтому требуется поиск адекватного эквивалента значения фразеологической единицы в русском языке. С переводческой точки зрения фразеологические единицы часто делятся на две группы: фразеологические единицы, имеющие эквиваленты в языке перевода и безэквивалентные фразеологические единицы. В отличие от свободных словосочетаний, в которых слова сохраняют свое значение, значение всех компонентов во фразеологических или связанных словосочетаниях тесно связаны друг с другом по семантическому отношению. Существуют следующие способы перевода фразеологических единиц с английского на русский для достижения максимальной адекватности [75, с. 99].

1. Эквивалентный перевод – способ перевода, использующийся в тех случаях, когда в языке перевода существует полное соответствие по структурному составу компонентов и по смыслу.

2. **Аналогичный перевод** – способ перевода, использующийся в тех случаях, когда в языке перевода существует совпадающий оборот по значению, но различный по структурному составу компонентов полностью или частично.

3. **Калькирование** (дословный перевод) – способ перевода, использующийся в тех случаях, когда в языке перевода не имеется ни аналога, ни эквивалента.

4. **Антонимический перевод** – замена конструкции в оригинале с положительной на отрицательную в переводе или, наоборот, с отрицательной на положительную.

5. **Описательный перевод** – способ перевода, использующийся в тех случаях, когда абсолютно отсутствуют эквиваленты и аналоги в переводящем языке, соответствующие фразеологической единице исходного языка, и невозможно применить калькирование.

Установление максимальной адекватности между значениями слов в русском и английском языках всегда является проблемой. Е. А. Мисуно и И. В. Шаблыгина выделяют смысловые соответствия между словами этих языков.

1. Значение английского слова совпадает со значением русского слова полностью. Данные термины можно найти в англо-русских терминологических словарях. Такой тип соответствий называется эквивалентом. Научные и научно-технические термины относятся к этой группе слов. В данном случае переводчик не должен сталкиваться с проблемой выбора вариантов перевода, потому что у него имеется готовое (единичное) соответствие в словарях. Например, *inanimate bodies* – *неодушевленное тело*; *living organism* – *живой организм*; *natural science* – *естественная наука*; *atomic theory* – *атомная теория*; *scientific analysis* – *научный анализ*.

2. Одному и тому же значению английского слова соответствует несколько вариантов в русском языке, это так называемое вариантное соответствие. В данном случае перед переводчиком стоит проблема выбора из нескольких вариантов перевода в зависимости от контекста. Например, исходя

из лексического окружения, прилагательное *fire* может иметь следующие значения в русском языке: *fire alarm* – пожарная тревога; *fire assay* – сухая проба; *fire bomb* – зажигательная бомба; *fire boss* – десятник по газу; *fire extinguisher* – огнетушитель; *fire irons* – каминный прибор; *fire opal* – огненный опал; *fire step* – стрелковая ступень; *fire sale* – распродажа по сниженным ценам; *fire bar* – колосник [75, с. 7].

В современном английском языке часто встречаются терминологические фразеологические единицы, состоящие не только из существительных, но и прилагательных, глаголов и т. д., одно из которых выступает в качестве определения к другому. Например:

- модель «прилагательное + существительное» (*scientific analysis* – научный анализ, *magnetic oscillations* – магнитные колебания, *optical instruments* – оптические приборы);

- модель «существительное + существительное» (*light beams* – лучи света, *energy transfer* – передача энергии, *energy transfer* – распространение энергии);

- модель «существительное в притяжательном падеже + существительное в общем падеже» (*Planck's constant* – квант действия);

- модель «существительное + предлог + существительное» (*energy transfer by light* – передача энергии светом).

Наиболее распространенными являются двухкомпонентные атрибутивные словосочетания, которые переводятся по общим правилам перевода [76]:

1. Схема «прилагательное – существительное».

- Первый элемент – вещество или материал, второй – предмет или первый элемент является частью второго элемента. Например: *inanimate bodies* – неодушевленные тела, *living organisms* – живые организмы, *general designer* – генеральный проектировщик, *additional expenses* – дополнительные затраты, *transportation lines* – транспортные коммуникации, *space-planning decisions* – объемно-планировочные решения.

2. Схема «существительное в именительном падеже (2-й элемент) + существительное в родительном падеже (1-й элемент)».

- Первый элемент – предмет, второй – действие, направленное на этот предмет, или производимое этим предметом, или при помощи этого предмета. Например: *energy transmission* – передача энергии, *light propagation* – распространение света, *credit expansion* – расширение кредита, *support system* – система обеспечения, *sewage system* – система канализации, *pay scale* – шкала оплаты.

- Первый элемент – материал или вещество, второй – предмет, воздействующий на этот материал или производящий его. Например: *frame breaker* – разрушитель машин, *batch heater* – подогреватель замеса бетонной смеси, *jumper connector* – разъем-перемычка, *noise filter* – фильтр помех.

- Первый элемент – предмет, второй – его свойство. Например: *vapour pressure* – давление пара, *gas density* – плотность газа, *density filter* – плотность светового фильтра, *ocean depths* – глубины океана, *bit design* – конструкция долота, *background suppression* – подавление фона.

3. Схема «существительное в именительном падеже (2-й элемент) + предлог + 1-й элемент в соответствующем падеже с использованным предлогом». Например: *paper tray* – лоток для бумаги; *paper wrinkle* – складка на бумаге, *site selection certificate* – акт о выборе площадки, *clockwise motion* – движение по часовой стрелке, *positive motion* – движение без скольжения.

В некоторых случаях оба элемента переводятся одним словом, например: *temperature booster* – подогреватель, *light bar* – световод, *mechanical binding* – сцепление, *moisture content* – влагосодержание.

4. Схема «перевод одного из членов словосочетания + дополнительные компоненты + перевод остальных элементов». Например: *nuclear duty position roster* – список лиц, допущенных к работе с ядерными отходами, *waste heater* – обогреватель, работающий на отработанных газах, *tipping station* – место установки опрокидывателя, *coal power station* – электростанция, работающая на угле, *nuclear-armed country* – страна, обладающая ядерным оружием.

Калькирование может применяться в ситуациях, если в русском языке нет соответствия единицам английского языка. Например: *Auto Clear* – *автоматический сброс*, *average registration* – *средняя регистрация*, *background area* – *фоновая область*, *base plate* – *опорная плита*, *black copy* – *черная копия*, *black spots* – *черные пятна*, *blank copy* – *пустая копия*, *blocked hole* – *забитое отверстие*.

При переводе данных атрибутивных словосочетаний особое внимание следует уделить выявлению слова, к которому относится первый член словосочетания. Например, в словосочетании *paper sheet separator* семантически связанными оказываются элементы *paper* и *sheet* (*переводятся как листоотделяющее*) и они вместе выступают в роли определения к слову *separator* (*переводится как устройство*). Правильным переводом будет *листоотделяющее устройство*. В словосочетании *master memory board* семантически связанными оказываются два элемента *master* (*переводится как основной*) и *memory* (*переводится как память*), оба они выступают в роли определения к слову *board* (*переводится как печатная плата*). Возникает два варианта перевода в зависимости от того, к какому элементу относится слово *master* – *memory* или *board*. Перевод может быть либо *master memory* – *основная память*, либо *master board* – *основная печатная плата*. В данном случае переводчик сталкивается с трудностями при определении контекста. Следовательно, возможны варианты перевода данного словосочетания – *основная память печатной платы* или *основная печатная плата памяти*. Однако не существует в научной терминологии понятия «*основная память печатной платы*», поэтому в данной ситуации переводчик должен выбрать второй вариант перевода «*основная печатная плата памяти*».

При переводе многокомпонентных словосочетаний переводчик сталкивается с определенными трудностями, связанными с порядком слов в словосочетании. Чтобы добиться точного понимания и правильного перевода, переводчик может использовать схему перевода, приведенную В. И. Крупновым, которая включает в себя 3 шага:

1. Определение ключевого слова, с которого следует начинать перевод. Такое слово часто находится в конце сочетания.

2. Анализ смысловых связей между отдельными элементами в словосочетании. Метод анализа: с начала к концу отдельного словосочетания, потом их перевод.

3. Соединение проанализированных смысловых групп по смысловой связи. Следует уделить особое внимание порядку слов (обратная последовательность) от конца к началу [76].

Например, *individual light quanta*, *quanta* является ключевым словом и переводится как «квант». Затем рассматриваем определение к слову *quanta*: *light* – *световой*. Затем необходимо сделать дальнейшее смысловое уточнение: какой? *Individual* – *индивидуальный*. Таким образом, *individual light quanta* можно перевести как *индивидуальный световой квант*.

Способ перевода данных конструкций представлен в табл. 1.

Таблица 1 – Перевод многокомпонентных словосочетаний

fusing (закрепление) 3	heat (температура) 2	control (управление) 1
управление температурой закрепления		
United nations (Организация Объединенных Наций) 3	security council (Совет Безопасности) 2	resolution (резолюция) 1
Резолюция Совета Безопасности Организации Объединенных Наций		
dead (холостой) 2	cycle (цикл) 3	mode (режим) 1
режим холостого цикла		
Emergencies Department (Пресс- служба министерство)	the Russian Federation (Российская Федерация)	

1		2	
Пресс-служба министерства Российской Федерации			
increased (увеличенный)	toner (тонера)		usage (расход)
1	3		2
увеличенный расход тонера			
high-income (с высоким уровнем доходов населения)	developed (развитые)		countries (страны)
3	1		2
развитые страны с высоким уровнем доходов населения			

Выводы по первой главе

Обзор литературы, посвященный исследованию фразеологизмов в разных аспектах, показывает, что в современной лингвистике до сих пор не сложилось единого мнения по поводу определения понятия «фразеологическая единица», поэтому существуют различные критерии их классификации.

Анализ ряда классификаций показал, что фразеологизмы представляют собой устойчивые и воспроизводимые раздельнооформленные единицы языка, состоящие из компонентов, наделенных целостным значением и сочетающимися с другими словами. Для них характерны существенные признаки: целостность значения, воспроизводимость, устойчивость и раздельнооформленное строение. К настоящему времени сложились основные подходы к исследованию фразеологических единиц: системный, сравнительно-типологический, структурный, психолингвистический и когнитивный.

Научный стиль речи обладает собственной фразеологией. Фразеологические единицы научного текста представляют собой особый тип словосочетания и носят особый характер фразеологичности. Такие обороты составляют особый разряд терминологической фразеологии, лишенной экспрессивности и используемой для достижения большей точности. Подобные словосочетания обладают цельностью логико-понятийного значения и являются системной и специфической для научной речи чертой.

Перевод фразеологических единиц с английского языка на русский в научных текстах вызывает трудности из-за их усложненности и семантической целостности. Существуют следующие способы перевода фразеологических единиц с английского на русский для достижения максимальной адекватности: эквивалентный перевод, аналогичный перевод, каликирование, описательный перевод и контекстуальные замены.

2 Способы перевода фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский

2.1 Способы перевода фразеологизированных терминологических наименований

В научных и научно-технических текстах встречается большое количество терминологических клише, состоящих из идиом, устойчивых выражений и стереотипов речи, наборов готовых фраз. Фразеологизированные терминологические наименования состоят из нескольких элементов или компонентов, в котором каждый из компонентов утрачивает свою семантическую самостоятельность и образует с другими одно неразрывное устойчивое сочетание. Каждый термин состоит из строго определенных слов, причем замена одного из его компонентов другим невозможна без нарушения смысла. В отличие от свободных словосочетаний, такие фразеологические единицы характеризуются постоянством состава. Речь идет о том, что тот или иной компонент фразеологизма нельзя заменить близким по значению словом, в то время как свободные словосочетания легко допускают такую замену.

Практически все составные фразеологические термины относятся к какой-либо конкретной отрасли науки – медицине, биологии, математике, физике и другим и за пределами этой науки бессмысленны. При переводе фразеологических терминов могут возникать сложности. Даже при переводе простых атрибутивных групп, в которых составная структура совпадает с русскими сочетаниями «прилагательное + существительное» (A + N: Adjective + Noun), имеются трудности при переводе.

Такие фразеологические единицы могут включать в себя более двух-трех компонентов, и переводчики используют разные способы перевода для достижения максимальной адекватности научного текста: эквивалентный перевод, калькирование (дословный перевод), описательный перевод, функциональная замена.

Рассмотрим эквивалентный способ перевода. **Эквивалентный перевод**

– способ перевода, использующийся в тех случаях, когда в языке перевода существует полное соответствие по структурному составу компонентов и по смыслу. Совершенно очевидно, что в научных текстах переводчики нередко используют готовые варианты перевода, закрепленные в словарях. Эквивалентный перевод представлен следующими моделями.

1. Модель «прилагательное + существительное».

В книге Н. Бора встречается большое количество фразеологизированных терминологических наименований, переведенных по этой модели, когда первый элемент обозначает вещество или материал, а второй – предмет или первый элемент является частью второго элемента. Например: *inorganic matter* – неорганическая материя, *quantum theory* – квантовая теория, *quantum effects* – квантовые эффекты, *quantum physics* – квантовая физика, *empirical laws* – эмпирические законы, *atomic system* – атомная система, *wave-equation* – волновое уравнение, *noncommutative algebra* – некоммутативная алгебра, *wave theory* – волновая теория, *high-frequency radiation* – высокочастотное излучение, *photographic plate* – фотографическая пластинка, *mechanical systems* – механические системы, *plane waves* – плоские волны, *wave-number* – волновое число, *wave-field* – волновое поле, *measuring instruments* – измерительные приборы, *atomic objects* – атомные объекты, *clock-work* – часовый механизм, *radioactive transformations* – радиоактивные превращения, *mathematical formalism* – математическая теория, *physical reality* – физическая реальность, *multidimensional geometry* – многомерная геометрия и т. д.

Рассмотрим примеры:

As is well known, such effects find a simple explanation within the electromagnetic theory which may be regarded as a rational extension of classical mechanics suited to alleviate the contrast between action at a distance and at contact [24, с. 5]. – Такие эффекты находят себе, как известно, простое объяснение в рамках электромагнитной теории, которую можно считать рациональным расширением классической механики, пригодным для того, чтобы смягчить контраст между действием на расстоянии и действием при соприкосновении [25, с. 14].

What I am referring to is not the problem of the intrinsic stability of these elementary

particles but that of the atomic structures composed of them [24, с. 8]. – Но я говорил выше не об устойчивости, свойственной этим элементарным частицам, а об устойчивости состоящих из них атомных структур [25, с. 18].

We find no sufficient basis on which to account for the specific properties of the elements and not even for the existence of rigid bodies on which all measurements used for ordering phenomena in space and time ultimately rest [24, с. 8]. – Мы не найдем достаточной основы для объяснения не только характерных свойств элементов, но даже и самого существования твердых тел [25, с. 18].

<...> thus making our account of atomic properties as comprehensive as the coordination of astronomical experience by Newtonian mechanics [24, с. 8]. – Благодаря этому наше теоретическое отображение свойств атомов стало столь же полным, как отображение астрономических данных ньютоновой механики [25, с. 18].

I need not here go into details but shall just remind you how ophthalmology has revealed to us the ideal properties of the human eye as an optical instrument [24, с. 10]. – Мне незачем входить здесь в подробности, и я лишь напому вам, что офтальмология раскрыла нам идеальные свойства человеческого глаза как оптического прибора [25, с. 20].

Heisenberg called attention to the fact that the commutation rule (2) imposes a reciprocal limitation on the fixation of two conjugate variables, q and p , expressed by the relation... [24, с. 38] – Гейзенберг обратил внимание на тот факт, что перестановочное соотношение (2) накладывает на точность, с которой могут быть фиксированы две сопряженные переменные q и p , взаимное ограничение, выражающееся зависимостью... [25, с. 58].

2. Модель «существительное в именительном падеже (2-й элемент) + существительное в родительном падеже (1-й элемент)».

В случае если оба компонента термина обозначают предметы, тогда такие термины переводятся по-разному, в зависимости от соотношения между данными предметами: *nuclear disintegrations* – распад ядра, *quantum of action* – квант действия, *electron interference* – интерференция электронов.

Рассмотрим примеры перевода модели, в которой первый элемент является предметом, а второй – действием, направленным на этот предмет или производимым этим предметом или при помощи этого предмета:

The information thus derived has also been most instructively corroborated by the study of the energy exchanges which take place in atomic collisions and in chemical reactions [24, с. 8]. – Полученные таким образом сведения были весьма убедительно подтверждены изучением

того обмена энергией, который происходит при атомных столкновениях и при химических реакциях [25, с. 18].

<...> although the laws of ordinary wave propagation offer no room for a correlation between two such events... [24, с. 41]. – <...> хотя законы обычного распространения волн не допускают какой-либо корреляции между двумя такими событиями... [25, с. 64].

Indeed, the spatial continuity of our picture of light propagation and the atomicity of the light effects are complementary aspects in the sense that they account for equally important features of the light phenomena... [24, с. 7]. – Действительно, пространственная непрерывность распространения света в нашей картине и атомистичность световых эффектов являются дополнительными аспектами одного и того же явления... [25, с. 17].

From a physical standpoint, light may be defined as transmission of energy between material bodies at a distance [24, с. 5]. – С физической точки зрения свет можно определить как передачу энергии на расстояние между материальными телами [25, с. 15].

Приведем примеры перевода модели, в которой первый элемент является предметом, второй – частью первого:

The way to the clarification of the situation was, indeed, first to be paved by the development of a more comprehensive quantum theory [24, с. 36]. – Путь к выяснению положения вещей был проложен только развитием более объемлющей теории квантов [25, с. 56].

Similarly, the spread of the frequencies of the harmonic components in the limited wave-train in Figure 2b is evidently $\Delta\nu \propto 1/\Delta t$... [24, с. 42]. – Подобно этому, ширина разброса частот гармонических составляющих в ограниченной последовательности волн на рис. 2б равна... [25, с. 65].

In pointing to the intimate connection between the statistical description in quantum mechanics and the actual possibilities of measurement, this so-called indeterminacy relation is... [24, с. 38]. – Это соотношение неопределенностей указывает на тесную связь между принятым в квантовой механике статистическим способом описания и фактическими измерительными возможностями... [25, с. 58].

Notwithstanding all novelty of approach, causal description is upheld in relativity theory within any given frame of reference... [24, с. 40]. – Несмотря на всю новизну и необычность способа рассмотрения, теория относительности сохраняет причинное описание... [25, с. 60].

However, it proved possible to obtain a survey of the electron bindings in the atom, which reflected many of the properties of substances, with the aid of the so-called correspondence principle... [24, с. 81]. – Оказалось, однако, возможным, опираясь на так называемый прин-

цип соответствия, получить систематизацию связей электронов в атомах, отражающую многие из свойств веществ [25, с. 119].

<...> which has followed the discovery of the finite velocity of light and which, through Einstein's pioneer work, has so greatly clarified basic principles of natural philosophy [24, с. 50]. – <...> теми выводами из существования конечной скорости света, которые были сделаны Эйнштейном, чья новаторская работа так сильно прояснила основные принципы естествознания [25, с. 75].

Рассмотрим модель, в которой первый элемент является предметом, а второй обозначает его свойство:

Here again the quantum theory elucidation of the situation and especially it was found possible to account for the atomic stability, as well as... [24, с. 33]. – И здесь теория квантов снова дала ключ к выяснению положения вещей; в частности, появилась возможность объяснить как стабильность атомов, так и... [25, с. 53].

In accordance with the diffraction of the waves when passing through the hole, the state of motion of the particle to the right of the diaphragm is represented by... [24, с. 42]. – Благодаря дифракции волн при проходе через отверстие, состояние движения частицы справа от диафрагмы изображается... [25, с. 64].

Similar paradoxes were raised by the discovery by Compton (1924) of the change in wave length accompanying the scattering of X-rays by electrons [24, с. 35]. – Подобные же парадоксы возникли в результате открытия Комптоном (1924) изменения длины волны, сопровождающего рассеяние рентгеновых лучей электронами [25, с. 56].

Еще одной моделью, которая используется при переводе терминологических сочетаний, является следующая: первый элемент – предмет, второй – предмет. В таких определительных устойчивых терминологических словосочетаниях определитель (второй элемент) выражает отношение принадлежности в широком смысле слова, поэтому он оформлен в виде конструкции с предлогом *of*:

A clue to the solution of this dilemma was, however, already provided by Planck's discovery of the elementary quantum of action which was the outcome of a very different line of physical research [24, с. 10]. – Но ключ к разрешению этой дилеммы уже был найден Планком, открывшим элементарный квант действия. Открытие это было результатом физических исследований совершенно иного направления [25, с. 30].

In fact, the practically rectilinear propagation of light, on which rests the location of bodies by direct vision or by suitable optical instruments... [24, с. 5]. – В самом деле, практически прямолинейное распространение света, на котором основана локализация тел прямым видением или с помощью оптических приборов... [25, с. 14].

At the same time we have, however, in this fascinating field of experience been taught that the laws of nature hitherto known... [24, с. 34]. – В этом захватывающем поле исследований мы в то же время научились, однако, и тому, что известные до сих пор законы природы... [25, с. 40].

This assumption is not only fully justified by all everyday experience but even constitutes the whole basis of classical physics, which, just through the theory of relativity, has received such a wonderful completion... [24, с. 35]. – Оно не только вполне оправдывается повседневным опытом, но и составляет даже главное основание классической физики, получившей такое замечательное завершение именно благодаря теории относительности [25, с. 41].

Как видно из представленных примеров, переводчики довольно часто используют эквивалентный способ перевода. Каждый из компонентов терминологических словосочетаний несет одинаковую смысловую нагрузку. В отличие от других типов определительных словосочетаний каждый компонент словосочетаний данного типа может иметь отдельное определение, причем от этого устойчивое словосочетание не разрушается: *the structure of atoms* – *строение атомов*, *quantum of action* – *квант действия*, *theories of classical physics* – *теория классической физики*.

Следующий способ перевода, который используют переводчики, – **способ калькирования** (дословный перевод). **Калькирование** – прием, заключающийся в том, что составные части слова (морфемы) или словосочетания заменяются их прямыми соответствиями на языке перевода. Калькирование – воспроизведение не звукового, а комбинаторного состава слова или словосочетания [22, с. 147]. Калькирование применяется для перевода языковых единиц, которые не имеют непосредственного, закреплённого в словаре, соответствия в языке перевода. Рассмотрим типичные модели перевода в тексте Н. Бора «Атомная физика и человеческое познание».

1. Модель «прилагательное + существительное».

Приведем примеры словосочетаний, переведенных по этой модели: *bio-*

logical phenomena – биологические явления, physiological investigations – физиологические исследования, individual atoms – индивидуальные атомы, wave picture – волновая картина, wave analysis – волновой анализ, upper slit – верхняя щель, lower slit – нижняя щель, quantum-mechanical description – квантово-механическое описание, fixation of the energy – фиксирование энергии.

Рассмотрим примеры:

According to this theory, light is described as coupled electric and magnetic oscillations differing from ordinary electromagnetic waves of radio transmission only by the greater frequency of vibration and the smaller wave-length [24, с. 5]. – По этой теории свет представляет электрические и магнитные колебания, связанные между собой и отличающиеся от обычных радиоволн только большей частотой колебаний и меньшей длиной волны [25, с. 14].

In recent years a remarkable development of atomic mechanics along the lines of the correspondence argument has taken place, affording us with proper methods of calculating the energies of the stationary states of atoms and the probabilities of transition processes... [24, с. 8.] – За последние годы произошло поразительное развитие атомной механики в направлении, указанном принципом соответствия... [25, с. 18].

Thus already Democritus, who with so deep intuition emphasized the necessity of atomism for any rational account of the ordinary properties of matter, attempted, as is well known, also to utilize atomistic ideas for the explanation of the peculiarities of organic life and even of human psychology [24, с. 13]. – Так, уже Демокрит, с такой глубокой интуицией настаивавший на необходимости атомизма для всякого рационального объяснения обыкновенных свойств материи, как известно, пытался использовать атомистические идеи также и для объяснения своеобразия органической жизни и даже человеческой психологии [24, с. 25].

<...> was to point to perspectives of bringing general epistemological problems into relief by means of a lesson derived from the study of new, but fundamentally simple, physical experience... [24, с. 51]. – <...> чтобы обратить внимание на возможность рассмотрения общих проблем теории познания в свете того урока и тех знаний, которые дало нам изучение новых, но по существу простых физических закономерностей [25, с.76].

2. Модель «существительное в именительном падеже (2-й элемент) + существительное в родительном падеже (1-й элемент)».

Примеры перевода с использованием данной модели:

Indeed, the spatial continuity of our picture of light propagation and the atomicity of the light effects are complementary aspects in the sense that they account for equally important features

of the light phenomena... [24, с. 7] – Действительно, пространственная непрерывность распространения света в нашей картине и атомистичность световых эффектов являются дополнительными аспектами одного и того же явления [25, с. 17].

Notwithstanding all novelty of approach, causal description is upheld in relativity theory within any given frame of reference... [24, с. 40] – Несмотря на всю новизну и необычность способа рассмотрения, теория относительности сохраняет причинное описание... [25, с. 60].

Перевод модели, в которой первый и второй элементы являются предметами: в таких определительных устойчивых терминологических словосочетаниях определитель (второй элемент) выражает отношение принадлежности в широком смысле слова, оформлен в виде конструкции с предлогом of:

From the point of view of the laws of conservation, the origin of such latitudes entering into the description of... [24, с. 43]. – С точки зрения законов сохранения происхождение таких неопределенностей... [25, с. 65].

Still, as you all know, the problem of the nature of light has been subjected to renewed discussion in recent years [24, с. 5]. – Несмотря на это, в недавние годы проблема природы света подверглась... [25, с. 15].

<...> but, before Galvani's discoveries, a whole fundamental aspect of the laws of physics lay still hidden [24, с. 15]. – Но, кроме того, до открытий Гальвани оставалась скрытой еще одна фундаментальная сторона законов физики [25, с. 28].

Следует отметить, что в книге Н. Бора встречается большое количество терминов, переведенных по данной модели, например: *energy transfer by light* – передача энергии светом, *the exchange of energy* – обмена энергией, *the energy of the photon* – энергия фотона, *human psychology* – психология человека, *absorption processes* – процессы поглощения, *emission processes* – процесс испускания.

Калькирование широко и эффективно применяется для перевода не только двухкомпонентных, но и трехкомпонентных терминов: *fineness of structure of the organisms* – тонкость строения организмов; *isolated physical system* – изолированная физическая система; *limitation of classical mechanics* – ограничение классической механики; *limited divisibility of matter* – ограниченная делимость материи; *non-commutative algebra* – некоммутативная алгебра;

ordinary mechanical models – обыкновенные механические модели; rectilinear propagation of light – прямолинейное распространение света; spontaneous radioactive transitions – спонтанные излучательные переходы.

Рассмотрим группу трехкомпонентных терминов, переведенных способом калькирования:

<...> light is essential to trace the path of the individual light quanta without essentially disturbing the phenomenon under investigation... [24, с. 8]. – <...> волновая природа света, невозможно проследить путь индивидуального светового кванта, не нарушая существенно само исследуемое явление [25, с. 18].

<...> that it has been possible to obtain a clue to the understanding of the striking contrast between the properties of ordinary mechanical models and... [24, с. 36]. – <...> удалось найти ключ для понимания поразительного контраста между свойствами обыкновенных механических моделей и... [25, с. 42].

Indeed, the spatial continuity of our picture of light propagation and the atomicity of the light effects are complementary aspects in the sense... [24, с. 7]. – Действительно, пространственная непрерывность распространения света в нашей картине и атомистичность световых эффектов являются дополнительными аспектами одного и того же явления [25, с. 17].

In particular, according to classical electromagnetic theory, every motion of the electrons around the atomic nucleus would produce a continual radiation of energy... [24, с. 81]. – В частности, по классической электромагнитной теории всякое движение электронов вокруг атомного ядра должно сопровождаться непрерывным излучением энергии... [25, с. 119].

This description makes use of a mathematical formalism in which the variables in the classical physical theories are replaced by symbols... [24, с. 68]. – Это описание использует математический аппарат, в который вместо переменных величин классических физических теорий входят символы... [25, с. 100].

<...> such as modern industrial constructions or electronic calculation machines, offers the proper basis for an objective description of the self-regulating entities which living organisms present [24, с. 72]. – <...> вроде современных промышленных агрегатов или электронных счетных машин, и может ли такое сравнение служить подходящей основой для объективного описания саморегулирующихся образований, каковыми являются живые организмы [25, с. 105].

Кроме перечисленных выше способов в книге Н. Бора «Атомная физика и человеческое сознание» используется описательный перевод. **Описательный**

перевод – способ перевода, использующийся в тех случаях, когда абсолютно отсутствуют эквиваленты и аналоги в переводящем языке, соответствующие терминологической единице исходного языка. Для такого перевода применяется модель «перевод одного из членов словосочетания + дополнительные компоненты + перевод остальных элементов»: *individual radiation* – *индивидуальные излучательные эффекты*, *quantum theory* – *теория квантов математического аппарата*, *kinetic energy* – *кинетическая энергия частицы*, *quantum-mechanical formalism* – *формальный аппарат квантовой механики*.

Дополнительные компоненты необходимы для достижения эквивалентности перевода. Рассмотрим примеры:

Our discussion concentrated on the possible application of an apparatus incorporating Einstein's device and drawn in Figure 8 in the same pseudo-realistic style as some of the preceding figures [24, с. 52]. – *Наша дискуссия сконцентрировалась на возможностях применения прибора, составной частью которого является установка, предложенная Эйнштейном. Такой прибор изображен на рис. 8* [25, с. 79].

In my opinion, there could be no other way to deem a logically consistent mathematical formalism as inadequate than by... [24, с. 56]. – *По моему мнению, если мы имеем логически непротиворечивый математический аппарат физической теории...* [25, с. 61].

It consists of a shutter rigidly connected with a robust clock resting on the support which carries a diaphragm... [2, с. 48]. – *Установка состоит из прибора, в котором затвор жестко соединен с солидными часами, обладающими сильной пружиной; часы закреплены на той же доске, где стоит и экран* [25, с. 71].

Of course there is in a case like that just considered no question of a mechanical disturbance of the system under investigation during the last critical stage of the measuring procedure [24, с. 59]. – *Разумеется, в случае, подобном только что рассмотренному, нет речи о том, чтобы в течение последнего критического этапа процесса измерения изучаемая система подвергалась какому-либо механическому возмущению* [25, с. 86].

По поводу рассмотренных выше примеров необходимо заметить, что для перевода двухкомпонентных терминов широко применяются способы калькирования и эквивалентного перевода благодаря наличию большого количества готовых эквивалентов в сопоставляемых языках и ясной смысловой связи между компонентами. В некоторых контекстах, при отсутствии эквивалентных со-

ответствий, переводчики прибегают к использованию способа **описательного перевода**. Перевод многокомпонентных терминов обычно вызывает затруднения, потому что смысловая связь между компонентами термина не всегда ясная. Для перевода необходимо найти главное слово, с которого надо начинать перевод. Как правило, такое слово находится в конце сочетания. Затем необходимо выделить смысловые группы. В этой ситуации переводчики зачастую используют **способ функциональной замены** для решения лексико-семантических проблем. **Функциональная замена** является вариантом частичного перевода, но сопровождается лексико-семантическим преобразованием помимо чисто грамматического. **Функциональная замена** используется при переводе словосочетаний, лексико-семантическая структура которых не совпадает в исходном и переводящем языках, что требует иной формы компонентов: от замены морфологического статуса того или иного компонента до изменения лексико-семантического состава данного словосочетания [77, с. 84].

В книге Н. Бора встречается большое количество многокомпонентных терминов, переведенных с помощью **функциональной замены**. Проанализируем некоторые случаи применения функциональных замен.

1-й пример: *In this situation, there could be no question of attempting a causal analysis of radioactive phenomena, but only, by a combined use of the contrasting pictures, to estimate probabilities for the occurrence of the individual radiation processes* [24, с. 33]. – При таком положении вещей не могло быть и речи о попытке причинного анализа явлений излучения; дело могло идти только о том, чтобы путем комбинированного применения противоположных картин вычислять вероятности отдельных актов излучения [25, с. 52].

Английское выражение «*individual radiation processes*» при переводе вызывает затруднение потому, что ни одно из зафиксированных англо-русским словарем (The Oxford Russian Dictionary [78]) значений слова «*process*» (процесс, метод, способ) не подходит к данному контексту; вместо них переводчик употребляет функциональное соответствие «*отдельные акты излучения*».

2-й пример: *The recognition of such a complementary character of the mechanical analogies by which one has attempted to visualize the individual radiative effects has, in fact, led to an entirely satisfactory solution of the riddles of the properties of light alluded to above* [24, с. 36].

– Действительно, признание такого дополнительного характера механических аналогий, при помощи которых пытались представить себе индивидуальные акты излучения, привело к вполне удовлетворительному разрешению упомянутых выше загадок о свойствах света [25, с. 42].

И в англо-русском словаре (The Oxford Russian Dictionary [78]), и в онлайн-словаре «Мультитран» [79] представлены следующие значения слова «*effects*»: результат, итог, последствие, имущество, пожитки, воздействие, развитие событий ситуации. Однако все эти значения не подходят к данному контексту; вместо них переводчик употребляет функциональное соответствие «*индивидуальные акты излучения*».

3-й пример: <...> *such as modern industrial constructions or electronic calculation machines, offers the proper basis for an objective description of the self-regulating entities which living organisms present* [24, с. 72]. – <...> *вроде современных промышленных агрегатов или электронных счетных машин, и может ли такое сравнение служить подходящей основой для объективного описания саморегулирующихся образований, каковыми являются живые организмы* [25, с. 105].

В англо-русском словаре (The Oxford Russian Dictionary [78]) указаны следующие значения слова «*constructions*»: сооружение, конструкция. Данные слова не подходят к контексту, поэтому переводчик использует функциональное соответствие «*современные промышленные агрегаты*».

4-й пример: *As stressed in the lecture, an adequate tool for a complementary way of description is offered precisely by the quantum-mechanical formalism which represents a purely symbolic scheme permitting only predictions, on lines of the correspondence principle, as to results obtainable under conditions specified by means of classical concepts...* [24, с. 39]. – *Как подчеркнуто в докладе, надлежащим средством для дополнительного описания как раз и служит формальный аппарат квантовой механики. Этот формальный аппарат представляет собою чисто символическую схему, позволяющую делать предсказания результатов опытов, производимых в определенных условиях, которые должны характеризоваться при помощи классических понятий. Эта схема связана с классической теорией принципом соответствия...* [25, с.60].

В англо-русском словаре (The Oxford Russian Dictionary [78]) и в онлайн-словаре «Мультитран» [79] не найден вариант перевода слова «*formalism*», соответствующий ситуации. При этом переводчики вынуждены создавать эквива-

лент, функциональное соответствие «*формальный аппарат*». Таким образом, создается вариант перевода английского выражения «*quantum-mechanical formalism*» – «*формальный аппарат квантовой механики*».

5-й пример: *<...> in particular, the spectra were emitted by a step-like process in which each transition is accompanied by the emission of a monochromatic light quantum of an energy just equal to that of an Einstein photon* [24, с. 33]. – *<...> в частности, спектры испускаются ступенчатым процессом, причем каждый переход сопровождается испусканием монохроматического кванта света, энергия которого в точности равна энергии эйнштейновского фотона* [25, с. 53].

Атрибутивное словосочетание «*monochromatic light quantum*» переводится Фоком и Лермонтовым как «*монохроматический квант света*». Здесь переводчики определили основное слово и смысловую связь между компонентами словосочетаний. Слово «*quantum*» находится в конце словосочетания и является ключевым словом. Сначала переводчики должны найти, к чему относится компонент «*quantum*». Он может относиться и к слову «*monochromatic*», и к слову «*light*», поэтому возможны два варианта перевода «*монохроматический квант*» и «*квант света*». В данном контексте переводчики употребляют функциональное соответствие «*монохроматический квант света*».

6-й пример: *According to this theory, light is described as coupled electric and magnetic oscillations differing from ordinary electromagnetic waves of radio transmission only by the greater frequency of vibration and the smaller wave-length* [24, с. 5]. – *По этой теории свет представляет электрические и магнитные колебания, связанные между собой и отличающиеся от обычных радиоволн только большей частотой колебаний и меньшей длиной волны* [25, с. 14].

Атрибутивное словосочетание «*ordinary electromagnetic waves of radio transmission*» переводится как «*обычные радиоволны*», где «*ordinary*» – обыкновенный; ординарный; повседневный; простой; «*electromagnetic*» – магнитоэлектрический; «*radio*» – радиоприёмник; относящийся к радио, радиовещанию или радиосвязи; «*transmission*» – пересылка; пропускание; коробка передач; трансляция; «*waves*» – волны.

Данное словосочетание можно перевести как «*обычные электромагнитные волны передачи радиосигнала*». Однако такое прямое русское соответствие здесь неприемлемо. В этом случае требуется анализ семантической структуры сложной конструкции, выявление ассоциативных связей, а также логическая догадка или специальные знания о предмете номинации. Самая трудная проблема заключается в том, как можно определить его значение в целом. Этот термин можно разделить на два внутренних термина «*ordinary electromagnetic waves*» и «*radio transmission*». Сначала переводчики должны найти, к чему относится компонент «*ordinary*», состоящий на первом месте. В принципе он может относиться только к существительному «*waves*», следовательно, компонент «*ordinary*» в анализируемом выражении входит в состав терминов: *ordinary waves* – *обычные волны*. Слово «*electromagnetic*» также относится к существительному «*waves*». Итак, получается «*обычные электромагнитные волны*». Словосочетание «*radio transmission*» может переводиться как «*радиопередача*», такое словосочетание относится к слову «*waves*». *Waves of radio transmission* с помощью родительного падежа можно перевести как *волны радиопередачи*. В данном случае переводчики не только определили смысловую связь между компонентами и отметили их принадлежность к специальной лексике, но и применили способ конкретизации. При этом в данном случае уместно применять функциональную замену: атрибутивное словосочетание *ordinary electromagnetic waves of radio transmission* переводится как *обычные радиоволны*.

Рассмотрим подобную группу словосочетаний:

I hope that I have expressed myself sufficiently clearly so that you may appreciate the extent to which these considerations conflict with the admirably consistent scheme of conceptions which has been rightly termed the classical theory of electrodynamics [24, с. 33]. – Я надеюсь, что говорил достаточно ясно для того, чтобы вы поняли, насколько сильно приведенные рассуждения отклоняются от той замечательно последовательной системы понятий, которую по праву называют классической электродинамической теорией [25, с. 54].

<...> but also of the possibility, subsequently discovered by Rutherford, of inducing transmutations of elements by bombardment with high-speed heavy particles which, in colliding

with the nuclei, may cause their disintegratio [24, с. 10]. – <...> оно разъяснило также и обнаруженную Резерфордом позднее возможность вызвать превращения элементов бомбардировкой тяжелыми частицами с большой скоростью, которые, сталкиваясь с ядрами, могут вызвать их распад [25, с. 30].

Although the results of atomic physics have found a multitude of applications in biophysics and biochemistry, the closed individual quantum phenomena exhibit, of course, no feature suggesting the notion of life [24, с. 85]. – Хотя результаты атомной физики и нашли множество приложений в биофизике и биохимии, все же замкнутые индивидуальные квантовые явления, конечно, не обнаруживают никаких черт, напоминающих что-либо характерное для понятия жизни [25, с. 126].

2.2 Способы перевода фразеологизированных средств организации связности научного текста

Как говорилось в предыдущей главе, в научных текстах часто употребляются сложные предложения союзного типа, в которых представлены причинно-следственные, временные, условные и другие типы отношений.

Вслед за М. Н. Кожинной и И. В. Одинцовой будем придерживаться мнения, что в научном стиле употребляются фразеологические единицы, представляющие собой особый тип словосочетания и имеющие особый характер фразеологичности. В научной речи употребляются общелитературные, межстилевые устойчивые обороты, выступающие в номинативной функции.

В соответствии с классификацией И. В. Одинцовой нами были выделены фразеологизированные средства организации связности научного текста: приведение логического вывода при аргументации, передача причинно-следственных и условно-следственных отношений между частями информации, сопоставление разных данных или аргументов, акцентирование внимания на информации, указание на источник информации, временная соотнесенность, выражение своего взгляда или мнения (согласия/несогласия), передача мысли при аргументации [59, с. 106–108]. Для перевода фразеологизированных средств организации связности научного текста переводчики Фок и Лермонтова применяют различные способы перевода: способ эквивалентного перевода, перевод по аналогии и калькирование. Это вызвано, с одной стороны, необходимостью полной и адекватной передачи информации научного текста, а с другой – требованиями научного стиля русского языка. Рассмотрим эти способы перевода.

Эквивалентный перевод используется довольно часто. Например, перевод фразеологизированных средств, используемых для приведения логического вывода при аргументации:

At the same time that this development has thus removed the last traces of the traditional prejudice that ... [24, с. 16]. – *Таким образом, это развитие устранило последние следы традиционного предрассудка, утверждавшего, будто бы...* [25, с. 28].

In this way, the statistical character of the formalism is displayed as a natural generalization of the description of classical physics [24, с. 82]. – *Таким образом*, статистический характер формального аппарата выступает как естественное обобщение описания классической физики [25, с. 120].

In concluding this address I hope that the temerity of a physicist venturing so far outside his restricted domain of science... [24, с. 23]. – *Заключая этот доклад*, я надеюсь, что безрассудство физика, отважившегося выйти так далеко за пределы своей ограниченной области науки... [25, с. 38].

In concluding this address, I feel that I ought to apologize for speaking on such general topics... [24, с. 77]. – *В заключение этого доклада* мне следовало бы просить извинения в том, что, говоря на такие общие темы... [25, с. 113].

In conclusion, I need hardly emphasize that... [24, с. 15]. – *В заключение* мне едва ли нужно особо подчеркивать, что... [25, с. 25].

Как видно из приведенных примеров английским словосочетаниям «*at the same time*» и «*in this way*» найден один и тот же эквивалент «*таким образом*». А словосочетание «*in concluding this address*» переводится по-разному: с использованием разных частей речи – деепричастия и отглагольного существительного – «*заключая этот доклад*» и «*в заключение этого доклада*».

Фразеологизированные средства, служащие для передачи причинно-следственных и условно-следственных отношений между частями информации, переводятся следующим образом:

In accordance with common language, we were to reserve the word mechanics for the unambiguous causal description of natural phenomena... [24, с. 12]. – *В согласии с* обычным языком мы сохранили слово «механика» для однозначного причинного описания явлений природы... [25, с. 23].

In the case of a diaphragm with a shutter, an additional latitude ΔE of the kinetic energy... [24, с. 42]. – *В случае* диафрагмы с затвором имеется также неопределенность ΔE в кинетической энергии частицы [25, с. 65].

Still, *on this special occasion* when even the historical surroundings speak to every one of us about aspects of life... [24, с. 33]. – Однако *при этом особом случае*, когда само историческое окружение говорит каждому из нас об аспектах жизни... [25, с. 39].

I have thought, however, that on this occasion it might perhaps be of interest in such a comment... [24, с. 5]. – Однако я подумал, что в данном случае, может быть, будет интереснее рассмотреть... [25, с. 14].

A system consisting of two interacting atomic objects correspond to the simple arguments mentioned in the preceding in connection with the discussion... [24, с. 61]. – Мы приходим к выводам, которые вполне соответствуют тем простым аргументам, какие были приведены выше в связи с дискуссией... [25, с. 85].

Словосочетание «*in connection with*» имеет много вариантов перевода в зависимости от контекста: *вместе с этим; при этом; параллельно; одновременно; и даже по линии или а также.*

Например: The High Level Panel of Experts, and to exercise liaison functions *in connection with* all the activities of the Committee. – Комитет, включая Бюро и Группу экспертов высокого уровня, *а также* обеспечивать функции связи для всех мероприятий Комитета; Thought should be given to the question why individual communications and reports *in connection with* the early warning mechanism were predominantly received from people in certain countries or sectors of society. – Следует задуматься над тем, почему индивидуальные жалобы и сообщения *по линии* механизма раннего предупреждения поступают главным образом от людей, проживающих в некоторых странах или принадлежащих к некоторым слоям общества [80].

В вышеизложенных примерах, в зависимости от контекста, словосочетание «*in connection with*» переведено по способу аналогичного перевода, а в научном тексте данное словосочетание переведено по способу эквивалентного перевода.

Проанализируем перевод фразеологизированных средств организации связности, используемых для сопоставления разных данных или аргументов:

On the one hand, the wonderful features which are constantly revealed in physiological investigations... On the other hand, the view known as vitalism can hardly be given an unambiguous expression... [24, с.11]. – С одной стороны, поразительные свойства, которые постоянно обнаруживаются при физиологических исследованиях... С другой стороны, витализм, едва ли может быть однозначно выражена в форме предположения... [25, с. 21].

On the other hand, I have tried to convey to you the impression that – just by emphasizing

so strongly this conflict – it may also be possible in course of time to establish a certain coherence in the new ideas [24, с. 33]. – С другой стороны, именно тем, что я так сильно подчеркивал это противоречие, я пытался дать вам почувствовать, что со временем все-таки можно будет привести новые понятия в какую-то систему [25, с. 54].

Словосочетание «*on the other hand*» может переводиться как *но, зато*. Например: *On the other hand*, he was not in a position to explain why none of the 759 complaints received by the Office of the Ombudsman between 2002 and 2008 dealt with racially motivated offences. *Зато* он не в состоянии объяснить, почему ни одна из 759 жалоб, полученных Уполномоченным по правам человека между 2002 и 2008 годами, не относилась к правонарушениям с расистской мотивацией [80].

Рассмотрим перевод фразеологизированных средств организации связности, применяемых для акцентирования внимания на информации:

At first, this situation may appear very uncomfortable... [24, с. 7]. – На первый взгляд такая ситуация может показаться крайне неприятной [25, с. 17].

Устойчивое словосочетание «*at first*» может переводиться как *в первую голову, сперва, до, прежде, сначала, поначалу*. Например: *At first* we must give top priority to housing – мы должны *сначала* заняться решением жилищной проблемы; you may have difficulty with this book *at first* but you'll find it easier as you go along – *сначала* вам эта книга покажется трудной, но дальше будет легче [80].

At first sight, the essentially statistical character of atomic mechanics might even seem to conflict with the marvellously refined organisation of living being... [24, с. 9]. – На первый взгляд может показаться, что существенно статистический характер атомной механики противоречит поразительно утонченной организации живых существ... [25, с. 19].

At first sight, it might perhaps appear that such an attitude would mean unduly stressing merely dialectic points [24, с. 40]. – С первого взгляда может показаться, что такая позиция означала бы излишнее подчеркивание чисто словесных вопросов [25, с. 47].

«*At first sight*» имеет много вариантов перевода: *по первому впечатлению; с первого взгляда; поначалу; при беглом осмотре*. Для того чтобы не нарушить требования научного стиля, переводчики выбирают словосочетание «*с первого взгляда*». В других стилях «*at first sight*» может быть переведено не

только способом эквивалентного перевода, но и способом аналогичного перевода.

In fact, the practically rectilinear propagation of light, on which rests the location of bodies... [24, с. 5]. – *В самом деле, практически прямолинейное распространение света, на котором основана локализация тел...* [25, с. 14].

In particular, any imaginable procedure aiming at the coordination in space and time of the electrons in an atom... [24, с. 19]. – *В частности, любая мыслимая процедура, целью которой была бы локализация в пространстве и времени электронов в атоме...* [25, с. 32].

В зависимости от контекста, словосочетание «*in particular*» переводится не только эквивалентным способом, но и другими способами. Например:

- способом функциональной замены: *Those programmes targeted women heads of households in particular.* – Такие программы *в первую очередь* предназначены для женщин, являющихся главами домашних хозяйств;

- способом конверсии: *Maybe I shouldn't be talking about this woman in particular.* – Может не стоит говорить об этой *конкретной* женщине; *The following activities may be mentioned in particular.* – Ниже описываются виды деятельности, заслуживающие *особого* упоминания [80].

First of all we must realize that every experimental arrangement with which we could study the behaviour of the atoms... [24, с. 21]. – *Прежде всего мы должны ясно себе представить, что всякая постановка опыта, которая позволила бы нам изучать поведение атомов* [25, с. 32].

«*First of all*» может переводиться как *перво-наперво, сразу скажу, первым шагом*. В зависимости от стиля, применяются разные способы перевода. Например:

- способ аналогии: *Well, first of all, this color looks amazing on you.* – Так, перво-наперво, этот цвет выглядит потрясающе на тебе; *First of all we select the background of the black and white image using Magic wand and invert the selection.* – *Первым шагом* на черно-белом изображении с помощью инструмента Magic wand необходимо выделить фон, а затем инвертировать выделение.

- способ нулевого перевода используется при несовпадении функций различных видов местоимений: *First of all, we're only looking for secretaries.* – *Сразу скажу, мы ищем только секретарей.*

As regards reason compared with instinct, it is, above all, essential to realize that no proper human thinking... [24, с. 38]. – *Что касается сравнения разума с инстинктом, то прежде всего важно себе представить, что никакое настоящее человеческое мышление...* [25, с. 45].

«*Above all*» может переводиться как *наипаче, больше всего, превыше всего, главным образом, в основном* по способу аналогичного перевода. Например: *above all go to the lost sheep of the house of Israel...* – идите *наипаче* к погибшим овцам дома Израилева...; *That I cherish her above all.* – Что я люблю ее *больше всего на свете*; *But above all, they started to do serious business with the world of crime.* – Но *превыше всего* они стали вести серьезный бизнес с миром преступности [80].

Рассмотрим перевод фразеологизированных средств, используемых для указания на источник информации:

From a physical standpoint, light may be defined as transmission of energy between material bodies at a distance... [24, с. 5]. – *С физической точки зрения свет можно определить как передачу энергии на расстояние между материальными телами* [25, с. 14].

Устойчивое словосочетание «*from a standpoint*» часто переводится как *с позиции* или *с точки зрения*. В зависимости от разных контекстов, «*from a standpoint*» еще может переводиться как *со слоями* по способу аналогичного перевода. Например: *During the year, the independent expert has observed a dangerous trend towards treating the poorest from a standpoint of suspicion and the security reflex.* – В течение года независимый эксперт отслеживала ту опасную эволюцию, в результате которой отношение *с беднейшими слоями* характеризуется недоверием или рефлексом безопасности [80].

If we attack this problem from the point of view of mechanics or of the electromagnetic theory... [24, с. 8]. – *Если мы подойдем к этой проблеме с точки зрения механики или электромагнитной теории* [25, с. 18].

Устойчивое словосочетание «*from the point of view*» может переводиться как *в свете* по способу аналогичного перевода. Например: *From the point of view of the human rights of migrants, two concepts are particularly important: trafficking in persons and smuggling of migrants, i.e. clandestine border crossing.* – *В свете* прав человека мигрантов представляется крайне важным рассмотрение следующих двух проблем: торговли людьми и незаконного ввоза мигрантов или контрабандного пересечения границ [80].

On this view, the very existence of life must in biology be considered as an elementary fact... [24, с. 12]. – *С этой точки зрения* самое существование жизни должно в биологии рассматриваться как элементарный факт [25, с. 21].

Проанализируем перевод фразеологизированных средств, употребляемых для передачи временной соотнесенности:

At the same time, this very situation forces us to renounce on a complete causal account of the light phenomena... [24, с. 7]. – *В то же время* самая эта ситуация заставляет нас отказаться от полного причинного описания световых явлений... [25, с. 17].

«*At the same time*» может переводиться как *заодно*, это слово часто употребляется в разговорной речи. Например: *At the same time, I will be the protect the house from invasion... by a motley crowd like you.* – *Заодно* буду и сторожем, чтобы защитить дом от вторжения... всякого сброда вроде вас [80].

At that time, no general self-consistent quantum theory was yet in sight, but the prevailing attitude may perhaps be illustrated by the following passage from a lecture by the writer from 1913... [24, с. 33]. – *В то время* еще не намечалось никакой общей непротиворечивой квантовой теории; тогдашняя точка зрения на эти вопросы может быть, однако, иллюстрирована следующим отрывком из доклада, сделанного автором в 1913 г. [25, с. 54].

В зависимости от ситуации, «*at that time*» может еще переводиться как *на том этапе* по способу аналогичного перевода. Например: *We had to use electronic drums because we had no good drummer at that time.* – Пришлось забивать программные барабаны, т.к. достойного драммера *на том этапе* еще не было [80].

В тексте Н. Бора часто используются фразеологизированные средства связности научного текста, необходимые для выражения своего взгляда или

мнения (согласия/несогласия). Рассмотрим примеры их перевода:

To my mind, there is no other alternative than to admit that, in this field of experience... [24, с. 56]. – *По моему мнению, у нас нет никакого другого выхода, как признать, что в этой области физики* [25, с. 81].

В разговорной речи «*to my mind*» может переводиться как *с моим разумом*. Например: *You did something to me, to my mind.* – Ты что-то сделал со мной, *с моим разумом* [80].

In my opinion, there could be no other way to deem a logically consistent mathematical formalism... [24, с. 50]. – *По моему мнению, если мы имеем логически непротиворечивый математический аппарат физической теории...* [25, с. 50].

Needless to say, such a phrase implies no allusion to a personification of nature... [24, с. 70]. – *Само собой разумеется, что такая фраза не содержит намека на одухотворение природы* [25, с. 103].

Устойчивое словочетание «*needless to say*» может переводиться как *не вызывает сомнений, что и говорить* по способу аналогичного перевода. Например: *Needless to say, that the bird is quite unusual...* – *Что и говорить, птенец был совершенно необычный...; Needless to say, with its pervasive power and influence over Bangladeshi society in general and the Chittagong Hill Tracts* – *Не вызывает сомнений, что с учетом своих широких полномочий и влияния на жизнь бангладешского общества в целом и Читтагонгского* [80].

I need hardly emphasize, however, that this attitude, which is characteristic of biological research, involves no disregard of the psychological aspect of life... [24, с. 14]. – *Мне, однако, едва ли нужно подчеркивать, что эта позиция, характерная для биологических исследований, отнюдь не предполагает игнорирования психологической стороны жизни* [25, с. 24].

Проанализируем перевод фразеологизированных средств связности для передачи мысли при аргументации:

As all measurements thus concern bodies sufficiently heavy to permit the quantum to be neglected in their description, there is, strictly speaking, no new observational problem in atomic physics [24, с. 83]. – *Так как все измерения касаются, таким образом, тел, достаточно тяжелых, чтобы при их описании можно было пренебречь квантом действия, то, строго говоря, в атомной физике нет никакой новой проблемы наблюдения* [25, с. 122].

Рассмотрим примеры перевода фразеологизированных средств связности по способу аналогии.

Для приведения логического вывода при аргументации:

In this way, the statistical character of the formalism is displayed as a natural generalization of the description of classical physics [24, с. 82]. – Таким образом, статистический характер формального аппарата выступает как естественное обобщение описания классической физики [25, с. 120].

Для передачи причинно-следственных и условно-следственных отношений между частями информации:

Still, as you all know, the problem of the nature of light has been subjected to renewed discussion in recent years, on account of the discovery of an essential feature of atomicity... [24, с. 6]. – Несмотря на это, в недавние годы проблема природы света подверглась, как вы все знаете, новому обсуждению в связи с обнаружением в механизме передачи энергии важного свойства атомистичности [25, с. 15].

Словосочетание «on account of» также имеет вариант перевода из-за. Например: game called on account of rain – игра была прекращена из-за дождя [80].

Corresponding to the circumstance that different individual quantum processes may take place in a given experimental arrangement these relations are of an inherently statistic character [24, с. 69]. – Зависимости эти имеют существенно статистический характер, в соответствии с тем, что в данной экспериментальной установке могут иметь место различные индивидуальные квантовые процессы [25, с. 100].

Для сопоставления разных данных или аргументов:

In this respect we must, on the one hand, realize that the aim of every physical experiment to gain knowledge under reproducible and communicable conditions... On the other hand, it is equally important to understand that just this circumstance implies that no result of an experiment concerning a phenomenon... [24, с. 35]. – В этом отношении мы должны прежде всего от- дать себе отчет в том, что цель всякого физического опыта есть получение данных при воспроизводимых и поддающихся словесной передаче условиях... С другой стороны, столь же важно понять, что, именно это обстоятельство и указывает нам, что ни один результат опыта, касающегося явления [25, с. 42].

Для акцентирования внимания на информации:

We must in the first place realize that the closed processes studied in quantum physics... [24, с. 72]. – Мы прежде всего должны ясно себе представить, что изучаемые в квантовой физике [25, с. 106].

Словосочетание «*in the first place*» имеет различные варианты перевода в зависимости от ситуации: *если уж на то пошло; началось или в первую голову*, которые характерны для разговорной речи. Например: Maybe that's where it started *in the first place*. – Возможно, там все *и началось*; you should be helping him in the first place. – Если уж на то пошло, вы должны помочь ему. Однако переводчики выбрали нейтральный вариант перевода *прежде всего*, свойственный научному стилю речи [80].

Для указания на источник информации:

As regards the quantum-mechanical description, we have to deal here with a two-body system consisting of the diaphragm... [24, с. 44]. – С точки зрения квантово-механического описания мы имеем здесь дело с системой двух тел, состоящей из диафрагмы... [25, с. 67].

On the lines of objective description, it is indeed more appropriate to use the word *phenomenon*... [24, с. 70]. – Действительно, с позиций объективного описания лучше употреблять слово «явление»... [25, с. 102].

«*On the lines of*» в разных контекстах может переводиться разными способами как *схожий, инструкция, по типу, на строках*. Например:

- по способу аналогичного перевода: The main functions of the terminal are linked to the context menu, which can be accessed by right clicking *on the lines of* the information windows. – Основные функции терминала находятся в контекстных меню, которые вызываются стилусом *на строках* информационных окон;

- по способу конверсии: In order to enable ICTR to defer to the national courts of the State, it is recommended that ICTR consider including a rule *on the lines of* ICTY rule 11 bis in the ICTR Rules – С тем чтобы МУТР мог передавать производство в национальные суды, рекомендуется, чтобы МУТР рассмотрел вопрос о включении в свои правила положения, *схожего* с правилом 11 бис правил МТБЮ.; She noted that the Central Bank was drafting the regulations for a microfinancial system, and wondered whether that would be *on the lines of* the Grameen Bank. – Она отмечает, что Центральный банк готовит в настоящее

время нормативные предписания для микрофинансовой системы, и спрашивает, будут ли эти предписания соответствовать *инструкциям* банка «Граммин» [80].

Для передачи мысли при аргументации:

Aristotle, on the other hand, refuted atomic ideas and, in view of the wholeness exhibited by every living organism... [24, с. 88]. – С другой стороны, Аристотель отвергал атомистические идеи и, имея в виду цельность, какую обнаруживает каждый живой организм... [25, с. 129].

Кроме способов эквивалентного перевода и перевода по аналогии переводчики Н. Бора используют способ калькирования. Приведем примеры:

Для приведения логического вывода при аргументации:

In concluding this address I hope that the temerity of a physicist venturing so far outside his restricted domain of science... [24, с. 23]. – Заключая этот доклад, я надеюсь, что безрассудство физика, отважившегося выйти так далеко за пределы своей ограниченной области науки... [25, с. 38].

In concluding this address, I feel that I ought to apologize for speaking on such general topics... [24, с. 77]. – В заключение этого доклада мне следовало бы просить извинения в том, что, говоря на такие общие темы... [25, с. 13].

Для акцентирования внимания на информации:

Especially, it should be emphasized that light quanta cannot be regarded as particles to which a well-defined path in the sense of ordinary mechanics can be ascribed... [24, с. 5]. – Следует особо подчеркнуть, что световые кванты не могут рассматриваться как частицы, которым можно было бы приписать точно определенный путь в смысле обычной механики [25, с. 16].

In this connection it must be especially remembered that the possibility of avoiding any such inconsistency within the frame of complementarity is given by the very fact... [24, с. 22]. – В этой связи особенно следует помнить, что возможность избежать в рамках дополненности подобных противоречий дается самим тем фактом... [25, с. 36].

It must here be remembered that even in the indeterminacy relation (3) we are dealing with an implication of the formalism which defies unambiguous expression in words suited to describe classical physical pictures [24, с. 39]. – Следует напомнить, что и в соотношении неопределенности (3) мы имеем дело с таким следствием формального аппарата, которое не может быть недвусмысленно выражено словами, приспособленными для описания классической картины физического явления [25, с. 60].

В книге Н. Бора встречается большое количество таких словосочетаний, как *it is important that* – *особенно важно отметить*; *it is imperative to realize that* – *настоятельно необходимо уяснить себе, что*; *it is interesting to note that* – *интересно отметить*; *it must be stressed that* – *необходимо подчеркнуть*.

Для выражения своего взгляда или мнения (согласия/несогласия):

How radical a change in our attitude towards the description of nature this development of atomic physics has brought about is perhaps most clearly illustrated by the fact that even the principle of causality... [24, с. 35]. – *Насколько радикальна вызванная этим развитием физики перемена в наших взглядах на описание природы, видно яснее всего из того факта, что даже принцип причинности...* [25, с. 41].

<...> to our view, went far in clarifying the problems which he had himself from the outset elicited so ingeniously... [24, с. 40]. – *<...> по нашему мнению, принес удовлетворительное разъяснение проблем, впервые выдвинутых...* [25, с. 60].

Словосочетание «*to our view*» в разных контекстах может как *соответствует нашей позиции, как мы видим*. Например: *Sport is integral to Australia's way of life, to our view of ourselves and to how we are viewed by the rest of the world.* – Спорт является неотъемлемой частью австралийского образа жизни, того, как мы видим самих себя и как нас видит остальной мир.; *We are particularly pleased with the fact that the resolution now reaffirms the need of all States parties to the NPT to comply fully with all their obligations, which corresponds to our view that the twin obligations of nuclear disarmament and nuclear non-proliferation require our equal attention.* – Мы с особым удовлетворением отмечаем, что в резолюции сейчас подтверждается необходимость соблюдения в полном объеме всеми государствами – членами ДНЯО всех своих обязательств, что *соответствует нашей позиции*, согласно которой взаимосвязанные обязательства ядерного разоружения и ядерного нераспространения требуют нашего внимания в равной мере [80].

For instance, it is impossible, from our standpoint, to attach an unambiguous meaning to the view sometimes expressed that the probability of the occurrence of certain atomic processes in the body might be under the direct influence of the will... [24, с. 14]. – Например, с нашей точки зрения, невозможно придать однозначный смысл высказываемому иногда взгляду, согласно которому вероятность того, что в теле произойдут некоторые атомные процессы, мо-

жет находиться под непосредственным влиянием воли [25, с. 24].

<...> as soon as we are not concerned with everyday experience may, indeed, be suited to remind us in a novel way of the dangers, well known to humanists, of judging from our own standpoint cultures developed within other societies [24, с. 33]. – <...> как мы имеем дело не с повседневным опытом, и этот урок, мне кажется, подходит для того, чтобы по-новому напомнить нам о хорошо известных гуманитарам опасностях судить с собственной точки зрения о культурах, развившихся в других обществах [25, с. 39].

Устойчивое словочетание «*from standpoint*» в зависимости от контекста может переводиться как *под углом зрения, в плане, связанный с*. Например: However, care should be exercised to test such actions *from the standpoint* of international standards. – Однако следует проявлять осмотрительность при применении к таким действиям критериев, *связанных с* международными стандартами; This is extremely important *from the standpoint* of supporting the democratization process in Serbia and Yugoslavia. – Это было бы чрезвычайно важно и *в плане* поддержки процесса демократизации в Сербии и Югославии; Therefore, we deem it necessary to study this proposal in all its aspects and in detail, first of all *from the standpoint* of the consequences implied in these changes. Поэтому мы считаем необходимым детально изучить данное предложение во всех его аспектах, прежде всего *под углом зрения* возможных последствий предлагаемых изменений [80].

From our point of view we now see that the wording of the abovementioned criterion of physical reality proposed by Einstein... [24, с. 59]. – *С нашей точки зрения, мы видим теперь, что формулировка вышеупомянутого критерия физической реальности, предложенного Эйнштейном...* [25, с. 86].

Переводчики Фок и Лермонтова используют способ функциональной замены при переводе фразеологизированных средств организации связности научного текста, применяемых для выражения своего взгляда или мнения (согласия/несогласия):

From my viewpoint, however, I could only answer that, in dealing with the task of bringing order into an entirely new field of experience... [24, с. 54]. – *Исходя из своей точки зрения, я мог только ответить, что, задавшись целью навести порядок в совершенно новой области знаний...* [25, с. 80].

2.3 Способы перевода глагольных фразеологических единиц

В научных текстах среди свободных словосочетаний встречаются глагольные компоненты, имеющие характерную для научного стиля семантику наличия и осуществления действия. Как известно, глагол – это самая сложная и самая емкая грамматическая категория. Языковые системы английского и русского языков нетождественны, поэтому в процессе перевода могут возникнуть сложности. Например, в английском языке есть фразовые глаголы, которые представляют собой единую неразделимую семантическую единицу языка и несут смысловое значение только в таком виде. Фразовые глаголы могут иметь следующие схемы:

- глагол + предлог (Verb + Preposition),
- глагол + наречие (Verb + Adverb),
- глагол + предлог и наречие.

Значение фразового глагола может отличаться от значения глагола, от которого он образован, это позволяет говорить о них как о глагольных фразеологических единицах. В научном стиле русского языка часто используются устойчивые глагольно-именные словосочетания: *обращать внимание, делать вывод, дать основу, оказывать влияние, принимать к сведению, играть роль* и др. При переводе английских фразовых глаголов, в которых особую роль играют грамматические формы, представляющие собой нечто среднее между наречием и предлогом, довольно часто применяются способы функциональной замены и аналогичного перевода.

Рассмотрим примеры перевода с использованием **функциональной замены**.

To lean on, to rely on / to be found on – опираться на

Thus, in spite of its obvious insufficiency, there can be no question of replacing the wave picture of light propagation by some other picture leaning on ordinary mechanical ideas... [24, с. 6]. – Так, несмотря на явную недостаточность волновой картины распространения света, не может быть и речи о замене ее какой-нибудь другой картиной, которая опиралась бы на обычные механистические понятия [25, с. 15].

<...> just as any account of experience even in atomic physics must ultimately rest on the use of the concepts indispensable for a conscious recording of sense impressions... [24, с. 22]. – <...> как всякое описание опыта даже в атомной физике должно в конечном счете опираться на понятия, необходимые для сознательной регистрации чувственных восприятий... [25, с. 36].

As regards the account of the conversations I am, of course, aware that I am relying only on my own memory... [24, с. 64]. – Что касается передачи разговоров, то здесь я, конечно, полагаюсь только на свою память... [25, с. 94].

<...> in fact be accounted for by the same physical and chemical properties of matter which found far reaching explanation on simple atomic ideas... [24, с. 71]. – <...> и в самом деле истолковано на основе тех физико-химических свойств материи, объяснение которых опирается на простые атомистические идеи... [25, с. 104].

To base on – основываться на

At the same time, this very situation forces us to renounce on a complete causal account of the light phenomena and to be content with probability laws based on the fact that the electromagnetic description of energy transfer remains valid in a statistical sense... [24, с. 7]. – В то же время самая эта ситуация заставляет нас отказаться от полного причинного описания световых явлений и удовольствоваться вероятностными законами, основанными на том факте, что электромагнитное описание передачи энергии остается справедливым в статистическом смысле [25, с. 17].

<...> where all description of experiences has so far been based upon the assumption... [24, с. 35]. – ...<...> где до сих пор всякое описание опытных фактов основывалось на предположении... [25, с. 41].

To lead to – провести / приводить к

At first, this situation may appear very uncomfortable but, as has often happened in science when new discoveries have led to the recognition of an essential limitation of concepts hitherto considered as indispensable... [24, с. 7]. – На первый взгляд такая ситуация может показаться крайне неприятной. Но в науке и раньше случалось, что новые открытия приводили к установлению существенных ограничений для понятий, которые до тех пор считались не допускающими исключений [25, с. 17].

<...> and which differ so markedly from what is known of inorganic matter have lead biologists to the belief that... [24, с. 11]. – <...> и которые столь заметно отличаются от всего, что известно для неорганической материи, привели биологов к убеждению, что... [25, с. 21].

Likewise it is to be regarded as quite accidental that Galileo was led to the recognition of the fundamental laws of dynamics... [24, с. 14]. – Точно так же следует считать совершенно

случайным, что Галилей пришел к открытию фундаментальных законов динамики... [25, с. 26].

However, be necessary to recall briefly the principal lines of the development which has led to the elucidation of the situation in atomic theory... [24, с. 17]. – Нам придется кратко напомнить главные направления развития, приведшего к разъяснению положения в атомной теории... [25, с. 29].

As it is well known, Planck was led to this fundamental discovery by his ingenious analysis... [24, с. 10]. – Как известно, Планк пришел к своему фундаментальному открытию путем остроумного анализа... [25, с. 30].

<...> with the help of spectroscopic evidence, led gradually to a systematic classification of the types of stationary binding of any electron in an atom... [24, с. 18]. – <...> но и постепенно привела к систематической классификации, на основе спектроскопических данных, типов стационарной связи каждого электрона в атоме... [25, с. 32].

<...> one of the principal founders of quantum mechanics, has in fact led to the disclosure of hitherto disregarded presuppositions... [24, с. 19]. – <...> пересмотр для этой области самой проблемы наблюдения привел к раскрытию ранее игнорируемых предпосылок... [25, с. 32].

<...> by which one has attempted to visualize the individual radiative effects has, in fact, led to an entirely satisfactory solution of the riddles of the properties of light alluded to above [24, с. 36]. – <...> при помощи которых пытались представить себе индивидуальные акты излучения, привело к вполне удовлетворительному разрешению упомянутых выше загадок о свойствах света [25, с. 42].

<...> its exaggeration has even led to misunderstanding the essence of the theory of relativity itself [24, с. 41]. – <...> и преувеличение ее привело даже к неправильному пониманию сущности самой теории относительности [25, с. 47].

<...> which guided Planck in his ingenious treatment of the problem of thermal radiation, leading him to his fundamental discovery [24, с. 32]. – Идея о существовании этой связи была руководящей идеей Планка в его остроумном исследовании проблемы теплового излучения — исследовании, приведшем его к фундаментальному открытию [25, с. 51].

With unfailing intuition Einstein thus was led step by step to the conclusion that... [24, с. 32]. – Таким путем безошибочная интуиция Эйнштейна привела его шаг за шагом к выводу, что... [25, с. 51].

To create a background for – создать фон для; to provide the basis for – составить основу для; to form the basis – образовать основу для; to create a basis – создавать основу; to provide a basis – дать основу для

<...> not only is essential for the full appreciation of the situation in atomic theory but also creates a new background for the discussion of the problems of life in their relation to physics [24, с. 9]. – <...> не только важен для полного понимания положения в атомной физике, но и создает новый фон для дискуссии о проблемах жизни в их связи с физикой [25, с. 19].

<...> which were to give the clue to the understanding of respiration and later to provide the basis for the extraordinary development of so-called organic chemistry... [24, с. 15]. – <...> которые должны были дать ключ для понимания процесса дыхания, а позднее составить основу для развития так называемой органической химии... [25, с. 28].

<...> between the properties of the peculiar laws of stability governing atomic structures which form the basis for every closer explanation of the specific physical and chemical properties of matter [24, с. 36]. – <...> между свойствами обыкновенных механических моделей и своеобразными законами устойчивости, управляющими атомными структурами и образующими основу для всякого обстоятельного объяснения характерных физических и химических свойств матери [25, с. 42].

However, created a new basis for the use of such words as knowledge and... [24, с. 76]. – Современное развитие науки создало новую основу для употребления таких слов, как «знание» и «вера»... [25, с. 112].

The discovery of electromagnetic waves had already provided a basis for understanding the propagation of light... [24, с. 80]. – Открытие электромагнитных волн уже дало основу для понимания распространения света... [25, с. 117].

To play a part / to play a role of – играть роль

Likewise, the non-mechanical stability of atomic structures is markedly exhibited in the characteristic properties of such highly complicated chemical combinations as chlorophyll or hemoglobine which play a fundamental part in the mechanism of plant assimilation and animal respiration [24, с. 10]. – Точно так же немеханическая устойчивость атомных структур явно проявляется в характерных свойствах таких очень сложных химических соединений, как хлорофилл или гемоглобин, играющих фундаментальную роль в механизме растительной ассимиляции и в дыхании животных [25, с. 19].

Thus, we should doubtless kill an animal if we tried to carry the investigation of its organs so far that we could tell the part played by the single atoms in vital functions... [24, с. 12]. – Так, мы, без сомнения, убили бы животное, если бы попытались довести исследование его орга-

нов до того, чтобы можно было сказать, какую роль играют в его жизненных отправлениях отдельные атомы... [25, с. 21].

In particular it has become evident that quantum regularities in many respects here play a fundamental role... [24, с. 72]. – В частности, стало очевидным, что квантовые закономерности играют здесь во многих отношениях фундаментальную роль... [25, с. 105].

To go into details / to enter into details – входить в подробности

I need not here go into details but shall just remind you how ophthalmology has revealed to us the ideal properties of the human eye as an optical instrument [24, с. 10]. – Мне незачем входить здесь в подробности, и я лишь напому вам, что офтальмология раскрыла нам идеальные свойства человеческого глаза как оптического прибора [25, с. 20].

I shall not here enter into any further detail but only emphasize that... [24, с. 23]. – Я не буду здесь входить в дальнейшие подробности, но лишь подчеркну... [25, с. 38].

To be under the direct influence of – находиться под влиянием

<...> the probability of the occurrence of certain atomic processes in the body might be under the direct influence of the will... [24, с. 14]. – <...> в теле произойдут некоторые атомные процессы, может находиться под непосредственным влиянием воли... [25, с. 24].

To provide an explanation of / to offer an explanation of / to give an explanation of – дать объяснение

<...> did in fact not only provide an immediate explanation of the puzzling general laws of line spectra... [24, с. 18]. – <...> она дала не только прямое объяснение загадочных законов линейчатых спектров... [25, с. 32].

<...> offering a complete explanation of the remarkable relationships between the physical and chemical properties of the elements... [24, с. 18]. – <...> это дало полное объяснение замечательным зависимостям между физическими и химическими свойствами элементов... [25, с. 32].

This last fact gives the straightforward explanation of the apparent contradictions... [24, с. 35]. – Этот последний факт дает прямое объяснение кажущихся противоречий... [25, с. 42].

To draw your attention to / to attract the attention of / to demand attention – привлекать / привлечь ваше внимание

It might perhaps be of interest to try with a few words to draw your attention to the epistemological aspect of the latest development of natural philosophy... [24, с. 33]. – Может быть, было бы интересно попробовать несколькими словами привлечь ваше внимание к гносеологической стороне новейшего развития философии естествознания... [25, с. 39].

In the following years, during which the atomic problems attracted the attention of rapidly increasing circles of physicists... [24, с. 35]. – В последующие годы, в течение которых атомные проблемы привлекали к себе внимание быстро растущего круга физиков... [25, с. 55].

Therefore, the inherent relation between content and frame hardly demanding attention until... [24, с. 76]. – Поэтому внутренняя связь между содержанием и формой мало привлекала к себе внимание до тех пор... [25, с. 112].

To take into consideration – принимать/ принять во внимание

In the same way it is only by taking into consideration the complementary relationship between... [24, с. 36]. – И точно так же, лишь принимая во внимание соотношение дополнителности между... [25, с. 42].

To lend attention to / to call attention to / to point to / to pay attention to / to proper attention to – обращать/ обратить внимание на

<...> and although we may often speak of lending our attention to some particular aspect of a psychical experience... [24, с. 37]. – <...> и, хотя мы часто говорим о том, что мы обращали свое внимание именно на ту или иную сторону психического опыта... [25, с. 44].

Heisenberg called attention to the fact that the commutation rule... [24, с. 38]. – Гейзенберг обратил внимание на тот факт, что перестановочное соотношение... [25, с. 58].

The principal aim, however, of these considerations, which were not least inspired by the hope of influencing Einstein's attitude, was to point to perspectives of bringing general... [24, с. 51]. – Рассуждения эти возникли отчасти в надежде повлиять на позицию Эйнштейна, но главная их цель состояла в том, чтобы обратить внимание на возможность рассмотрения... [25, с. 76].

The necessity, even within this comparatively simple theme, of paying constant attention to the problem... [24, с. 66]. – Необходимость всегда, даже в пределах этой сравнительно простой темы, обращать внимание на проблему... [25, с. 97].

<...> necessitating proper attention to the placing of the object-subject separation... [24, с. 74]. – <...> причем оказалось необходимым обращать должное внимание на положение линии раздела объект-субъект... [25, с. 110].

To direct attention to – направить внимание на

<...> their more or less fictitious use proved most instructive in directing attention to essential features of the problems [24, с. 49]. – <...> их более или менее фиктивного употребления оказалось чрезвычайно поучительным благодаря тому, что оно направило внимание на самые существенные черты рассматриваемых проблем [25, с. 73].

To set an absolute limit to – ставить предел для

<...> the unavoidable interaction between the objects and the measuring instruments sets an absolute limit to the possibility of... [24, с. 35]. – <...> неизбежное взаимодействие между объектами и измерительными приборами ставит абсолютный предел для возможности... [25, с. 41].

To take place – занять место / иметь место

<...> the organic possibilities of receiving through education a culture which enables it to take its place in some human society [24, с. 39]. – <...> он, конечно, обладает органической возможностью получить путем обучения культуру, позволяющую ему занять место в том или ином людском обществе [25, с. 46].

<...> but that even in the absence of external disturbances spontaneous emission processes will take place with a rate corresponding to a certain a priori probability [24, с. 34]. – <...> что даже при отсутствии внешних возмущений могут иметь место спонтанные процессы излучения, число которых в единицу времени соответствует некоторой априорной вероятности [25, с. 54].

To take part in – принимать участие в

<...> in which Ehrenfest, who through the years had been a close friend of us both, took part in a most active and helpful way [24, с. 41]. – <...> самое живое и стимулирующее участие принимал в этих спорах и Эренфест, уже много лет связанный с нами обоими тесной дружбой [25, с. 64].

To take a turn – принять характер

At the next meeting with Einstein at the Solvay Conference in 1930, our discussions took quite a dramatic turn [24, с. 51]. – При следующей встрече с Эйнштейном на Сольвейской конференции 1930 г. наши дискуссии приняли совсем драматический характер [25, с. 76].

To give support – давать подтверждение

On the one hand, this effect gave striking support to the idea of stationary states... [24, с. 35]. – С одной стороны, этот эффект давал убедительное подтверждение представлению о стационарных состояниях... [25, с. 56].

To give results – приводить к результатам

This formalism of quantum mechanics was soon proved by Schrödinger to give results identical with those obtainable... [24, с. 37]. – Как было вскоре показано Шредингером, эта матричная форма квантовой механики приводит к результатам, совпадающим с теми... [25, с. 57].

To make predictions – сделать предсказания

<...> to make more detailed predictions as to the direction of the electron path from the

hole to the recording point [24, с. 37]. – <...> тем самым сделать более точные предсказания относительно направления пути электрона от дырки до точки встречи с пластинкой [25, с. 57].

<...> we are, thus, able to make accurate predictions pertaining either to the moment of its arrival... [24, с. 55]. – <...> мы можем сделать точные предсказания о моменте его прибытия... [25, с. 81].

Offer description of – дать описание

At the same time, it was equally clear that no simple picture of a corpuscular collision could offer an exhaustive description of the phenomena [24, с. 35]. – Однако в то же время было очевидно, что никакая простая картина явления как столкновения частиц не может дать исчерпывающего его описания [25, с. 56].

To draw conclusions – выводить заключения / сделать заключение

<...> it would leave no possibility of controlling the energy transfer to the shutter with the aim of drawing conclusions as to the energy of the particle which has passed through the diaphragm [24, с. 48]. – <...> но очевидно, что он не дает возможности измерять передачу энергии на затвор и тем самым выводить заключения об энергии частицы, пролетевшей через диафрагму. [25, с. 72].

<...> whether we want to draw conclusions either about the energy of the photon or about the moment when it left the box [24, с. 55]. – <...> хотим ли мы сделать заключение об энергии фотона или же о моменте [25, с. 81].

To draw separation / to prevail an attitude of distinction – провести границу между / провести различие

<...> and are just faced with the impossibility, in the analysis of quantum effects, of drawing any sharp separation between... [24, с. 46]. – <...> при анализе квантовых эффектов мы стоим перед невозможностью провести резкую границу между... [25, с. 69].

<...> there prevailed therefore an attitude of more or less vague distinction between objective knowledge and subjective belief [24, с. 76]. – <...> было стремление провести какое-то (хотя и довольно неопределенное) различие между объективным значением и субъективной верой [25, с. 112].

To give a hint – дать указание на

However, recognition of the limited applicability of such pictures in the account of atomic phenomena gives a hint as to how biological... [24, с. 85]. – То обстоятельство, однако, что такие представления имеют ограниченную применимость и для атомных явлений, дает указание на способы, посредством которых биологические... [25, с. 125].

To find room – найти место

<...> is it possible to find room for the fundamental regularities responsible for the properties of the substances... [24, с. 93]. – <...> и можно найти место для фундаментальных закономерностей, определяющих свойства тех веществ... [25, с. 136].

To offer a clue to / give the clue to – дать ключ к; to obtain a clue to – найти ключ для

Indeed, the limitation of classical mechanics symbolized by the quantum of action has offered a clue to our understanding of the intrinsic stability of atoms on which the mechanical description of natural phenomena is essentially based [24, с. 7]. – И в самом деле, ограничение классической механики, символизируемое квантом действия, дало нам ключ к пониманию свойственной атомам устойчивости, на которой существенно основано механистическое описание природы. [25, с. 17].

<...> which were to give the clue to the understanding of respiration and later to provide the basis for the extraordinary development of so-called organic chemistry... [24, с. 15]. – <...> которые должны были дать ключ для понимания процесса дыхания, а позднее составить основу для развития так называемой органической химии [24, с. 28].

<...> that it has been possible to obtain a clue to the understanding of the striking contrast between... [24, с. 36]. – <...> удалось найти ключ для понимания поразительного контраста между ... [25, с. 42].

To lay down a foundation for – создавать основу

In these very same years when, in the development of his theory of relativity, Einstein laid down a new foundation for physical science... [24, с. 36]. – В те же годы, когда Эйнштейн, развивая свою теорию относительности, создавал тем самым новую основу физики [25, с. 56].

Функциональная замена применяется в отношении безэквивалентных грамматических форм. В английском языке, как правило, преобладает глагольный способ выражения многих предикативных отношений, тогда как русский язык тяготеет к именному способу. Поэтому при переводе с английского языка на русский глагольные формы часто требуют именного преобразования. Приведем примеры перевода.

To refer – речь идет о / иметь в виду

On the lines of objective description, it is indeed more appropriate to use the word phenomenon to refer only to observations obtained under circumstances... [24, с. 70]. –

Действительно, с позиций объективного описания лучше употреблять слово «явление», только если речь идет о наблюдениях, полученных при определенных условиях... [25, с. 102].

When speaking of a conceptual framework, we refer merely to the unambiguous logical representation of relations between experiences... [24, с. 66]. – Когда мы говорим о системе понятий, мы имеем в виду просто-напросто однозначное логическое отображение соотношения между опытными данными... [25, с. 69].

To involve – принимать участие

Certainly, such recordings in which the interplay of numerous nerve cells is involved are essentially different from the permanent structures... [24, с. 74]. – Такие записи, в которых принимает участие взаимодействие многих нервных клеток, конечно, существенно отличаются от неизменяемых структур... [25, с. 108].

To suggest – наводить на мысль

Now, this ideal refinement of the eye, recognized through the recent development of physics, suggests that also other organs... [24, с. 11]. – Это идеальное совершенство глаза, открытое благодаря недавнему развитию физики, наводит на мысль, что... [25, с. 20].

The recognition of this situation suggested at once the description of the binding of each electron... [24, с. 18]. – Признание такого положения тотчас же навело на мысль описывать удержание каждого электрона... [25, с. 31].

To intend – иметь в виду

In conclusion, I need hardly emphasize that with none of my remarks have I intended to express any kind of scepticism as to the future development of physical and biological sciences [24, с. 15]. – В заключение мне едва ли нужно особо подчеркивать, что ни в одном из своих замечаний я не имел в виду выразить какой-либо скептицизм по отношению к будущему развитию физической и биологической наук [25, с. 25].

To realize – отдать себе отчет

In this respect we must, on the one hand, realize that the aim of every physical experiment – to gain knowledge... [24, с. 35]. – В этом отношении мы должны прежде всего отдать себе отчет в том, что цель всякого физического опыта есть получение данных при воспроизводимых... [25, с. 42].

To allow – дать возможность

<...> by means of a cloud chamber allows us to predict in what direction the scattered photon will eventually be observed [24, с. 44]. – <...> при помощи камеры Вильсона дает нам возможность предсказать, в каком направлении будет наблюдаться рассеянный фотон [25, с. 67].

В результате нетождественности языковых систем сопоставляемых языков, например, наличие в подлиннике элемента, которому нет формально-грамматического соответствия в языке перевода, наличие в языке перевода элементов, которым нет соответствия в языке оригинала или формальное соответствие грамматических элементов оригинала и перевода при различии выполняемых ими функций, переводчикам иногда сложно достичь всех уровней эквивалентности. В этом случае возможно достижение уровня прагматической эквивалентности. При этом довольно широко применяется **способ аналогичного перевода**, использующийся в тех случаях, когда в языке перевода существует совпадающий оборот по значению, но различный по структурному составу компонентов полностью или частично. Рассмотрим примеры перевода.

To be only of little weight for – иметь лишь мало значения

Yet such purely external analogies were, of course, only of little weight for the growing appreciation of the essential unity of the principles governing natural phenomena, as compared to the deep-rooted similarities between living organisms and technical machinery [24, с. 14]. – Однако для растущего понимания существенного единства принципов, управляющих явлениями природы, такие чисто внешние аналогии имели лишь мало значения по сравнению с глубоко коренящимся сходством между живыми организмами и техническими механизмами [25, с. 26].

To deal with / to be concerned with/ to have to do with – иметь дело с

<...> when we deal with bodies consisting of practically infinite numbers of atoms [24, с. 34]. – <...> если мы имеем дело с телами, состоящими из практически бесконечного числа атомов [25, с. 44].

<...> where we are dealing with bodies containing a great number of atoms [24, с. 13]. – <...> в тех случаях, когда мы имеем дело с телами, содержащими большое число атомов [25, с. 22].

<...> with which all usual conventions must be applied as soon as we are not concerned with everyday experience may... [24, с. 33]. – <...> с какой надо применять все обычные условия представления всякий раз, как мы имеем дело не с повседневным опытом... [25, с. 39].

<...> where we have to do with contrasting pictures, each referring to an essential aspect of empirical evidence... [24, с. 39]. – <...> где мы имеем дело с как бы противоречащими друг другу картинками, из которых каждая представляет существенную сторону того, что дает нам опыт... [25, с. 59].

To take into consideration / to keep in mind – иметь в виду

Here, it must be taken into consideration that the position... [24, с. 43]. – При этом мы должны иметь в виду следующее... [25, с. 66].

Returning to the much debated question of what has to be demanded of a physical explanation, one must keep in mind that... [24, с. 71]. – Возвращаясь к неоднократно обсуждавшемуся вопросу о том, чего следует требовать от физического объяснения явлений, нужно иметь в виду следующее [25, с. 104].

To make the impression on – оказывать влияние на

The progress of mechanics could not avoid making the strongest impression on all contemporary science [24, с. 89]. – Прогресс механики не мог не оказывать сильнейшего влияния на всю современную науку [25, с. 129].

To take into account – принимать / принять во внимание

Especially, it was essential to take into account the relationship between the rate of a clock and its position in a gravitational field... [24, с. 52]. – В частности, необходимо было принять во внимание зависимость между ходом часов и их положением в поле тяготения... [25, с. 78].

Выводы по второй главе

В результате нетождественности языковых систем английского и русского языков задача достижения полной эквивалентности при переводе практически не достижима. В связи с этим при переводе фразеологических единиц научных текстов возникают сложности в подборе точного переводческого соответствия, что является необходимым условием адекватного перевода.

Совершенно очевидно, что большинство двухкомпонентных или трехкомпонентных терминов является готовыми фразами, которые существуют в языке перевода. Кроме того, в данных терминах смысловая связь между компонентами в словосочетании достаточно ясная. При этом в книге Н. Бора для перевода двухкомпонентных или трехкомпонентных терминов часто применяются способы эквивалентного перевода, способ калькирования. А для перевода многокомпонентных терминологических фразеологических единиц, которые часто отсутствуют в языке перевода и приводят к явлению безэквивалентности в переводе, переводчики применяют способ описательного перевода и функциональной замены.

Поиск эквивалентного соответствия фразеологических единиц, которые считаются средствами организации связного текста, при переводе не вызывает затруднений, потому что большинство таких устойчивых словосочетаний присутствует в языке перевода, при этом переводчики нередко применяют способы эквивалентного перевода. В других контекстах для перевода безэквивалентных словосочетаний применяются способы аналогичного перевода, калькирования и функциональной замены.

В английском и русском языке существует большая разница в структуре глагольной фразеологии, поэтому перевод не может сводиться только к поиску прямых эквивалентных соответствий. Поэтому в данном случае переводчики применяют способы функциональной замены и аналогичного перевода.

Заключение

Главная задача, стоящая перед переводчиком научно-технического текста, лишенного эмоциональной окраски, заключается в точной передаче мыслей автора. При этом, в отличие от перевода художественных текстов, сохранение особенностей авторского стиля является второстепенной задачей.

Большинство исследователей научного перевода подчеркивают необходимость соответствия переводного научного текста нормам научного стиля языка перевода, в данном случае нормам русского языка. Современная теория и практика перевода обладает набором готовых переводческих решений, которые активно применяются переводчиками для соблюдения данного принципа.

В результате проведенного исследования сделаны следующие выводы.

1. Изучением фразеологии в разных аспектах занимаются лексикологи, фразеологи, стилисты. Это привело к тому, что в современной лингвистической науке существует множество различных критериев и взглядов на определение и классификацию фразеологических единиц. Основные подходы к исследованию фразеологических единиц: системный, сравнительно-типологический, структурный, психолингвистический и когнитивный.

2. Научный текст, несмотря на отсутствие выразительных элементов, обладает собственными фразеологическими единицами, которые составляют особый разряд терминологической фразеологии и используются для достижения большей точности. Кроме того, фразеологические единицы считаются средствами организации связности научного текста, например, для передачи причинно-следственных и условно-следственных отношений между частями информации и передачи временной соотнесенности. Подобные словосочетания обладают цельностью логико-понятийного значения и являются системной и специфической для научной речи чертой.

3. Переводчик затрачивает не меньше усилий, чем автор научного текста. Вместе с тем, работа переводчика является более сложной, потому что он

должен передать средствами переводного языка не только информационный потенциал текста, но и атмосферу научного творчества, которые заложены в оригинале, причем передать не с формальной, а со смысловой точностью. Перевод не может быть равен оригиналу, но должен быть равен ему по воздействию на читателя.

4. Перевод фразеологических единиц научного текста с английского языка на русский вызывает затруднения из-за их усложненности и семантической целостности. Главным условием является умение распознавать в тексте фразеологизмы и отличать их от свободных языковых единиц. Буквальный перевод может изменить смысл высказывания, поэтому требуется поиск адекватного эквивалента значения фразеологической единицы в русском языке. В современной теории и практике перевода существуют следующие способы перевода фразеологических единиц с английского языка на русский: эквивалентный перевод, аналогичный перевод, описательный перевод, калькирование, способ функциональной замены.

5. Проведенный анализ позволил выявить следующие особенности перевода фразеологических единиц научного текста:

- при переводе двухкомпонентных или трехкомпонентных фразеологизированных терминологических наименований часто применяются способы эквивалентного перевода, способ калькирования, способ описательного перевода и функциональной замены;

- при переводе фразеологизированных средств организации связности научного текста переводчики в основном используют способ эквивалентного перевода; в зависимости от контекста для перевода данных словосочетаний применяются еще способ аналогичного перевода и калькирование;

- для перевода глагольных фразеологических единиц переводчики Фок и Лермонтова применяют способы функциональной замены и аналогичный перевод;

Таким образом, при переводе английского научного текста переводчики книги нобелевского лауреата по физике Нильса Бора «Атомная физика и чело-

веческое познание» академик В. А. Фок и А. В. Лермонтова смогли полно и точно передать мысль автора, используя для перевода языковые средства, присущие русскому научному стилю.

Полученные результаты открывают перспективы для дальнейших исследований функционирования фразеологических единиц в разных жанрах научного стиля (монография, диссертация, статья и др.) и способов их перевода, а также индивидуальной авторской специфики употребления фразеологических единиц в научных текстах и особенностей их перевода с английского языка на русский.

Список публикаций

Нгуен Тхи Ле, Владимирова Т.Л. Особенности фразеологии научного стиля (на материале текстов в сфере неразрушающего контроля) [Электронный ресурс] / Нгуен Тхи Ле, Т. Л. Владимирова // Коммуникативные аспекты языка и культуры: сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, г. Томск, 21–23 мая 2014 г. в 3 ч. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт международного образования и языковой коммуникации (ИМОЯК); под ред. С. А. Песоцкой. – 2014. – Ч. 2. – С. 264–268. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C77/V2/057.pdf>

Нгуен Тхи Ле, Владимирова Т.Л. Специфика перевода фразеологических единиц научного текста / Нгуен Тхи Ле, Т. Л. Владимирова // Иностранный язык и межкультурная коммуникация. Материалы X Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета иностранных языков (26 февраля 2016 г.). – Томск: Вайар; ТМЛ-Пресс, 2016. – С. 113–118.

Список используемых источников

1. Васильева А. Н. Курс лекций по стилистике русского языка: Научный стиль речи / А. Н. Васильева. – М.: Русский язык, 1976. – 192 с.
2. Аракин В. Д. Сравнительная типология английского и русского языков / В. Д. Аракин. – Л.: Просвещение, 1979. – С. 5–36.
3. Арсентьева В. Ф. Сопоставительный анализ фразеологических единиц / В. Ф. Арсентьев. – Казань: Изд-во КГУ, 1989. – 126 с.
4. Архангельский В. Л. Устойчивые фразы в современном русском языке: Основы теории устойчивых фраз и проблемы общей фразеологии / В. Л. Архангельский. – Ростов-на-Дону, 1964. – 315 с.
5. Баранов А. Н. Аспекты теории фразеологии / А. Н. Баранов, Д.О. Добровольский. – М.: Знак, 2008. – 656 с.
6. Гак В. Г. Национально-культурная специфика меронимических фразеологизмов / В. Г. Гак. // Фразеология в контексте культуры. – М., 1999. – С. 260–265.
7. Гриднева Т. В. Фразеологические средства выражения категории интенсивности: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Волгоград, 1997. – 18 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/content/otrazhenie-vremeni-i-prostranstva-vo-frazeologii-russkogo-i-angliiskogo-yazykov#ixzz3zp5MYKdQ> (дата обращения: 04.05.2016).
8. Жуков В. П. Семантика фразеологических оборотов / В. П. Жуков. – М.: Просвещение, 1971. – 160 с.
9. Зимина Л. И. Контрастивная фразеология / Л. И. Зимина. – Ярославль: ЯГПУ, 2011. – 351 с.
10. Игнатьева М. Э. Отражение времени и пространства во фразеологии русского и английского языков: Дис. ... канд. филол. наук / М. Э. Игнатьева. – Казань, 2004. – 176 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/content/otrazhenie-vremeni-i-prostranstva-vo->

- frazeologii-russkogo-i-angliiskogo-yazykov#ixzz3zp6aKg3j (дата обращения: 10.05.2016).
11. Кунин А. В. Курс фразеологии современного английского языка / А. В. Кунин. – М.: Высш. шк., Дубна: Изд. центр «Феникс», 1996. – 381 с.
 12. Мокиенко В. М. Славянская фразеология / В. М. Мокиенко. – М., 1989. – 287 с.
 13. Радченко Е. В. Процесс формирования фразеологического значения / Е. В. Радченко // Вестник Южно-Уральского гос. ун-та. – 2010. – № 1 (177). – С. 47–50. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/protsess-formirovaniya-frazeologicheskogo-znacheniya> (дата обращения: 04.05.2016).
 14. Солодуб Ю. П. Контрастивная фразеология / Ю. П. Солодуб // Филологические науки. – 1998. – № 4. – С. 57–65.
 15. Телия В. Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и культурологический аспекты / В. Н. Телия. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1996. – 284 с.
 16. Телия В. Н. Типы языковых значений. Связанное значение слова в языке / В. Н. Телия. – М.: Наука, 1981. – 269 с.
 17. Телия В. Н. Фразеологизм / В. Н. Телия // Лингвистический энциклопедический словарь. М., 1990. – С. 559.
 18. Федуленкова Т. Н. Фразеологическая типология: к типологической релевантности фразеологии / Т. Н. Федуленкова // Филологические науки. – М., 2005. – № 1. – С. 74–80.
 19. Миньяр-Белоручев Р. К. Теория и методы перевода / Р. К. Миньяр-Белоручев. – М.: Московский Лицей, 1996. – 298 с.
 20. Крюков А. Н. Теория перевода. Курс лекций / А. Н. Крюков. – М., 1989. – 176 с.
 21. Вейзе А. А. Перевод технической литературы с английского языка на русский / А. А. Вейзе, Н. Б. Киреев. – Минск, 1997. – 111 с.

22. Велединская С. Б. Курс общей теории перевода: учебное пособие / С. Б. Велединская. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 230 с.
23. Комиссаров В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) / В. Н. Комиссаров. – М., 1990. – 253 с.
24. Bohr N. Atomic physics and human knowledge / N. Bohr. – New York, 1961. – 101 p.
25. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание / Н. Бор / Перевод с англ. В. А. Фока и А. В. Лермонтовой. – М., 1961. – 151 с.
26. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/50838> (дата обращения: 10.05.2016).
27. Шанский Н. М. Фразеология современного русского языка: Учебное пособие / Н. М. Шанский. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб., 1996. – 192 с.
28. Виноградов В. В. Об основных типах фразеологических единиц в русском языке / В. В. Виноградов // Избранные труды. Лексикология и лексикография – М., 1977. – С. 140–161.
29. Смирницкий А. И. Лексикология английского языка / А. И. Смирницкий. – М., 1956. – 297 с.
30. Arnold I. V. Лексикология современного английского языка: Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. / I. V. Arnold. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1986. – 295 с.
31. Амосова Н. Н. Основы английской фразеологии / Н. Н. Амосова. – М.: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2013. – 216 с.
32. Чепасова А. М. Семантические и грамматические свойства фразеологизмов: учеб. пособие к спецкурсу / А. М. Чепасова; Челябинский гос. пед. ин-т. – Челябинск: ЧГПИ, 1983. – 93 с.
33. Диброва Е. И. Современный русский язык: Анализ языковых единиц: Учебное пособие: В 3 ч. / Е. И. Диброва. – Ч. 1. – М, 1995. – 568 с.
34. Мельчук И. А. Об одном классе фразеологических сочетаний (Описание лексической сочетаемости с помощью семантических параметров) /

- И. А. Мельчук // Проблемы устойчивости и вариантности фразеологических единиц / И. А. Мельчук. – Тула, 1968. – С. 51–64.
35. Ахманова О. С. Очерки по общей и русской лексикологии / О. С. Ахманова. – М.: Учпедгиз, 1957. – 295 с.
36. Шанский Н. М. Фразеология современного русского языка: учебное пособие / Н. М. Шанский. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 272 с.
37. Чернышева И. И. Фразеология современного немецкого языка: учебное пособие / И. И. Чернышева. – М.: Высш. шк., 1970. – 199 с.
38. Попов Р. Н. Методы исследования фразеологического состава языка: учебное пособие для студентов / Р. Н. Попов. – Курск: Кур. пед. ин-т, 1976. – 83 с.
39. Федоров А. И. Фразеологический словарь русского литературного языка: 12 000 фразеологических единиц: в 2-х т. / сост. А. И. Федоров. – М.: Цитадель, 1997. – Т.1. – М., 1997. – 391 с.
40. Ройзензон Л. И. Русская фразеология / Л. И. Ройзензон. – Самарканд: Изд-во СамГУ, 1977. – 121 с.
41. Райхштейн А. Д. Сопоставительный анализ немецкой и русской фразеологии / А. Д. Райхштейн. – М.: Высшая школа, 1980. – 143 с.
42. Бабкин А. М. Русская фразеология, ее развитие и источники / А. М. Бабкин. – Л., 1970. – 264 с.
43. Молотков А. И. Основы фразеологии русского языка / А. И. Молотков. – Л., 1977. – 283 с.
44. Копыленко М. М., Попова З. Д. Очерки по общей фразеологии. – Воронеж, 1972. – 191 с.
45. Лингвистический словарь [Электронный ресурс]. – URL: <http://lingvisticheskiy-slovar.ru/description/%20frazeologiiia/695> (дата обращения: 10.05.2016).
46. Амосова Н. Н. Основы английской фразеологии / Н. Н. Амосова. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1963. – 208 с.

47. Ожегов С. И. О структуре фразеологии. Лексикографический сборник / С. И. Ожегов. – Вып. 2. – 1957. – С. 31–53.
48. Гутовская М. С. Фразеология в когнитивном аспекте / М. С. Гутовская // Die slavischen Sprachen im Licht der kognitiven Linguistik (Славянские языки в когнитивном аспекте). – Wiesbaden, 2010. – С. 241–255.
49. Ловянникова В. В. Ономастическая фразеология в лингвокультурологическом аспекте: на материале немецкого языка: Дис. ... канд. филол. наук / В. В. Ловянникова. – Владикавказ, 2008. – 260 с.
50. Селезнёва Е. Г. Национальная специфика фразеологической концептуализации: по материалам русской и немецкой соматической фразеологии: Дис. ... канд. филол. наук / Е. Г. Селезнёва. – Воронеж, 2006. – 295 с.
51. Шестеркина Н. В. Пространственные признаки концепта «Небо / Himmel»: на материале русских и немецких пословиц и поговорок / Н. В. Шестеркина // Когнитивные исследования языка. – Вып. IX. Взаимодействие когнитивных и языковых структур. Сборник научных трудов. – М.–Тамбов, 2011. – С. 235–245.
52. Юсупова С. М. Концептуализация труда в идиомах (на материале английского, немецкого, русского и чеченского языков) / С. М. Юсупова // Вопросы когнитивной лингвистики. – № 2. – 2011. – С. 124–128.
53. Кожина М. Н. О речевой системности научного стиля сравнительно с некоторыми другими / М. Н. Кожина. – Пермь, 1972. – 395 с.
54. Акимов Г. Н. Новое в синтаксисе современного русского языка / Г. Н. Акимов. – М.: Высшая школа, 1990. – 168 с.
55. Проблемы фразеологической семантики / А. К. Бирих, С. С. Волков, Н. М. Кабанова и др. – СПб., 1996. – 172 с.
56. Стилистика русского языка: Учебное пособие / В. Д. Бондалетов, С. С. Вартапетова и др. – Л.: Просвещение, 1982. – 286 с.
57. Основы научной речи: Учебное пособие для студ. нефилол. высш. учеб. заведений / Н. А. Буре, М. В. Быстрых, С. А. Вишнякова и др.; Под ред.

- В. В. Химика, Л. Б. Волковой. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 272 с.
58. Солганик Г. Я. Стилистика текста: Учебное пособие / Г. Я. Солганик. – М., 1997. – 256 с.
59. Одинцова И. В. ТекстООформляющие языковые средства научной речи / И. В. Одинцова // Вопросы изучения русского языка, истории и культуры России. – Вып. 1. Russian Department. National Chengchi University. – Taipei; Taiwan. – С. 105–130.
60. Современный русский язык. Теория. Анализ языковых единиц: в 3-х ч. Учеб. для филол. фак. пед. ун-тов и ин-тов. / Е. И. Диброва, Л. Л. Касаткин, И. И. Щеболева; Под ред. Е. И. Дибровой. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 1997. – Ч. 1.: Фонетика и орфоэпия. Графика и орфография. Лексикология и фразеология. Морфемика и словообразование. – 1997. – 413 с.
61. Weinreich U. Problems in the Analysis of Idioms: Substance and Structure of Language / U. Weinreich. – University of California Press. Berkeley and Los Angeles, – 1984. – 247 p.
62. Makkai A. Idiom Structure in English / A. Makkai. – The Hague, 1987. – 245 p.
63. Смит Л. П. Фразеология английского языка / Л. П. Смит. – М.: Учпедгиз, 1959. – 208 с.
64. Gries S. Th. Phraseology and linguistic theory: a brief survey / S. Th. Gries. In Sylviane Granger & Fanny Meunier (eds.), *Phraseology: an interdisciplinary perspective*, P. 3–25. Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins.
65. *Phraseology: Theory, Analysis, and Applications*. – A. P. Cowie. OUP Oxford. – Aug 27, 1998. – 272 p.
66. Seidl J. English Idioms and How to Use Them / J. Seidl, W. McMordie. – Oxford University Press, 1978. – 268 p.
67. Арнольд И. В. Стилистика современного английского языка / И. В. Арнольд. – Л.: Просвещение, 1973. – 301 с.

68. Виноградов В. В. Русский язык / В. В. Виноградов. – М.: Наука, 1972. – 639 с.
69. Дербукова Т. Н. К определению объема понятия фразеологического сочетания (на материале английского языка) / Т. Н. Дербукова // Ученые записки Уральского ун-та. – Вып. 36. – Свердловск, 1960. – С. 16–21.
70. Амосова Н. Н. Фраземы как разновидность фразеологических единиц английского языка / Н. Н. Амосова // Проблемы фразеологии: Исследования и материалы / Под ред. А. М. Бабкина. – М.–Л., 1964. – С. 131–140.
71. Лейчик В. М. Лингвистические проблемы терминологии и научно-технический перевод / В. М. Лейчик, С. Д. Шеллов / Серия «Теория и практика научно-технического перевода»: Вып. 18. – Ч. II. – М.: 1990. – 80 с.
72. Козеренко Е. Б. Проблема эквивалентности языковых структур при переводе и семантическом выравнивании параллельных текстов / Е. Б. Козеренко // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: мат-лы междунар. науч. конф. «Диалог». 2006. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2006/materials/html/KozerenkoE.htm> (дата обращения: 06.12.2015).
73. Пьянкова Т. М. Пособие по переводу русских полиэквивалентных терминов на английский язык / Т. М. Пьянкова. – М.: Высшая школа, 1973. – 219 с.
74. Алексеева Л. М. Эволюция понятия научного перевода / Л. М. Алексеева, Е. А. Харитоновна. – Пермь, 1999. – 287 с.
75. Мисуно Е. А. Перевод с английского языка на русский язык: практикум: учеб. пособие / Е. А. Мисуно, И. В. Шаблыгина. – Минск: Аверсэв, 2009. – 255 с.
76. Крупнов В. И. В творческой лаборатории переводчика. Очерки по профессиональному переводу / В. И. Крупнов. – М.: Международные отношения, 1976. – 192 с.

77. Казакова Т. А. Практические основы перевода / Т. А. Казакова. – СПб.: «Изд-во Союз», 2001. – 320 с.
78. Concise Oxford Russian Dictionary. – Oxford: Oxford University Press, 1998 – 1007 p.
79. Мультитран: электронный словарь. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.multitrans.ru/c/m.exe?a=1&SHL=2> (дата обращения: 10.05.2016).
80. Англо-русский словарь словосочетаний [Электронный ресурс]. – URL: <http://fradic.ru> (дата обращения: 10.05.2016).

1. Терминологические фразеологические единицы в научной речи

	А	
a charged material particle	заряженная материальная частица	
absorption of individual light quanta	поглощение индивидуальных световых квантов	
absorption process	процесс поглощения	
an electric discharge	электрический разряд	
anthropological science	антропологическая наука	
Archimedes' discovery	открытие Архимедом	
atomic character of the light processes	атомный характер световых процессов.	
atomic mechanics	атомная механика	
atomic nucleus	атомное ядро	
atomic objects	атомные объекты	
atomic stability	стабильность атомов	
atomic structures	атомные структуры	
atomic systems	атомная система	
atomicity of the light effects	атомистичность световых эффектов	
	В	
biological phenomena	биологические явления	
	С	
charged bodies	наэлектризованные тела	
chemical reactions	химические реакции	
classical electromagnetic theory	классическая электромагнитная теория	
classical physical theories	классическая физическая теория	
classical theories	передачи энергии	
classical theory of electrodynamics	классическая электродинамическая теория	
closed individual quantum phenomena exhibit	замкнутые индивидуальные квантовые явления	
critical philosophy	критическая философия	
	Д	
deterministic description	детерминистическое описание	
driving forces	движущие сила	
efficiency of the eye	эффективность глаза	
	Е	
electric discharges	изолирование электрона	
electromagnetic phenomena	электромагнитные явления	
electromagnetic theory	электромагнитная теория	
electromagnetic theory of radiation	электромагнитная теория излучения	
electronic calculation machines	электронные счетные машины	
elementary particles	элементарные частицы	
emission process	процесс испускания	
empirical philosophy	эмпирическая философия	
energy exchanges	обмена энергией	
ethnographical science	этнографическая наука	
exchange of matter	обмена материей	
experimental technique	техника эксперимента	

fineness of structure of the organisms
floating objects
freedom of the will

galvanic electrolysis

Hamilton's canonical equations
heavy nucleus
heuristic principle
high- frequency radiation
high-speed heavy particles
human psychology

inanimate bodies
indeterminacy relation
individual atoms
individual light quanta
individual process
individual radiation processes
individual radiative effects
individual transition processes
inorganic matter
intense beam
intra atomic motions
isolated physical system

Keplerian laws
kinetic energy

laws of physics
light energy
light propagation
light purely inorganic phenomena
limitation in principle
limitation of classical mechanics
limited divisibility of matter
limited scope
living organisms
lower slit

magnetic oscillations
material bodies
mechanical analysis
mechanical conception of nature
mechanical models
mechanical systems
mechanistic approach

F
тонкость строения организмов
плавающие тела
свобода воли

G
гальванический электролиз

H
гамильтонова каноническая форма
тяжелое ядро
эвристический принцип
высокочастотное излучение
тяжелые частицы с большой скоростью
психология человека

I
неодушевленные тела
соотношение неопределенности
индивидуальные атомы
индивидуальный световой квант
индивидуальный акт
отдельные акты излучения
индивидуальные акты излучения
отдельные процессы перехода
неорганическая материя
интенсивное облучение
внутриатомные движения
изолированная физическая система

K
закон Кеплера
кинетическая энергия частицы

L
законы физики
световая энергия
распространение света
чисто неорганические световые явления
принципиальная ограниченность
ограничение классической механики
ограниченная делимость материи
факт ограниченности
живые организмы
нижняя щель

M
магнитные колебания
материальные тела
механический анализ
механистическое представление о природе
механические модели
механические системы
механистический подход

modern industrial constructions
 momentum of the photon
 momentum transfer
 momentum-energy quantities
 monochromatic light quantum
 motion of the electrons
 motion of the particle

natural philosophy
 natural radioactivity
 Newtonian mechanics
 non-commutative algebra
 non-mechanical stability
 nontransparent body

observational problem
 optical instruments
 ordinary electromagnetic waves
 ordinary mechanical models
 organic chemistry
 organic life

philosophical thinking
 photoelectric effects
 photographic plate
 physical phenomena
 Planck's discovery
 plane waves
 pseudo-realistic style
 psycho-physical parallelism
 psychological analysis

quantum -mechanical formalism
 quantum of action
 quantum of radiation
 quantum-mechanical description

radiation problems
 radical reformulation

rational extension classical mechanics
 rational generalization
 rectilinear propagation of light
 regulation mechanisms
 rigid bodies
 Rutherford's discovery

современные промышленные агрегаты
 движение фотона
 передача количества движения
 энергетические величины
 монохроматический квант света
 движение электронов
 частицы волны

N

философия естествознания
 естественная радиоактивность
 Механика ньютонова
 некоммутативная алгебра
 немеханическая ус
 непрозрачное тело

O

проблема наблюдений
 оптические приборы
 обычные радиоволны
 обыкновенные механических модели
 органическая химия
 органическая жизнь

P

философский порядок
 фотоэлектрический эффект
 фотографическая пластинка
 физические явления
 открытие Планком
 плоские волны
 псевдореалистический стиль
 психо-физический параллелизм
 психологический анализ

Q

формальный аппарат квантовой механики
 квант действия
 распространение света
 квантово-механическое описание

R

задача излучения
 радикальная переформулировка
 рациональное расширение
 классической механики
 рациональное обобщение
 прямолинейное распространение света
 регулирующие механизмы
 твердые тела
 открытие Резерфордом

scientific analysis
 sensitiveness of the eye
 solar system
 space-time coordinates
 spherical wave
 spontaneous radioactive transitions
 spontaneous radioactive transmutation
 state of motion

 statistical quantum-mechanical description
 structure of atoms
 synchronized clocks
 systematic concerted efforts

 the discovery by Compton
 the laws of nature
 the theory of relativity
 thermodynamical laws
 transmission of energy
 tremendous development of physics
 two-body system

 unit charges
 unity of the principles governing natural phenomena
 upper slit

 velocity of the diaphragm

 velocity of the diaphragm
 wave analysis
 wave propagation
 wave theory
 wave-equation
 wave-field
 wave-number
 wave-train

 X-rays by electrons

S

научный анализ
 чувствительность глаза
 Солнечная система
 пространственно-временные координаты
 сферические волны
 спонтанные излучательные переходы
 спонтанные радиоактивные превращения
 состояние движения
 статистическое квантово-механическое описание
 строение атомов
 синхронизированные часы
 систематические согласованные усилия

T

открытие Комптоном
 законы природы
 теория относительности
 законы термодинамики
 передача энергии
 потрясающее развитие физики
 система двух тел

U

единичный заряд
 единства принципов, управляющих явлениями природы
 верхняя щель

V

скорость диафрагмы

W

скорость диафрагмы
 волновой анализ
 распространение волн
 волновая теория
 волновое уравнение
 волновое поле
 волновое число
 последовательность волн

X

рентгеновые лучи электронами

2. Фразеологизированные средства организации связности научного текста

A

Above all
 According to this theory
 As regards
 At first
 At first sight
 At that time

Прежде всего
 По этой теории
 С точки зрения
 На первый взгляд
 С первого взгляда
 В то время

At the same time	И то же время
At the same time	Таким образом
	C
Corresponding to	И соответствии с
	E
Especially, it should be emphasized that	Следует особо подчеркнуть, что
	F
First of all	Прежде всего
From a point of view	С точки зрения
from our standpoint	с нашей точки зрения
From the point of view of	С точки зрения
	I
I wish to stress at once that	Я хочу сразу же подчеркнуть
In accordance with	В согласии с
In connection with	В связи с
In fact	В самом деле
In general	В общем случае
In our attitude	В наших взглядах
In particular	В частности
In the case of	В случае
in the first place	Прежде всего
In this connection	При этом
In this context	В связи с этим
In this respect	В этом отношении
In this way	Таким образом
In view of	Имея в виду
It is important to realize that	Здесь важно уяснить себе
It is interesting to note that	Интересно отметить, что
It must be emphasized that	Надо подчеркнуть, что
It must be especially remembered that	Особенно следует помнить
It must be realized that	Следует понять, что
It need hardly be stressed that	Едва ли нужно особо подчеркивать, что
	N
Need hardly emphasize, that	Нужно особо подчеркивать
Needless to say	Само собой разумеется
Nevertheless	В связи с
	O
On account of	В связи с
On the lines	С позиций
On the one hand..On the other hand	С одной стороны...С другой стороны
On the standpoint of	От точки зрения
On this view	С этой точки зрения
	S
so-to-speak	Проводя в известном смысле
	T
To my mind	По моему мнению
To our view	По нашему мнению

3. Глагольные фразеологические единицы в научной речи

afford means	A	дать средства
attract attention towards		привлекать такое внимание к
base the account on	B	основать на
base upon		основываться на
call attention to	C	обратить внимание на
create a background for		создать новый фон для
create a basis		создать основу
deal with	D	иметь дело с
demand the recognition		приводить к признанию
direct attention to		направлять внимание на
draw a sharp separation		провести границу между
draw attention to		привлечь внимание
draw conclusions		выводить заключения
entail consequences	E	привести к последствиям
enter into detail		входить в подробности
enter into the description		входить в описание
form the basis for	F	образовать основу для
give support	G	давать подтверждение
give a clue to		дать ключ к
give a hint		дать указание на
give an account		дать описание
give results		приводить к результатам
give the result		дать результат
go into details		входить в подробности
introduce into the description	I	вводить в описание
lay down a foundation for	L	создавать новую основу
lead to classification		привести к классификации
lead to the belief		привести к убеждению
lead to a solution		привести к разрешению
lead to discovery		привести к открытию
lead to dissolution		привести к распаду
lead to misunderstanding		привести к неправильному пониманию
lead to the conception of		привести к пониманию
lead to the conclusion		привести к выводу
lead to the disclosure of		привести к раскрытию
lead to the elucidation of		привести к разъяснению

lead to the possibility of
lead to the recognition of
lead to discovery
lean on
lend attention to

make a choice
make basic use
make predictions
make the impression on

obtain a clue to the understanding
offer explanation
offer a clue for
offer a clue to understanding
offer a means of
offer an explanation

pay attention to
play a part
play a role
point to
prevail an attitude of distinction
proper attention to
prove the necessity of
provide explanation
provide a basis for
provide the basis for

refer to coincidences
rely on
rest on

set a limit to

take a turn
take into consideration
take into consideration
take part in
take place
tobe concerned with
tobe found on
tobe only of little weight for
tobe under the direct influence of

Привести к возможности
приводить к установлению
/ придти к открытию
привести к открытию
опираться на
обратить внимание на

М

сводится к выбору
лежать в основе
сделать предсказания
оказать влияния на

О

найти ключ для понимания
дать объяснение
дать ключ к выяснению
дать ключ к пониманию
дать способ
дать объяснение

Р

обращать внимание н
играть роль
играть роль
обратить внимание на
провести различие
обращать должное внимание на
приводить к необходимости
дать объяснение
дать основу для
составить основу для

R

сводятся к совпадению
опираться на
опираться на

S

ставить предел для

T

принять характер
принимать во внимание
иметь в виду
принимать участие в
иметь / занять место
иметь дело с
опираться на
иметь лишь мало значения
находиться под непосредственным
влиянием