



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**



**Факультет маркетинга, менеджмента,
предпринимательства**

Кафедра «Современные европейские языки»

**Н. Н. Перепечко
Т. Н. Конагорова**

ЛЕКСИЧЕСКИЕ И ГРАММАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

*Учебно-методическое пособие
по английскому языку*

**Минск
БНТУ
2013**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Современные европейские языки»

Н. Н. Перепечко
Т. Н. Конагорова

ЛЕКСИЧЕСКИЕ И ГРАММАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

Учебно-методическое пособие
по английскому языку
для студентов технических специальностей

*Рекомендовано учебно-методическим объединением в сфере
высшего образования Республики Беларусь по образованию
в области машиностроительного оборудования и технологий*

Минск
БНТУ
2013

УДК 811.111'25 (075.8):62

ББК 81.2 Англ.

П27

Рецензенты:

Л. И. Копань, зав. кафедрой иностранных языков № 1 БГАТУ,
кандидат филологических наук, доцент;

Т. И. Васильева, доцент кафедры иностранных языков БНТУ,
кандидат филологических наук

Перепечко, Н. Н.

П27

Лексические и грамматические аспекты перевода технических текстов : учебно-методическое пособие по английскому языку для студентов технических специальностей / Н. Н. Перепечко, Т. Н. Конагорова. – Минск : БНТУ, 2013. – 99 с.

ISBN 978-985-550-258-7.

Настоящее пособие предназначено для студентов Белорусского национального технического университета, факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства и направлено на формирование навыков перевода технических текстов. Пособие может быть полезным для всех, кто хочет овладеть техникой перевода технических текстов.

УДК 811.111'25 (075.8):62

ББК 81.2 Англ.

ISBN 978-985-550-258-7

© Перепечко Н. Н., Конагорова Т. Н., 2013

© Белорусский национальный
технический университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПЕРЕВОДА	4
1.1 Перевод. Классификация видов перевода	4
1.2 Виды технического перевода	8
1.2.1 Полный письменный перевод	8
1.2.2 Реферативный перевод	11
1.2.3 Аннотационный перевод	20
ГЛАВА 2 ГРАММАТИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА	26
2.1 Страдательный залог	26
2.1.1 Употребление и образование форм страдательного залога	26
2.1.2 Способы перевода предложений в страдательном залоге на русский язык	27
2.2 Эмфатические конструкции английского языка, особенности их перевода	34
2.3 Инфинитив	44
2.3.1 Формы инфинитива	44
2.3.2 Функции инфинитива в предложении	46
2.4 Причастие	54
2.4.1 Формы причастия	54
2.4.2 Функции причастия в предложении	55
2.5 Герундий	59
2.5.1 Формы герундия	59
2.5.2 Функции герундия в предложении	61
2.6 Условные предложения	67
2.6.1 Типы условных предложений	67
2.7 Модальные глаголы	71
2.7.1 Общие сведения	71
2.7.2 Основные значения модальных глаголов	72
ГЛАВА 3 ЛЕКСИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА	80
3.1 Перевод многофункциональных слов	80
3.2 Перевод терминов	91
Список использованных источников	98

ГЛАВА 1

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПЕРЕВОДА

1.1 Перевод. Классификация видов перевода

Перевод - деятельность, заключающаяся в передаче содержания текста на одном языке средствами другого языка, а также результат такой деятельности.

Технический перевод представляет собой перевод специальных научно-технических текстов. В отличие от обычного перевода характеризуется узкоспециализированной терминологией и особым стилем изложения.

Целью перевода является установление отношений эквивалентности между исходным и переводным текстом (для того, чтобы оба текста несли в себе одинаковый смысл). Эти ограничения включают контекст, правила грамматики исходного языка, традиции письма, и т.п.

По характеру переводческой деятельности традиционно выделяется устный (англ. translation) и письменный (англ. interpreting) переводы.

Устный перевод - это вид перевода, при котором оригинал и его перевод выступают в процессе перевода в нефиксированной форме, что предопределяет однократность восприятия переводчиком отрезков оригинала и невозможность последующего сопоставления или исправления перевода после его выполнения. Классическим примером устного перевода является такой перевод, когда переводчик воспринимает оригинал в акустической форме («на слух») и в устной форме произносит свой перевод. При устном переводе создание текста перевода может происходить либо параллельно восприятию оригинала, либо после того, как завершится восприятие оригинала. Соответственно различаются два подвида устного перевода: синхронный перевод и последовательный перевод.

Синхронный перевод - это способ устного перевода, при котором переводчик, слушая речь оратора, практически одновременно (с небольшим отставанием - 2-3 сек.) проговаривает перевод. Как правило, синхронный перевод осуществляется с применением технических средств, в специальной кабине, где речь оратора подается переводчику через наушники, а сам переводчик говорит в микрофон, откуда перевод транслируется для реципиентов. Благодаря такому устройству голос переводчика не мешает ему слушать оригинал. Разновидностью синхронного перевода является т.н. «нашептывание», когда переводчик помещается не в кабине, а рядом с реципиентом и сообщает ему перевод вполголоса с помощью наушников и микрофона или без них. Синхронный перевод - сложный подвид устного перевода, поскольку он требует от переводчика умения одновременно выполнять разнородные речевые действия: слушать на одном языке, переводить на другой язык и говорить на этом языке, не отставая при этом от темпа речи оратора. Синхронизация всех трех действий связана с большой работой памяти, напряженным вниманием, необходимостью осуществлять

речевую компрессию, прогнозировать следующие отрезки оригинала, корректировать неоправдавшиеся прогнозы, принимать мгновенные решения и т.д.

Последовательный перевод - это способ устного перевода, при котором переводчик начинает переводить после того, как оратор перестал говорить, закончив всю речь или какую-то часть ее. Размер переводимого отрезка речи может быть различным: от отдельного высказывания до текста значительного объема, который оратор произносил 20-30 и более минут. Этот вид перевода требует удержания в памяти переводчика содержания значительных сегментов оригинала в течение длительного времени до момента начала перевода. Если объем оригинала превышает несколько высказываний, то переводчик в процессе восприятия оригинала ведет запись узловых моментов содержания, которая помогает ему восстановить в памяти прослушанное сообщение.

Письменным переводом называется такой вид перевода, при котором речевые произведения, объединяемые в акте межъязыкового общения (оригинал и текст перевода), выступают в процессе перевода в виде фиксированных текстов, к которым переводчик может неоднократно обращаться. Это дает возможность переводчику повторно воспринимать отрезки переводимого текста, сопоставлять их с соответствующими отрезками перевода, вносить в текст перевода любые необходимые изменения до предъявления перевода, т.е. до завершения процесса перевода. Классическим примером письменного перевода является такой перевод, когда переводчик воспринимает оригинал зрительно в виде письменного текста и создает текст перевода также в виде письменного текста. (Отсюда и само название - письменный перевод.)

По характеру переводимых текстов различают художественный (литературный) перевод и информативный (специальный) перевод.

Художественным переводом называется перевод произведений художественной литературы. Произведения художественной литературы противопоставляются всем прочим речевым произведениям благодаря тому, что для всех них доминантной является одна из коммуникативных функций, а именно художественно-эстетическая или поэтическая. Основная цель любого произведения этого типа заключается в достижении определенного эстетического воздействия, создании художественного образа. Такая эстетическая направленность отличает художественную речь от остальных актов речевой коммуникации, информативное содержание которых является первичным, самостоятельным.

В художественном переводе различаются отдельные подвиды перевода в зависимости от принадлежности оригинала к определенному жанру художественной литературы. В качестве таких подвидов выделяются перевод поэзии, перевод пьес, перевод сатирических произведений, перевод художественной прозы, перевод текстов песен и т.д. Выделение перевода произведений того или иного жанра в особый подвид перевода носит условный характер и зависит от

того, насколько существенное влияние оказывает специфика данного жанра на ход и результат переводческого процесса.

Информативным переводом называется перевод текстов, основная функция которых заключается в сообщении каких-то сведений, а не в художественно-эстетическом воздействии на читателя. К таким текстам относятся все материалы научного, делового, общественно-политического, бытового и пр. характера. Сюда же следует отнести и перевод многих детективных (полицейских) рассказов, описаний путешествий, очерков и тому подобных произведений, где преобладает чисто информационное повествование. Деление на художественный и информативный перевод указывает лишь на основную функцию оригинала, которая должна быть воспроизведена в переводе. Фактически, в оригинале, требующем, в целом, художественного перевода, могут быть отдельные части, выполняющие исключительно информационные функции, и, напротив, в переводе информативного текста могут быть элементы художественного перевода.

В информативном переводе подвиды перевода выделяются на основе принадлежности переводимых текстов к различным функциональным стилям иностранного языка. При этом необходимо, чтобы функционально-стилистические особенности оригиналов определяли и специфические черты перевода таких текстов. По этому признаку выделяются в особые подвиды перевод научно-технических материалов, перевод официально-деловых материалов, перевод политико-публицистических материалов, перевод газетно-информационных материалов, перевод патентных материалов и др.

Указанные два способа классификации переводов (по характеру переводимого текста и по форме восприятия оригинала и создания текста перевода) основаны на разных принципах, и выделяемые в каждой из них виды перевода, естественно, не совпадают. Теоретически, любой тип текста может быть переведен как устно, так и письменно. Практически, однако, специфика устного перевода налагает определенные, ограничения на степень сложности и объем переводимых текстов, что в определенном отношении связано и с их функционально-жанровой характеристикой. Произведения художественной литературы, в целом, не переводятся устно, хотя отдельные цитаты из таких произведений могут приводиться в устных выступлениях и переводиться синхронно или последовательно. Обеспечение художественно-эстетического воздействия в устном переводе с его жесткими темпоральными рамками является весьма сложной задачей, особенно если цитируются поэтические произведения, перевод которых не известен переводчику заранее. Не переводятся устно и большие по объему произведения информативных жанров, поскольку продолжительность устного перевода ограничена не только возможностями перевода, но и кратковременностью устной коммуникации вообще: физически невозможно говорить, слушать и запоминать непрерывно на протяжении длительного периода времени.

Технический перевод представляет собой перевод специальных научно-технических текстов. В отличие от обычного перевода характеризуется узкоспециализированной терминологией и особым стилем изложения.

Грамматической структуре предложения научно-технических текстов свойственно:

- Обилие предложений с громоздкой структурой и большим количеством второстепенных и однородных членов. При этом зависимые от подлежащего и сказуемого слова часто стоят на значительном расстоянии от того слова, которое они определяют;

- Использование многокомпонентных атрибутивных словосочетаний;

- Употребление определений, образованных путем стяжения целых синтаксических групп;

- Употребление пассивных конструкций и оборотов (объектный падеж с инфинитивом, именительный падеж с инфинитивом);

- Наличие пропусков некоторых служебных слов (артиклей, вспомогательных глаголов) особенно в таблицах, графиках, спецификациях.

Наиболее типичными лексическими признаками научной и технической литературы являются

- термины и терминологические словосочетания;

- стереотипные слова и фразы (клише);

- специальная техническая фразеология;

- различные сокращения и аббревиатуры;

К технической литературе относятся следующие виды текстов:

- собственно научно-техническая литература, т. е. монографии, сборники и статьи по различным проблемам технических наук;

- учебная литература по техническим наукам (учебники, руководства, справочники и т. п.);

- научно-популярная литература по различным отраслям техники;

- техническая и товаросопроводительная документация; техническая реклама.

Основной отличительной чертой научно-технической литературы является то, что она рассчитана на специалиста в данной отрасли знаний.

Вопросы для самоконтроля



1. Что такое перевод?
2. С какими видами перевода нам чаще всего приходится иметь дело?
3. Какие виды письменного перевода вы знаете?
4. Какие существуют основные характеристики технической литературы?

1.2 Виды технического перевода

В зависимости от полноты и способа передачи смыслового содержания оригинала выделяют полный и неполный переводы.

Полный (сплошной) перевод – перевод, передающий смысловое содержание оригинала без пропусков и сокращений.

Неполный перевод – перевод, передающий смысловое содержание оригинала с пропусками и сокращениями.

В качестве подвидов неполного перевода выделяют аннотационный перевод и реферативный перевод.

Реферативный перевод - перевод, в котором содержатся относительно подробные сведения о реферируемом документе - его назначении, тематике, методах исследования, полученных результатах.

Аннотационный перевод - перевод, в котором отражаются лишь главная тема, предмет и назначение переводимого текста.

1.2.1 Полный письменный перевод

Полный письменный перевод является основной формой перевода научно-технической литературы. Работа над полным письменным переводом состоит из двух последовательных этапов. К первому такому этапу будут относиться действия переводчика, связанные с извлечением информации из оригинала. Ко второму - вся процедура выбора необходимых средств языка при создании текста перевода. Этап извлечения информации из оригинала обычно называют "уяснением значения". На этом этапе переводчик должен получить информацию, содержащуюся как в самом переводимом отрезке оригинала, так и в лингвистическом и ситуативном контексте, и на основе этой информации сделать необходимые выводы о содержании, которое ему предстоит воспроизвести на следующем этапе. При выборе языковых средств для создания текста перевода переводчику необходимо оценить относительную важность отдельных элементов текста, обеспечивающих построение грамматически и семантически правильного высказывания. Выбор варианта составляет важнейшую часть творческого акта перевода.

Одна из главных задач переводчика заключается в максимально полной передаче содержания оригинала при значительной общности содержания оригинала и перевода.

Перевод научно-технической литературы должен соответствовать следующим требованиям:

- точность найденных переводчиком частных решений перевода отдельных слов и словосочетаний и соединение с переводом мысли на уровне предложения или более крупного текстового отрезка;
- точность терминологии и единообразия терминов;

- точная передача не только мысли в общих чертах, но и отдельных нюансов;
- правильное деление на отдельные смысловые отрезки и их интерпретация;
- связность изложения и отсутствие орфографических, грамматических и синтаксических ошибок в переводе;
- соблюдение единого стиля перевода;
- оформление перевода.

Выполните полный письменный перевод следующего текста, соблюдая требования, предъявляемые к данному виду перевода.



How to Design a Billboard Ad

Ever since people have driven on roads, billboards have been used for advertising. With so many ads littering the highways today, one must now be extra creative to design an ad that will draw someone's attention for those few seconds they pass by.

Instructions

➤ Know your product and its target audience. You can design a beautiful billboard, but if it's not attracting the people who will buy your product, it's absolutely useless. Knowing your audience is important in deciding the ad design and picking a location for the billboard.

➤ Showcase the product up front. You can't tease your viewers like radio and tv ads do, because they'll only see the ad for a few seconds. They need to know immediately what you're selling. Your product or service should be the largest image in the ad.

➤ Keep the layout simple. Again, the viewers won't have a lot of time to read a complicated message. It must be short and focus solely on the product.

➤ Make the ad stand out. If you want your ad to be noticed, the billboard can't blend in with its surroundings. Use bright vibrant colors with a high contrast so it will be highly visible.

➤ Send a message that will get people's attention. Design a short message (eight words or less is good) that will stick in their heads. Using humor and intrigue always works, but remember that it must still associate with the product.

Tips & Warnings

The billboard's location can be key. If it's downtown and viewed by slower drivers and pedestrians, you may be able to use a longer message than if the billboard is on a freeway. However, always keep the message simple.

February 27, 2011
<http://www.ehow.com>

1.2.2 Реферативный перевод

Реферативный перевод - разновидность перевода, при которой происходит сжатие основного содержания исходного текста на одном языке средствами другого, переводящего языка. Реферативный перевод должен быть значительно короче оригинала и содержать назначение, тематику, методы исследования документа-оригинала, полученные результаты.

Процесс работы над текстом первоисточника складывается из нескольких этапов:

1. Ознакомительное (ориентирующее) чтение, в результате которого решается вопрос о целесообразности реферирования иностранного материала. На этом этапе переводчик просматривает заглавие, введение, оглавление, выводы, резюме. Затем он бегло читает текст и определяет научно-практическую значимость и информационную новизну источника. Ключевые слова, содержащиеся в заглавии, введении, рубриках оглавления, выводах создают содержательную установку, активизирующую в дальнейшем процесс осмысления текста.

2. Подбор энциклопедических, отраслевых словарей, справочной и специальной литературы, которые могут помочь переводчику в дальнейшей работе над текстом.

3. Анализ вида первоисточника и выбор аспектной схемы изложения материала в будущем реферативном тексте (общий план изложения, план изложения отраслевой методики реферирования и т.д.).

4. Изучающее чтение текста. Переводчик в данном случае не делает полного письменного перевода текста. Мысленное декодирование иноязычного текста происходит под влиянием установки на реферативный анализ. Необходимость выделения аспектов, обозначенных в плане изложения, активизирует мыслительную деятельность референта и придает ей поисковый характер.

5. Разбивка текста на «аспектные блоки» (разметка текста с помощью удобных для референта-переводчика обозначений).

6. Конструирование (синтез) новых высказываний в краткой лаконичной форме передающих основное смысловое содержание по каждому аспекту.

7. Запись фрагментов перевода, полученных в результате вышеописанных преобразований, в последовательности, заданной планом изложения.

8. Критическое сравнение текстов реферата и первоисточника с позиции потребителя и внесение в случае необходимости изменений и дополнений в текст реферата.

9. Оформление и редактирование реферата, когда переводчик должен придерживаться наиболее распространенной структуры, состоящей из трех элементов:

- заголовочной части (библиографическое описание первоисточника);

- собственно реферативной части, передающей основное смысловое содержание первоисточника;

- справочного аппарата (информация о таблицах, чертежах, графиках, иллюстрациях и т.д., примечания переводчика, фамилия переводчика или название организации, сделавшей перевод).

Таким образом, при реферировании речь идет, прежде всего, о сплошном чтении первоисточника, касается ли это использования текстовых частей документа или смысловой интерпретации текста. Главное это выбор информации, относящейся к основным элементам содержания документа, и наиболее компактное ее представление. Кроме того, в процессе реферирования происходит исключение второстепенных, малосущественных сведений, не относящихся к объекту исследования и его основным характеристикам.

Изложение реферата должно обеспечивать наибольшую *семантическую адекватность, семантическую эквивалентность, краткость и логическую последовательность*. Для этого необходимы определенные лексические и грамматические средства. Адекватность и эквивалентность достигаются за счет правильного употребления терминов, краткость - за счет экономной структуры предложений и использования терминологической лексики.

Быстрое и адекватное восприятие реферата обеспечивается употреблением простых законченных предложений, имеющих правильную грамматическую форму. Громоздкие предложения затрудняют понимание реферата, поэтому сложные предложения, как правило, расчленяются на ряд простых при сохранении логических взаимоотношений между ними.

Ниже приводится примерный перечень глаголов, характерных для реферата.

- ✓ *высказываются предположения, что...*
- ✓ *делаются выводы о том, что...*
- ✓ *обосновывается, что...*
- ✓ *оказывается, что...*
- ✓ *отмечается, что...*
- ✓ *показывается, что...*
- ✓ *подчеркивается, что...*
- ✓ *указывается что...*

Реферат, в отличие от аннотации, отвечает на вопрос: какая информация содержится в первоисточнике. Он сообщает новые и наиболее существенные положения и выводы реферируемого источника. Цель реферата не только в том, чтобы в наиболее краткой форме передать содержание подлинника, но и выделить то особо важное или новое, что содержится в реферируемом материале. При необходимости переводчик должен дать общую оценку (положительную или критическую) изложенных положений в комментарии.

Выполните реферативный перевод следующего текста, соблюдая четкую последовательность действий и обращая внимание на требования, предъявляемые к данному виду перевода.



Automated Data Collection (ADC) Basics

Automated Data Collection (ADC), also known as Automated Data Capture (ADC), Automated Identification (AutoID), Automated Identification and Data Capture (AIDC), and by many as just "Barcoding" consists of many technologies including some that have nothing to do with bar codes. Voice systems, RFID, OCR, pick-to-light, laser scanners, CCD scanners, hand-held batch and RF terminals, vehicle-mounted computers, and wearable computers are all part of the ADC picture.

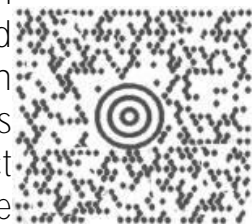
The fear of six-figure project costs often prevent many small to mid-sized manufacturers and distributors from taking advantage of Automated Data Collection (ADC) technologies. The key to implementing cost-effective ADC systems is knowing what technologies are available and the amount of integration required to implement them. Applying this knowledge to the processes in your operation will help you in developing the scope of your project. Limiting your project to or prioritizing by those applications that have a high benefit/cost ratio will allow you to apply these operational improvement technologies within a reasonable budget. For example, adding a keyboard-wedge bar-code scanner to an existing PC or terminal in a production or warehouse area is a very low cost method for applying ADC to existing shop-floor reporting and shipping applications. This type of hardware is inexpensive and the only real programming required is that needed to add a bar code to the form (work order, pick slip, etc.)

Bar codes

There are two major categories of bar codes, one dimensional (1D), and two dimensional (2D). 1D



barcodes are the ones we are most familiar with and consist of many different symbologies including UPC, Code 128, Code 39, Interleaved 2 of 5, just to name a few (there may also be variations within a specific symbology). The symbology you use may be dictated by supply chain partners through a standardized compliance label program or, if only used internally, can be chosen based upon specific application (tip: if looking for a flexible symbology to use internally on documents, labels, license plates, etc. you will find Code 128 a good choice). 2D bar code symbologies such as UPS's MaxiCode (shown right), are capable of storing more data than their 1D counterparts and require special scanners to read them. Although I would expect to see continued growth in the use of 2D bar codes, most warehouse and shop floor applications will continue to use 1D symbologies simply because the



technology is less expensive and you generally only need enough data in the bar code to access the associated records in your inventory system database. The 1D codes are very capable of accomplishing this.

Bar-code scanners

Laser or CCD. There are primarily two technologies used to read bar codes. Laser scanners use a laser beam that moves back and forth across the bar code reading the light and dark spaces. Laser scanners have been in use for decades and are capable of scanning bar codes at significant distances. CCD (charged coupled device) scanners act like a small digital camera and take a digital image of the bar code which is then decoded. CCD scanners offer a lower cost but are limited to a shorter scan distance (usually within a few inches, however, the technology is advancing quickly and devices with longer scan distances are becoming available). Because of the scan distance limitations, users in a warehouse environment will likely find laser scanners to be their best choice however for applications where bar codes are read from documents - such as in a shop-floor production-reporting application - CCD scanners should work fine.

Autodiscrimination. Autodiscrimination describes the functionality of a bar code reader to recognize the bar code symbology being scanned thus allowing a reader to read several different symbologies consecutively. Most scanners come with this functionality and also allow you to program them to read only certain symbologies (this prevents someone from scanning the wrong bar code when multiple bar codes are present).



Keyboard-wedge scanners. Keyboard-wedge scanners connect between a computer keyboard and the computer and send ASCII data to the computer as if the scanner were a keyboard. More simply put, the computer doesn't know that a scanner is attached and treats the data as though it were key strokes from the user. The advantage of this is that there is no need for special software or programming on the computer. In its simplest application you hook the scanner up, make sure the cursor is in the correct field, scan a bar code containing the data you need such as a work order number, an item number, or a location, and the data will immediately appear in the field on the

screen.

Although this type of application can prove to be very useful and essentially works right "out of the box", you will find that by taking advantage of the programmable features of some devices you can take this functionality much further. This is where it gets a little confusing as the programming and functionality is a little different based upon the hardware and software you purchase. Some keyboard-wedge scanners have built in programming functionality, while others are programmed on a separate wedge decoder, and there is also PC software that can perform tasks related to the data input from a scanner. The good news is that you don't need to be a programmer to use this functionality. If you have ever worked with macros you'll easily understand this type of programming. What most of these programs allow you

to do is to parse data from a bar code (allowing you to put several pieces of data in the same bar code such as item number and quantity, or customer number and shipping method) and also add keystrokes not included in the bar code such as tabs to move between fields, default data, function keys or enter keystrokes to complete transactions.

Keyboard wedge scanners offer a low cost entry into the world of automated data collection and can provide increases in accuracy and productivity in many stationary data entry applications. There are also wireless versions of keyboard wedge scanners available.

Fixed Position Scanners. Fixed position scanners are used where a bar code is moved in front of the scanner as opposed to the scanner being moved to the bar code. Applications include grocery check out counters and automated conveyor systems. Many fixed position scanners are omni-directional which means that the bar code does not have to be oriented any specific way to be read.

Portable computers

Portable computers come in a vast variety of designs with varying levels of functionality. I must admit that I am somewhat disappointed in the lack of progress made in portable terminal design, especially with hand-held units. If you think 386 processors, DOS operating systems, and monochrome displays are ancient history you better think again as these are the specs of many of the hand-held portable data collection devices available today. On the plus side, costs have come down over the years and I'm hopeful that more quickly evolving technologies being developed for devices such as PDAs will soon make portable data collection terminals smaller, lighter, and more functional.

Batch versus RF. Batch terminals are used to collect data into files on the device and are later connected to a computer to have the files downloaded. RF terminals use radio frequency waves to communicate live with the host system or network. While batch devices were heavily used in the past and still have viable applications today, the introduction of wireless standards has made RF technology much more affordable and easier to maintain and implement.



Hand-held devices. As previously mentioned, I have been less than impressed with advances in hand-held devices. I should also say that I have a lot of problems with the basic nature of hand-held devices themselves. First of all, "hand held" implies that you will be using one hand to hold the device. Well, in most warehousing and material-handling environments this is a problem since that hand can no longer be used to handle materials or operate controls of material-handling equipment. In addition, hand-held terminals generally have very small LCD displays that are usually difficult to read as well as very small, confusing keypads that are difficult to enter data into. This doesn't mean that these can't be valuable tools in your operation, only that you need to be sure to consider all the factors when implementing this type of technology. Hand-held

devices often come with integrated bar-code scanners (as shown) however, they can be used without a scanner or with a separate scanner.

Hand-held Tips:

➤ The standard hand-held device design (like that shown) have little use in a warehouse outside of maybe a cycle count program. Instead, use the pistol-grip models which allow your workers to more quickly holster the device between scans to make use of both their hands.

➤ Keep the prompts as simple as possible. The prompts should show only the bare minimum amount of data necessary to perform the task.

➤ Minimize or eliminate data entry on keypads. As I said before, the keypads on these devices are difficult to use especially with alpha characters. Limit data entry to numeric data as much as possible and also eliminate the need to have to enter tabs or enter keys.

Vehicle-mounted devices. Vehicle-mounted devices have several advantages over hand held devices including larger screens (even up to full sized screens), larger keypads similar to a standard keyboard on a portable computer, and you can't drop, loose, or forget to charge them. You're also more likely to find GUI user interfaces (Windows) on vehicle mounted devices. When using a full-screen vehicle-mounted device, integration can be much simpler as you can use your existing programs designed for desktop computers (although you should still consider simplifying the screens). Obviously you need to be performing tasks using some type of a vehicle (lift truck, tug, cart, etc) to use a vehicle-mount device. Generally, vehicle-mounted devices use a separate wired or wireless bar-code scanner to input data. Tips for using vehicle-mounted devices are similar to those for hand-helds (simple prompts, minimize data entry) but you should also consult with your vehicle manufacturer for recommendations on where to mount the device to ensure safe operation of the vehicle.

Wearable Systems. Wearable systems will likely have the most growth in coming years. Currently offerings in wearable systems are limited and include devices like Symbol's WS series (nicknamed the Gladiator) that is strapped to the wrist/forearm and uses a small ring-type laser scanner for reading bar codes, or the Talkman from [Vocollect](#) which is designed for voice systems (more on voice systems below). Wearable systems provide the functionality of hand-held devices while still allowing workers to use both hands. I should caution you that several hand-held manufacturers have taken their hand-held devices, put them in a fanny pack, connected them to a voice headset or ring scanner and call them a "wearable system". While technically this is a wearable system, I personally would not want to carry around the added bulk and weight of a device designed with an LCD display and keypad for 8 hours a day just because the manufacturer didn't want to make the effort to design a wearable-specific device.

Voice Technology

Voice technology (a.k.a. Speech-based systems) has come of age



in recent years and is now a very viable and desirable solution in warehouse and shop floor data collection applications. Voice technology is really composed of two technologies. Voice Directed, which converts computer data into audible commands, and Speech Recognition, which allows user voice input to be converted into data. Portable voice systems consist of a headset with a microphone and a wearable computer.

The advantages of voice systems are hands-free and eyes-free operation that allows people to communicate with a computer the way people communicate with each other. Applications for voice systems include order picking, quality inspection, shipping, receiving, cycle counting.

Speech recognition capabilities have been gradually improving through better software and hardware, however, this is not yet a perfected technology. To compensate for problems associated with speech recognition, you really need to limit the speech input to a fairly short list of keywords and phrases for commands, and primarily numeric characters for voice data input. Alpha characters would have to be spoken phonetically (Alpha, Bravo, Charlie, . . . Zulu) to maintain an acceptable level of accuracy. Fortunately, many warehouse and shop floor tasks can be performed very effectively within these limitations.

RFID

RFID (Radio Frequency Identification) refers to devices attached to an object that transmit data to an RFID receiver. These devices can be large pieces of hardware the size of a small book like those attached to ocean containers, or very small devices inserted into a label on a package. RFID has advantages over bar codes such as the ability to hold more data, the ability to change the stored data as processing occurs, does not require line-of-site to transfer data, and is very effective in harsh environments where bar code labels won't work. RFID is not without it's own problems, RF signals can be compromised by materials such as metals and liquids.

A little RFID vocabulary:

- *Active tags* are RFID tags that contain their own power source (battery) and have longer read ranges.

- *Passive tags* are powered by the signal generated from the reader device.

- *Read/write tags* can have their data changed.

- *Read only tags* are programmed once and their data cannot be changed.

- *EPC* (electronic product code) is a set of standards designed to utilize RFID technology for the tracking of individual items as well as cases and pallets. EPC is similar to UPC used for bar code tracking of consumer goods.

- *GTAG* (global tag) is an international RFID standard that can be used for general asset tracking.

- RFID Reader, also known as an interrogator, is a device that reads RFID tags.

Although RFID technology is getting a lot of attention these days it still tends to be cost prohibitive for most inventory tracking applications. As chip prices go down



you will continue to see growth in the application of RFID, however, as in the case of 2D bar codes, many warehouse and shop floor application simply don't require this added functionality. The low cost 1D bar code will likely continue to be the technology of choice for many inventory tracking applications.

Optical character recognition (OCR)

For years OCR has been used in mail sorting and document management, but has had very little application in warehouse and manufacturing operations primarily because it is not as accurate as bar code technology. While I don't necessarily see OCR entering the warehouse in the near future, I'm not ready to write off the technology. As hardware and software improves we may see this "old" technology make a comeback. The primary advantage of OCR is that it can read the same characters that a human can read, eliminating the need for both a bar code and human readable text on labels, documents, etc. It also provides the ability to input data from documents that do not include bar coded information.

Light systems



Although some may argue whether or not a pick-to-light system is an ADC technology, the fact is they accomplish some of the same tasks. *Pick-to-light systems* consist of lights and LED displays for each pick location. The system uses software to light the next pick and display the quantity to pick. Pick-to-light systems have the advantage of not only increasing accuracy, but also increasing productivity. Since hardware is required for each pick location, pick-to-light systems are easier to cost justify where very high picks per SKU occur. Carton flow rack and horizontal carousels are good applications for pick to light. In batch picking, pick to light is also incorporated into the cart or rack that holds the cartons or totes that you are picking into (put-to-light).

Integration of ADC Technology

While hardware costs of ADC equipment continue to come down, the cost of integration will often prove to be the project buster. Software and Integration costs will often be several times the cost of the hardware, especially in smaller operations where only a few devices will be used.

Integration of ADC technologies is also far from standardized. For example, when implementing an RF system with portable terminals, one integrator may create a program on the terminals that will write directly to the file on the host system, another may create programs on a separate server to do this, another may write or modify a program on your host system and use terminal emulation software, and another may use a screen mapping tool to reformat an existing program to be used on the portable device. Make sure you do your homework and talk to several integrators to ensure you are getting the best solution. Also make sure you participate heavily in equipment selection and program/process design (prompts, data input) to ensure you get a system that provides the highest levels of accuracy and productivity.

There are also integration tools available that allow non-programmers (you will need some pretty good computer skills though) to integrate these technologies with host systems. These tools will not have the functionality and flexibility of a good custom written program but may be adequate for simple applications.

Warehouse Management Systems (WMS) often come with interfaces to specific ADC equipment.

One of the biggest mistakes made when developing an ADC project is that people approach ADC as an "all or nothing" project. The end result being that when the project is quoted it tends to come in too costly to ever get implemented. There is rarely significant financial benefit to using the "big bang" approach to ADC projects, so start small with the processes that can best benefit from the application of ADC and add on other processes later.

Dave Piasecki
inventoryops.com

1.2.3 Аннотационный перевод

Аннотация - это предельно сжатая характеристика материала, заключающаяся в информации о затронутых в источниках вопросах.

Осуществляя компрессию первоисточников, аннотация и реферат делают это принципиально разными способами. Аннотация лишь перечисляет те вопросы, которые освещены в документе, не раскрывая их содержания. Реферат же не только перечисляет эти вопросы, но и информирует пользователя о главном содержании каждого из них. Другими словами, аннотация лишь сообщает, о чем написан первоисточник, реферат же информирует о том, что изложено по каждому из затронутых вопросов.

Чтение аннотации не может заменить чтения первоисточника, она лишь помогает осуществить первичный отбор литературы по интересующей пользователя теме. Напротив, реферат во многих случаях может вполне заменить первоисточник, так как сообщает все существенное содержание материала, все основные выводы его автора, а иногда и доказательства и выводы референта.

Таким образом, если аннотация – это предельно сжатая характеристика материала, заключающаяся в информации о затронутых в источниках вопросах, то реферат - это сжатое изложение источника с раскрытием его основного содержания по всем затронутым вопросам, сообщение о выводах и методах автора.

Это означает, что содержание реферата шире, чем содержание аннотации. В реферате не просто перечисляются основные аспекты тематики первоисточника, но содержится и фактографическая информация.

Аннотация включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Отличительной чертой аннотации является постоянное использование специальных клише, которые часто носят оценочный характер, например: *«автор приходит к выводу»*, *«идея заключается в следующем»* и т.п.

Ниже приводится примерный перечень глаголов, характерных для аннотации.

- ✓ анализируется
- ✓ выделяются
- ✓ выясняется
- ✓ выявляются
- ✓ даются (примеры)
- ✓ делаются (попытки)
- ✓ излагаются результаты
- ✓ используются
- ✓ исследуются

- ✓ *испытываются*
- ✓ *классифицируются*
- ✓ *намечаются*
- ✓ *обосновываются*
- ✓ *обсуждаются*
- ✓ *определяются (направления)*
- ✓ *отмечаются*
- ✓ *описываются*
- ✓ *обобщается (опыт)*
- ✓ *оценивается*
- ✓ *показывается*
- ✓ *перечисляются*
- ✓ *приводятся*
- ✓ *предлагаются*
- ✓ *рассматриваются*
- ✓ *характеризуются*

В тексте аннотации следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций.

Выполните аннотационный перевод следующего текста, соблюдая требования, предъявляемые к данному виду перевода.



Warehouse Optimization . . . The Little Things

When people think of optimizing warehouse operations, they usually think of warehouse management systems (WMS), automated material handling systems, bar coding, and automated data collection. Often neglected are **the “little things” that affect warehouse operations.** These little things usually require little to no investment and can sometimes have an enormous impact on operations.

Training

While I generally wouldn't describe employee training as a “little thing”, the fact is, training employees is inexpensive and will likely have the greatest return on investment of anything you will do in your operation. Operations that lack adequate procedures and employee training are likely to suffer from poor quality, low productivity, safety issues, low employee morale, highly stressed supervisors and managers, and a general lack of control. These chaotic conditions caused by poor training tend to contribute to the ongoing cycle of inadequate training by making it difficult for supervisors and managers to find time to define procedures and train employees. The only way to break the cycle is to take the time to define and document the procedures and implement an employee-training program.

Rules are a good thing! Unfortunately, many supervisors and managers seem to shy away from communicating to workers how they should be doing their jobs. In addition, of those that do communicate clear policies and procedures, few actually enforce compliance to these "rules". It very well may be true that people don't like being told what to do, however, you'll find your workers will get even more aggravated working in an environment that has a lack of control. This is especially true of your better workers whose jobs will be made more difficult by other workers not following procedures.

Tools

Making sure employees have the proper tools readily available to perform their job functions can also have significant impact on operations. Time wasted by employees wandering around the warehouse searching for a pallet jack or a tape dispenser will certainly be more detrimental to the bottom line than the cost of **purchasing more of these low cost items.** While it's OK to put emphasis on employees taking care of these tools, the fact is that items like pocket calculators, tape machines, markers, and razor knives will disappear. Whether they are lost, broken, or go home in someone's pocket, doesn't change the fact that you now have **an employee that doesn't have the proper tools to perform their job.** You're much better off treating these as consumables and always having extras on hand than **risking employees making counting errors because they don't have a calculator, risking product damage because they couldn't find a tape dispenser, or risking injury because someone couldn't find a pair of safety glasses.** Also make sure you are

purchasing quality tools and supplies. Stretchwrap that doesn't cling or breaks in the middle of wrapping, tape dispensers that don't work properly, tape that doesn't stick or doesn't come off the roll correctly, and pallet jacks that require excessive pumping will not do much for productivity or morale. Below is a list of some of the key tools used by warehouse workers.

Warehouse Tools

Pallet Jacks
Hand Trucks
Stock Carts
Rolling Ladders
Banding Dispensers
Banding Cutters
Banding Crimpers
Pry Bars
Stretchwrap Dispensers
Tape Dispensers
Pocket Calculators
Clip Boards
Razor Knives and Blades
Markers, Pens, etc.

Cleaning Supplies

Brooms
Dust Pans
Mops
Trash Containers

Safety Items

Safety Glasses
Dust Masks
Gloves
Aprons
Respirators
Hard Hats
Wheel Chocks

It will also prove to be very useful to have specific areas for these tools to be stored within each department. Tools required for daily operations should be made quickly accessible to workers while items only used occasionally should be stored away from the high activity areas.

Low-cost equipment

There is a lot of low-cost equipment available that helps increase productivity and safety in warehouse environments. Lift tables, portable flex conveyor, drum handling equipment, pallet dollies are some examples. Browsing through a good warehouse equipment catalog is certain to give you some good ideas.

Pay close attention to workstation design in operations where workers spend a significant amount of time at a workstation such as order packing/packaging in fulfillment operations. Make sure everything the worker needs is easily accessible and that infrequently used materials and equipment are not cluttering the work area. Verify that the workstation size, height, and orientation are optimal for the specific task being performed. Look into modifying the workstations to meet your specific needs, there is a lot you can do with bolt-on attachments or better yet if you have access to someone with some welding experience. This also applies to other equipment such as stock carts.

Make sure flatbed carts, stock carts, and other rolling equipment have good quality wheel/caster assemblies. It's amazing the difference in level of effort required to push a cart with a larger higher quality caster than the smaller cheap casters that

come on most equipment. If your employees use these types of equipment regularly, it's definitely worth it to replace the stock casters with better ones.

Equipment maintenance

Proper maintenance of warehouse equipment is both a productivity and safety issue. Preventative maintenance plans should be in place for lift trucks, conveyor systems, automated material handling equipment, dock equipment, stretchwrapping machines, palletizers, bailers, and compactors. Employees should be trained and encouraged to immediately report any problems with equipment. Contingency plans should be predefined for all key pieces of equipment to ensure you are prepared in the event of a breakdown. Maintenance of pallet racking is often overlooked. Any warehouse that has racking will have some degree of racking damage. It is important to replace or repair damaged racking as quickly as possible; not only as a safety issue, but also as a statement of attitude. Leaving damaged sections of racking in place tends to promote further racking damage. Rack guards and barricades may be put in place where there is a higher likelihood of damage.

Cooling

When it gets really hot in a warehouse you're going to lose productivity. Depending upon the activities being performed and the location and size of your facility you may find air conditioning to be a feasible option, however, many warehouses will never experience this luxury. You can do a lot with strategically placed ceiling and portable floor fans. There are also fans available as add-ons to your forklifts. Fans are especially important on man-up vehicles such as order selectors and turret trucks since the temperature near the ceiling is dramatically warmer than at the floor level (even in winter). Also make sure drinkable water is available and encourage employees to drink often. Even very mild dehydration will impair your **employees'** productivity.

Housekeeping

Maintaining good housekeeping practices will result in improvements in safety, productivity, and morale. Expectations of spotless floors in a working warehouse are usually unrealistic, however, implementing specific cleaning schedules will ensure a clean, safe working environment. Floors in high-traffic areas should be swept at least once each day or shift, **while areas that don't receive much activity may be swept** once each week. Debris such as strapping, stretchwrap, and broken pieces of pallets should be picked up immediately as they pose immediate safety hazards. Slippery surfaces like areas around machines should have a regular mopping or floor-scrubbing schedule. Piece-pick and case-pick warehouses need to make sure product on shelves is neatly stacked with empty cartons, packaging, and stretchwrap removed. Specific areas should be designated for storage of pallets, totes, crates, etc. Ample receptacles should be available to ensure employees can easily dispose of trash. I find that you get much better results by assigning specific areas and tasks to specific individuals. This creates ownership and ensures everyone does his or her part. Also, as I mentioned earlier, make sure you provide adequate housekeeping supplies and equipment.

Identification

Clear identification of product and locations will make order picking and put away faster and more accurate, while clear identification of storage areas and staging lanes will eliminate congestion.

- Use clearly readable labels or license plates on pallets and cartons.
- Use location labels on storage shelving and pallet rack positions
- Use signs to identify aisles.
- Tape or paint floors to designate floor storage areas and staging lanes in dock areas

Forms and paperwork

Create easy to fill out custom forms for any documentation requirements within the warehouse such as truck logs, inspection sheets, production reporting, cleaning schedules, load sheets, and transaction sheets. It only takes a few minutes to create a simple form in a word processing or spreadsheet program. Using a custom form will ensure accuracy and consistency in your documentation. Now I have to admit I do get a little anal when it comes to people using 50th generation copies of forms (a copy of a copy of a copy...) **where the form eventually transforms into some type of morphed black and white artwork. Requiring employees to fill out forms that they can't even read will not do much for accuracy and certainly doesn't send the right message as to overall quality.** There is absolutely no extra cost in producing clear forms.

Always have clear procedures for filling out forms and other paperwork. Make sure there are specific time tables and locations for turning in, processing, and filing of paperwork.

Managing miscellaneous storage

Miscellaneous materials and equipment such as tooling, maintenance and building supplies, promotional materials, obsolete equipment, broken equipment, test material, sample items, etc. can gobble up valuable warehouse space and clutter aisles and staging areas. Maintaining current dispositions of these materials and keeping **open communication with the "owners" of these items will prevent your warehouse** from becoming a dumping ground. Any materials or equipment that do not have an immediate use (within a couple of days) should be put into a storage area, do not leave these items sitting in your receiving or shipping staging areas. Aggressive plans should be in place to sell, recycle, or scrap any equipment or materials that do not have a documented use.

Obviously this list of "the little things" is pretty much a list of things you probably already knew. And individually some of these items may seem to have very little impact, however as a whole they can have a tremendous impact to your **employees and to your operation. Make a list of your "little things" and check it regularly to make sure you don't lose sight of these issues.**

*Dave Piasecki
inventoryops.com*

ГЛАВА 2 ГРАММАТИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА

2.1 Страдательный залог

2.1.1 Употребление и образование форм страдательного залога

Залог – это форма глагола, которая показывает, является ли подлежащее исполнителем действия или испытывает на себе действие, выраженное глаголом. В английском языке представлено два залога – действительный и страдательный.

Если подлежащее обозначает лицо или предмет, совершающий действие, то глагол употребляется в форме действительного залога.

We do not add any preservatives to our products. *Мы не добавляем консерванты в наши продукты.*

Если подлежащее обозначает лицо или предмет, подвергающийся действию со стороны другого лица или предмета, то глагол употребляется в форме страдательного залога.

A new security system will be installed in all our offices in the next few weeks. *Новая система безопасности будет установлена во всех наших офисах в течение нескольких следующих недель.*

Действительный залог употребляется как с переходными глаголами, которые имеют после себя дополнение, так и с непереходными глаголами, которые не могут иметь дополнение после себя. Страдательный залог употребляется только с переходными глаголами.

Обратите внимание на тот факт, что в английском языке имеется ряд глаголов, которые употребляются в форме действительного залога, но имеют значение страдательного глагола. К таким глаголам относятся: *to read, to sell, to wash, to clean, to peel, to crease, to break, to deform, to wear, to burn* и некоторые другие.

This model sells well in the domestic market. *Эта модель хорошо продается на местном рынке.*

Глаголы, которые обозначают состояние лица или предмета, а не действие либо процесс, не употребляются в страдательном залоге. К таким глаголам можно отнести: *to have, to chance, to happen, to seem, to appear, to lack, to become, to fit, to suit, to resemble* и т.д.

Our new engineer lacks knowledge and experience.

Нашему новому инженеру не хватает знаний и опыта.

Времена страдательного залога образуются при помощи вспомогательного глагола *to be* в необходимой видовременной форме и смыслового глагола в форме причастия прошедшего времени.

В страдательном залоге отсутствуют формы Future Continuous, Future Perfect Continuous, Present Perfect Continuous, Past Perfect Continuous.

	Simple	Continuous	Perfect
Present	<i>Important subjects are discussed every lunchtime.</i>	<i>This matter is still being considered.</i>	<i>The new stadium has been built in London.</i>
Past	<i>The date for the talks was announced.</i>	<i>Every effort was being made to end the strike.</i>	<i>The work had been finished by the end of 1999.</i>
Future	<i>You will be examined by a top consultant.</i>	-----	<i>In the next ten years, full equality will have been achieved.</i>

2.1.2 Способы перевода предложений в страдательном залоге на русский язык

Перевод английских предложений в страдательном залоге на русский язык может вызывать сложности, так как в английском языке существует только один способ выражения страдательного залога, в то время как в русском языке существует три способа:

- при помощи глагола *быть* и краткой формы причастия страдательного залога. Этот способ совпадает со способом выражения страдательного залога в английском языке. Обратите внимание, что глагол *быть* в настоящем времени не употребляется.

The model is tested in laboratories.

Модель протестирована в лабораториях.

The model was tested in laboratories.

Модель была протестирована в лабораториях.

- глаголами, оканчивающимися на – ся.

The experiment is being carried out in our laboratory.

Эксперимент проводится в нашей лаборатории.

- неопределенно-личным оборотом с глаголом в действительном залоге в 3-м лице множественного числа.

The goods will be kept in our warehouse.

Товары будут хранить на нашем складе.

Иногда предложение на английском языке в страдательном залоге можно перевести двумя или всеми тремя способами, в зависимости от глагола в русском языке и контекста.

The goods were examined yesterday.

*Товары были осмотрены вчера.
Товары осматривались вчера.
Товары осмотрели вчера.*

Стоит обратить внимание на перевод оборотов, состоящих из местоимения *it* с глаголом в страдательном залоге – *it is said, it was said, it is reported, it was reported* и т.п. Подобные обороты можно перевести как *говорят, говорили, сообщают, сообщили*. В таких оборотах *it* выполняет роль формального подлежащего и не имеет самостоятельного значения.

It is known that there are rich deposits of coal in that district.

Известно, что в районе имеются богатые залежи угля.

I. Переведите следующие предложения, обращая внимание на способы передачи английского страдательного залога.



1. The statistical theory has been developed quite recently.
2. The result of the experiment is shown in Fig. 11.
3. Objects with negative stability are called unstable.
4. A supply of hydrogen must be kept in darkness.
5. A similar explanation can be offered for the melting of a solid.
6. Some words may be added about the course of the reaction.
7. At these frequencies oscillation can be prevented.
8. It was found that the substance was radioactive.
9. It has been shown that a number of species produce aminoacids.
10. It is assumed that the derivative has a constant value.
11. It was thought that the cells passed two main phases during their growth.

II. Переведите следующие предложения, используя обратный порядок слов:

1. Numerous classifications have been used.
2. A more careful approach is needed.
3. Separate coefficients of viscosity are used to establish stresses.
4. Information on the volume of reservoir is required.
5. The large disagreement between the various published data is discussed.

III. Переведите следующие предложения, обращая внимание на косвенное дополнение с предлогом by:

1. Solar rays are absorbed by the earth's atmosphere.
2. The increase in nucleic acids in the cell has been studied by biochemistry.
3. The growth law of population is determined by a large number of parameters.
4. Cooling is provided by the circulation of water.
5. The typical spontaneous depolarization of these particles was suggested by Bozler in 1948.
6. It was shown by Reynolds (1894) that the effect of the flow was negligible.
7. It was suggested by Fobey that some reactions were of agglutinative character.

IV. Переведите следующие предложения, обращая внимание на падеж дополнения:

1. Nobody has been refused a hearing at the conference.
2. The attraction between the molecules is being neglected.

3. The positive particle in the nucleus of the atom was given the name of «proton».
4. Some pressing problems will be discussed at the symposium.
5. Recent discoveries have been greatly assisted by the development of the research technique.
6. Any deduction is usually preceded by a number of experiments and observations.
7. We were informed that a new idea had been advanced at the closing session.
8. More recently some of the results were shown in as amplified form.

V. Переведите следующие предложения, не забывая при переводе о месте предлога:

1. This date will be insisted on.
2. The results of the experiment can be relied upon.
3. The terms were agreed upon.
4. The matter was referred to.
5. The new discovery is being much spoken about.
6. Some of the data obtained can not be relied upon, others have not been published yet.
7. Many materials now in common use were not even thought of thirty years ago.
8. The quality of the instruments used can be safely relied upon.
9. Old traditions cannot be easily done away with.

VI. Переведите следующие предложения, выбирая русские глаголы с дополнением без предлога:

1. The changes taking place are not easily accounted for
2. This sequence of events was brought about by the discovery of radioactivity.
3. These mixtures are referred to as gases.
4. The problem of terminology has not been touched upon here.
5. Newton's laws of motion may be subjected to criticism.
6. The presence of slight traces of hydrogen peroxide in the atmosphere is accounted for by the action of ultraviolet light upon the moist oxygen.
7. For more detailed report the reader is referred to the preliminary notes on the subject.

VII. Переведите следующие предложения, используя русские глаголы с предложным дополнением:

1. Gold is not affected by moisture.
2. The rate of a reaction is influenced by many factors.
3. The symposium was attended by twenty-seven astronomers.
4. Many interesting questions can be answered without a detailed knowledge of the process.
5. Some plants are quickly affected by cold.
6. Character is influenced by heredity and environment.
7. The first discovery was succeeded by many others.
8. The nature of the process will be discussed first and this will be followed by an interpretation of the actual curves.

VIII. Переведите следующие предложения, подбирая к английским переходным и непереходным глаголам правильный русский эквивалент с прямым или косвенным дополнением:

1. The variations are greater than can be accounted for by chance.
2. The significance of the variation should be, if possible, accounted for and explained by the observer.
3. The integration is carried out along the actual temperature-time path which is followed by the system.
4. The progress of the reaction can be followed by measuring the total pressure.
5. He spoke so fast that nobody could follow him.
6. The behaviour of contractive vacuoles has not yet been followed.
7. The problem of pollution was attacked next.
8. Many fixed stars were successfully attacked only in the later years.
9. The effect of plastic deformation has been approached by several investigators.
10. The problem was approached by many researchers.
11. The internal and boundary pressures are differently affected by intermolecular forces.
12. The conditions are not greatly affected by the steam pressure.
13. The working method of science may be dealt within several ways.
14. The problem of pollution was not even touched on some fifty years ago.
15. The process of polymerization is sometimes referred to as casting.
16. The self-diffusion results are referred to the forces between line molecules.
17. For the list of compounds a student in chemistry is referred to the last section of the book.

IX. Переведите следующие предложения:

1. Special attention has been called to the research work.
2. Use is made of a simple model of a molecule.
3. Steps are taken to diminish friction.
4. Account should be taken of the low melting point of this substance.
5. Advantage is often taken of the effect of temperature on solubility.
6. Care is to be taken to remove all the impurities.
7. An attempt was made to measure samples by immediately raising the temperature.
8. Attention was also given to the electron microscopic observations.
9. An effort is made to incorporate the data into the existing model.
10. Emphasis is made on the evolution of the other surface emission methods.
11. It is believed that in many instances the explanations have been clarified.
12. Physicists were compelled to conclude that the discharge from the cathode must consist of a stream of particles of some sort electrically charged.
13. None of the data on plastic state have been presented at the conference.
14. The experimental facts can be explained by this supposition.
15. A discussion of X-ray spectra has been omitted, as it can be found in almost any advanced text on physics.
16. The process of separating or concentrating small amounts of the radio elements may, in general, be very conveniently followed by measurement of the activity.
17. The importance of water to living things is so evident, that it need not be insisted on here.
18. The invention of the nitrogen-filled lamp has been followed by the argon and neon lamps for special purposes.
19. The behaviour of gas stream during expansion is influenced by a variety of circumstances.
20. Many compounds can be decomposed, when they are heated or when they are acted upon by other forms of energy, into simpler compounds or into their constituent elements.
21. The properties of metals are often strongly influenced by even small admixtures of other metals or nonmetals.
22. The presence of slight traces of hydrogen peroxide, in the atmosphere is accounted for by the action of ultraviolet light upon the moist oxygen.
23. From their very nature, charged particles are influenced by electric fields.
24. Many methods for detection of uranium have been proposed for use under various conditions and only a few can be referred to here.
25. Neutron capture by a nitrogen nucleus is sometimes followed by the immediate emission of a proton.
26. The method described above is the most accurate and should be followed.

27. The electrons were pictured as very small charged bodies, which generated the field in free space and conversely were acted upon by forces due to the field.
28. The recognition that isotopes could exist was first forced upon chemists from the study of the radioactive elements.
29. When allowance is made for differences of mass and size some gas-mixtures give disproportionately small values.
30. Care must be taken in handling radioactive materials as painful and even dangerous burning may result from prolonged exposure to the rays.
31. Solutions of sulphurous acid always contain sulphates unless care is exercised to exclude air.
32. Care should be taken in the laboratory not to inhale hydrogen sulphide.
33. Steps are taken to increase the production of our plants.
34. There is no doubt that in the course of further development of all sciences extensive use will be made of modern computing machines.
35. Chemical methods of purifying water are given much attention to at present.
36. The rate at which radioactive elements decompose is unaffected by change **in t° or by the presence of other elements in combination with the** radioactive element.
37. This motion is always present; it is the same for various particles of appropriate size but of different nature, and it is not influenced by outside vibrations of currents in the fluid.

2.2 Эмфатические конструкции английского языка, особенности их перевода

Одним из явлений, вызывающих трудности при переводе, являются эмфатические конструкции. Эмоциональная окрашенность и экспрессивность текстов создается различными эмфатическими средствами.

Любой язык имеет в своем запасе ряд средств, которым отводится роль усиления, то есть эмфазы. В английском языке эмфатические средства можно разделить на:

- грамматические, использующие в этих целях грамматические средства;
- лексические, использующие для придания высказыванию эмоциональной окраски определенные лексические средства, то есть слова и словосочетания;
- лексико-грамматические, то есть одновременно использующие лексические и грамматические средства.

Наиболее распространенным грамматическим средством выражения эмфазы является инверсия. Инверсия (от лат. *inversio* — переворачивание, перестановка) — это нарушение обычного порядка слов в предложении. Инверсия может употребляться в ряде случаев.

1. При усилении и подчеркивании значения второстепенного члена предложения (обычно обстоятельства) выделяемый член предложения вместе с предшествующим ему усилительным словом выносится вперед и ставится перед подлежащим, что влечет за собой инверсию сказуемого:

They will realize the importance of his work only in the course of time. *Они поймут важность его работы только со временем.*

Здесь обычный порядок слов: подлежащее - сказуемое – дополнение - обстоятельство.

Но:

Only in the course of time will they realize the importance of his work. *Только со временем они поймут важность его работы.*

Здесь инверсия: усилительное слово – обстоятельство - 1-я часть сказуемого - подлежащее - 2-я часть сказуемого - дополнение.

Основные усилительные и ограничительные слова, которые могут вызывать инверсию сказуемого:

<i>only</i>	<i>только</i>
<i>not only ... but also</i>	<i>не только ..., но также и</i>
<i>so ... that</i>	<i>так ... что</i>
<i>hardly (scarcely) ... when</i>	<i>едва ... как</i>
<i>no sooner ... than</i>	<i>как только</i>
<i>never</i>	<i>никогда</i>
<i>nowhere</i>	<i>нигде</i>
<i>nobody</i>	<i>никто</i>
<i>not until</i>	<i>только, только тогда, когда</i>
<i>nor</i>	<i>не; а также ... не, и ...</i>
<i>neither</i>	<i>ни один; а также</i>
<i>neither ... nor</i>	<i>ни ... ни ...</i>

В следующих примерах сказуемое состоит из двух или трех частей, причем первая часть сказуемого стоит перед подлежащим, а вторая — после него.

Only in two cases can we find a similar construction. *Только в двух случаях мы находим подобную конструкцию.*

Only from this point of view is it possible to approach the problem. *Только с этой точки зрения возможно подойти к этой проблеме.*

Если сказуемое выражено одним смысловым глаголом (т. е. если этот глагол стоит в Present или Past Indefinite), а выделение обстоятельства требует инверсии сказуемого, то на место первой части сказуемого (перед подлежащим) ставится вспомогательный глагол *to do* в необходимом времени, лице и числе.

Only in one paper did we find confirmation of our theory. *Только в одной работе мы нашли подтверждение нашей теории.*

Обратите внимание, что вспомогательный глагол *do*, употребляемый при инверсии сказуемого, не переводится на русский язык.

2. Для усиления утверждения, выражаемого сказуемым во временах Present и Past Simple, употребляется вспомогательный глагол *to do*, который в необходимом времени, лице и числе ставится непосредственно перед смысловым глаголом, употребляемым в форме инфинитива без частицы *to*. Усиление передается на русский язык словами «действительно», «несомненно», «безусловно», «все-таки», «на самом деле».

Now I see that she does know the subject well.

Теперь я вижу, что она действительно знает предмет хорошо.

Most authorities agree that catalysts do in some manner combine with the substance or substances upon which their catalytic influence is exerted.

Большинство авторитетных специалистов соглашаются, что катализаторы действительно каким-то образом взаимодействуют с веществом или веществами, на которые распространяется их каталитическое воздействие.

Инверсия также может стать лексико-грамматическим средством выражения эмфазы, когда с помощью инверсии выделяется один или несколько элементов высказывания. При переводе на русский язык эмфатических предложений с инверсией можно использовать либо лексические средства (слова-усилители), либо синтаксические (изменение структуры предложения) в зависимости от контекста.

Abroad Mr. Bush's priority remains the war on terrorism.

А во внешней политике основным приоритетом Буша остается война с терроризмом.

К некоторым другим эмфатическим конструкциям английского языка можно отнести следующие виды:

1. Выделение подлежащего, прямого и косвенного дополнений и обстоятельств (эмфатическая конструкция «it is ... that, which, who, whom»). Сочетание «it is ... that» употребляется для выделения одного из членов предложения. Выделяемый член предложения ставится между двумя частями конструкции, которая по форме представляет собой сложноподчиненное предложение. Конструкция «it is ... that» на русский язык не переводится, она лишь указывает границы выделяемой части предложения. В русском языке таким предложениям соответствует простое предложение, в котором перед выделяемым членом добавляются усилительные слова «именно», «как раз», «только» (чаще при выделении обстоятельства времени), «лишь»; в предложениях с отрицанием — «вовсе не», «совсем не».

It is language that enables us to communicate with each other.

Именно язык дает нам возможность общаться друг с другом.

It is when men begin to use tools for social production that they also begin to speak.

Именно тогда, когда люди начинают применять орудия для общественного производства, они также начинают говорить.

It was the Dutch physicist, Christian Huygens, who first offered an explanation for the phenomena.

Не кто иной, как голландский физик Кристиан Хуигенс, первый предложил толкование данного явления.

It is these special properties of sound that are the subject of the present chapter.

Именно эти особенные свойства звука являются темой данного раздела.

Обратите внимание, что если после эмфатического *it is ...* стоит слово *only* или другое усилительное слово, то оно употребляется вместо «именно» при переводе всего предложения.

It was only with the help of a small lantern that we managed to find the box.

Только с помощью фонарика нам удалось отыскать ящик.

2. Эта же эмфатическая модель часто употребляется с глаголом в отрицательной форме в сочетании с союзами *not till, not until*, которая, несмотря на отрицательную форму, имеет положительный смысл и обычно переводится на русский язык с использованием усилительных наречий «только после ...», «только когда ...».

It was not until Einstein discovered the connection between gravitation and inertia that the mystery Newton could not understand was solved.

Только когда Эйнштейн открыл взаимосвязь между гравитацией и инерцией, была разгадана тайна, которую не мог понять Ньютон.

It was not until about 1911 that a first really successful theory of atomic structure was suggested by Rutherford.

Только после 1911 года Резерфордом была предложена первая поистине успешная теория структуры атома.

3. Похожая эмфатическая модель представляет собой сложноподчинённое предложение, части которого соотносятся между собой как подлежащее и дополнение простого предложения: What... [главное предложение] is (was, will be)... [придаточное предложение].

What is more important for British

Но более важным для

politics is how the Iraq war eroded faith in Mr. Blair. британской политики есть то, как война в Ираке подорвала веру в господина Блэра.

4. Эмфатическими также являются предложения с двойным отрицанием. При их передаче на русский язык используется прием антонимического перевода, то есть отрицательное высказывание на языке оригинала становится утвердительным на языке перевода.

The case is not improbable. Этот случай весьма вероятен.

Отрицание *not*, употребляемое перед прилагательным или наречием с отрицательными приставками *un-, in-, il-, im-, ir-, dis-* и т.д. имеет усилительное значение, и все сочетание обычно соответствует русскому «*вполне, весьма, довольно + прилагательное (наречие)*»).

<i>not uncommon</i>	<i>довольно обычный</i>
<i>not infrequently</i>	<i>довольно часто</i>
<i>not impossible</i>	<i>весьма возможно</i>

В некоторых случаях возможен также и перевод «не ... не» («не кажется неизбежным»).

Подобное же значение имеет сочетание *not + without + существительное*

It is not without significance that ... Также весьма важно, что ...

Отрицание *not* может сочетаться с прилагательным (причастием или наречием) отрицательного значения, не имеющим отрицательной приставки. Переводится так же, как в первом случае.

Humour is not missing in his work. Юмора вполне достаточно в его произведении (Его произведение [написано] не без юмора).

Сочетание *by no means + отрицательная приставка + прилагательное (наречие)* в целом имеет значение «*вовсе не ..., совсем не...*», но в каждом случае переводится в зависимости от общего стиля предложения.

It is by no means unreasonable to compare these data. Вполне разумно сопоставить эти данные.

5. Особую трудность для перевода представляют собой предложения, в которых отрицание *no* сочетается с прилагательным или наречием в сравнительной степени. Для передачи эмфазы в данном случае чаще всего приходится перестраивать предложение, отказываясь от сравнительной степени и прибегать к лексической компенсации, добавляя слова-усилители или эмоционально окрашенные слова.

The list of world fastest computers includes no machine with a performance of less than 851 gigaflops.

В списке самых быстрых компьютеров в мире вы не найдете ни одного производительностью менее 851 гигафлопа.

6. Эмфатическими также являются отрицательные конструкции с определенными лексическими сопроводителями, например, усиленным наречием *too* перед прилагательным или наречием. В данном случае эмфаза также переводится с помощью приёма лексического добавления.

The danger of greenhouse effect cannot be too often emphasized.

Необходимо постоянно (неустанно) указывать на опасность глобального потепления для человечества.

Необходимо учитывать то, что приведенные модели и варианты их перевода не являются исчерпывающими, и способы их перевода зависят от контекста и смысловой нагрузки того или иного текста или речи.



I. Переведите следующие предложения, обращая внимание на усилительное do.

1. The above law does hold.
2. These molecules are too small to be seen, even with the microscope, but strong experimental evidence seems to show that they do exist.
3. The formation of ozone during the electrolysis of water does not change the weight of the gas collected at the positive pole but it does decrease the volume.
4. We were discussing so far what happens to a body when forces do not act on it. Let us now consider what happens when forces do act on it.
5. Though some substances (e. g. sand) seem to be very nearly insoluble, water does dissolve most things to some extent.
6. This field does not affect the forward motion of the electrons but does act upon the transverse motion.
7. Copper does not combine with oxygen when cold, but it does do so slowly when heated.
8. The beta-rays which do pass through the aluminum do not ionize the gas as profusely as do the alpha-rays.
9. Most authorities agree that catalysts do in some manner combine with the substance or substances upon which their catalytic influence is exerted.

II. Переведите следующие предложения. Укажите, чем вызван обратный порядок слов.

1. Perhaps nowhere have been achieved better results as in this field of science.
2. Not only does H_2O_2 act as an oxidizing agent but it also acts as a reducing agent.
3. Not until Dalton made his famous discovery did scientists realize the importance of this law.
4. Nowhere can we see such rapid progress as in radio engineering.
5. Not only does chlorine unite with gaseous hydrogen, but it will sometimes take hydrogen from other elements.
6. Only upon the adsorption of larger amounts was the sensitivity again lowered.
7. No sooner has the current started running in one direction than back it comes again.
8. Of great significance, however, is the fact that a few of particles are deflected through large angles.
9. Perhaps never was the making of an important invention shared by so many persons distributed so widely over the world.
10. Carbon dioxide does not burn, nor does it support combustion.

11. The Moon having no atmosphere, there can be no wind, neither can there be any noise, for sound is carried by the air.
12. It is incorrect to say that an element is that which cannot be broken up into anything simpler. Nor can the electron be regarded as a chemical element.
13. The ancients had no knowledge of stellar distances, neither was there then any means by which they could determine them.
14. Hardly had Java been introduced when the advanced manufactures began moving it into the mobile phones.

III. Переведите следующие предложения, обращая внимание на двойное отрицание.

1. The case is not improbable.
2. Mars and Venus have atmospheres not dissimilar to ours.
3. River and lake deposits also not uncommonly contain remains of organisms which inhabited waters.
4. It seems not at all unlikely that many of the lower animal forms also have the power to make a similar distinction.
5. The advances of modern sciences in the production of a wide range of experimental temperatures are thus seen to be not inconsiderable.
6. After some not inconsiderable algebraic transformations the following are obtained which specify the optimum conditions.
7. It is not unwise to provide more than one car for a test drive.

IV. Переведите следующие предложения, обращая внимание на эмфатические сочетания it is... that (who, which) и it is not until... that.

1. It is these special properties of sound that are the subject of the present chapter.
2. It was not until about 1911 that a first really successful theory of atomic structure was suggested by Rutherford.
3. It was not until Einstein discovered the connection between gravitation and inertia that the mystery Newton could not understand was solved.
4. Radioactive phenomena occur within the nucleus, and it is here that mass and positive charge resides.
5. A solenoid carrying a current behaves just like a magnet. It was the great French physicist Ampere who first showed this to be the case.
6. It is just energy which the atom thus yields up that is held to account for the radiation.
7. It was carbon dioxide emission reduction that they were concerned about.

V. Переведите следующие предложения. Определите, какими способами в них выделен тот или иной член предложения.

1. Not only did the newly discovered electron provide an entity which was assumed to be a constituent of all atoms, but it also provided a natural unit of electric charge.
2. Positrons have only a short period of existence after their formation. It is for this reason that the positive electron had proved so difficult to detect.
3. Incomplete though these figures are, they give more information in several respects than has before been available.
4. Satisfactory as this theory may be in many respects it is far from being probable.
5. Not all substances separate from solution in the crystalline state: for instance, wax dissolves in petrol, but on evaporating the solvent we do not get crystals of wax, nor is glass crystalline.
6. It can only have been the close chemical similarity of zirconium and hafnium which prevented the isolation of the latter by chemical means at a much earlier date.
7. Inserted in the circuit thus created is an instrument, called a galvanometer, diagrammed as a circle with an arrow that will indicate the passage of electric current through it and the two wires.
8. In short, it is practically impossible to design a machine so specialized that it will have value only with respect to the field of application originally intended. Nor is there any computer which is superior to any other computer with respect to every problem.
9. It is from experiments on solubility of gases in liquids that Dalton appears first to have derived direct evidence in favour of this view.
10. The particles of water grow larger as condensation continues and ultimately become rain drops. Not until then do they fall earthward with an appreciable velocity.
11. So slight are the differences between the members of division A and B in the Periodic Table that the division into subgroups is scarcely necessary except for convenience.
12. The value of this mass would not be affected by any systematic error common to all the observations not even by such an error which varied uniformly with the time. Nor would small errors in the adopted elements of the sun have any effect upon result.
13. At first it is only the molecules which terminate the longer paths that are ionized by collisions.
14. Prominent among the confirmations of Einstein's hypothesis is the work related to the "photoelectric effect".
15. The "quant" theory, useful as it has proved itself does not yet possess the assured position of the atomic theory of matter.

16. The values so estimated were not so high as we now know them to be, nor were they always accepted, but recognition of the polymeric nature of proteins is as old as the peptide theory.
17. Not only are perfect crystals an unattainable ideal, but they would be completely useless for most research studies.
18. Indeed, it is not unusual to find evidence of partial melting of the lead bullet on extracting it from the block, especially if the latter be of rather hard and resistant wood.
19. Thus it is known that birds do not keep direction by orientating themselves in the earth's magnetic field, neither apparently, does memorizing the route play an essential part.
20. Neither the existence of nor the location of the local maximum in the flow rate curve can be predicted because the pumping phenomenon is too complex.

2.3 Инфинитив

2.3.1 Формы инфинитива

Инфинитив – неличная глагольная форма, которая называет действие, не указывая ни лица, ни числа. Данная глагольная форма отвечает на вопросы: *что делать? что сделать?*.

Формальным признаком инфинитива является частица *to*, которая не имеет самостоятельного значения и опускается в следующих случаях:

- после вспомогательных глаголов.

We will not carry out the experiment in the laboratory.

- после большинства модальных глаголов, за исключением *have to*, *ought to*, *be to*.

Scientists should interpret the results carefully and in an unbiased way.

- после глаголов восприятия (*to see*, *to feel*, *to hear*, *to notice* ...) и принуждения (*to make*, *to force* ...) в структуре сложного дополнения.

I heard him enter the office.

They will make you obey the rules.

!!! Обратите внимание на тот факт, что если глагол восприятия либо принуждения употреблен в форме страдательного залога, то инфинитив будет употребляться с частицей *to*.

He was heard to mention the first results of the research.

You have been made to obey the rules.

- после глагола *to let*.

If he calls, let me know.

- после выражений *had better* (лучше бы), *would rather/sooner* (бы, пожалуй), *cannot but* (не могу не).

I cannot but criticize your work.

- в предложениях, начинающихся со слов *why (not)* (почему бы вам).

Why not come and discuss the problem with the head of the department?

- после слов *than, rather than, but, except*.

Rather than stay here and wait, I will go to work.

Инфинитив имеет формы времени и залога.

	Active	Passive
Indefinite	<i>to ask</i>	<i>to be asked</i>
Continuous	<i>to be asking</i>	-----
Perfect	<i>to have asked</i>	<i>to have been asked</i>
Perfect Continuous	<i>to have been asking</i>	-----

Для адекватного перевода форм инфинитива необходимо знать, какие действия они выражают.

Форма инфинитива *Indefinite* выражает действие, происходящее одновременно с действием, выраженным глаголом в личной форме, либо действие, которое относится к будущему. Также данная форма может выражать действие безотносительно ко времени его совершения.

I am glad to meet you.

Рад познакомиться с вами.

I hope to see you tomorrow at the conference.

Надеюсь увидеть Вас завтра на конференции.

To be proud of the results is very important for any scientist.

Гордиться результатами очень важно для любого ученого.

Форма инфинитива *Continuous* выражает длительное действие, происходящее одновременно с действием, выраженным глаголом в личной форме.

He pretended to be looking through the mail.

Он притворился, что просматривает почту.

Форма инфинитива *Perfect* выражает действие, предшествующее действию, выраженному глаголом в личной форме.

I am glad to have clarified all the issues.

Я рад, что уточнил все спорные моменты.

Форма инфинитива *Perfect Continuous* выражает длительное действие, предшествующее действию, выраженному глаголом в личной форме.

He is known to have been working on this problem for 5 years!

Известно, что он уже пять лет работает над данной проблемой!

Только для двух форм инфинитива *Indefinite Active* и *Indefinite Passive* существуют соответствующие формы в русском языке.

to inform
to be informed

информировать
быть проинформированным

Все остальные формы инфинитива не имеют соответствующих форм в русском языке, поэтому они не могут переводиться вне предложения.

2.3.2 Функции инфинитива в предложении

Функции инфинитива в предложении и особенности их перевода на русский язык приведены в следующей таблице.

<i>Функция в предложении</i>	<i>Пример</i>	<i>Перевод на русский язык</i>	<i>Примечания</i>
Подлежащее	<u>To be recognized</u> gave her great joy.	Она испытывала большую радость, когда ее узнавали.	Когда инфинитив имеет при себе пояснительные слова, он обычно стоит после сказуемого. В этом случае перед сказуемым стоит местоимение <i>it</i> . <i>It is useless <u>to discuss</u> this question.</i> – <i>Бесполезно обсуждать этот вопрос.</i>
Часть составного именного сказуемого	Our intention is <u>to charter</u> a steamer immediately.	Наше намерение – немедленно зафрахтовать пароход.	
Часть составного глагольного сказуемого:			

<p>- в сочетании с модальными глаголами</p> <p>- в сочетании с глаголами, которые без инфинитива не дают полного смысла (to begin, to continue, to like, to want, to intend, to hope ...)</p> <p>- в сочетании с прилагательными с глаголом-связкой</p>	<p>You must <u>finish</u> the report by Monday.</p> <p>The buyers want <u>to know</u> our terms of payment.</p> <p>The cargo is ready <u>to be dispatched</u>.</p>	<p>Вы должны закончить отчет к понедельнику.</p> <p>Покупатели хотят знать наши условия оплаты.</p> <p>Груз готов к отправке.</p>	<p>В торговых документах инфинитив может употребляться самостоятельно в функции сказуемого, выражающего долженствование.</p> <p><i>The bill of lading <u>to be considered</u> proof of the date of shipment.</i> – Консамент должен считаться доказательством даты отгрузки.</p>
<p>Прямое дополнение</p>	<p>The official opponent asked me <u>to wait</u> a little.</p>	<p>Официальный оппонент попросил меня немного подождать.</p>	<p>Инфинитив выступает в функции прямого дополнения, когда он выражает действие, совершаемое не подлежащим, а дополнением. В случаях, когда инфинитив выражает</p>

			действие, совершаемое подлежащим, его функция в предложении – часть составного глагольного сказуемого. <i>I am happy to hear such pleasant news.</i> – Рад слышать такие приятные новости.
Определение	<p>We have no intention <u>to place</u> an order with such an unreliable partner.</p> <p>The amount <u>to be paid</u> includes the cost of packing.</p> <p>During the tests he was the first <u>to come to work</u>.</p>	<p>Мы не намерены размещать заказ у такого ненадежного партнера.</p> <p>Сумма, которая должна быть уплачена, включает стоимость упаковки.</p> <p>Во время проведения тестов он приходил на работу первым.</p>	<p>Инфинитив, определяющий существительное, часто равен по значению определительному придаточному предложению. На русский язык такой инфинитив переводится определительным придаточным предложением с глаголом, выражающим долженствование, а иногда с глаголом в будущем времени.</p> <p>Инфинитив после <i>the first, the second, the last ...</i> равен по значению определительному придаточному предложению со</p>

	<p>The assistant brought me the report <u>to check</u>.</p>	<p>Помощник принес мне проверить отчет.</p>	<p>сказуемым в том же времени, в котором стоит глагол в главном предложении. Инфинитив в таких ситуациях переводится на русский язык глаголом в личной форме.</p> <p>Инфинитив в функции определения употребляется также для указания назначения предмета, выраженного существительным или местоимением.</p>
	<p>Our researchers have a good laboratory in which <u>to carry out</u> tests.</p>	<p>У наших исследователей есть хорошая лаборатория, в которой они могут проводить тесты.</p>	<p>Перед инфинитивом, выражающим назначение предмета, может стоять относительное местоимение <i>who</i> или <i>whom</i> с предшествующим предлогом. Такие обороты переводятся на русский язык инфинитивом или придаточным предложением со сказуемым,</p>

			выражающим возможность.
Обстоятельство: - цели	<u>To deliver</u> judgment you should know all the facts and be unbiased.	Чтобы вынести решение, вы должны знать все факты и быть беспристрастным.	Инфинитив цели обычно переводится на русский язык при помощи союзов <i>чтобы, для того</i> <i>чтобы</i> . Перед инфинитивом цели могут употребляться союзы <i>in order, so</i> <i>as</i> , которые также переводятся как <i>чтобы, для того</i> <i>чтобы</i> .
- следствия (со словами <i>too,</i> <i>enough</i>)	She is experienced enough <u>to cope</u> with the problem.	Она достаточно опытна, чтобы справиться с проблемой.	Также как и при переводе инфинитива цели, инфинитив следствия переводится при помощи союзов <i>чтобы, для того</i> <i>чтобы</i> .

I. Проанализируйте следующие предложения, найдите в них сказуемое, подлежащее, обстоятельство. Отметьте предложения с повелительным наклонением. Переведите предложения, обращая внимание на функции инфинитива.



1. It has become possible to modify the Periodic Table so as to bring out the structural features more clearly.
2. In order to understand the procedure, consider the following analogy.
3. To ensure that the ampoule will not explode take the precautions stated above.
4. It takes the rays of the sun 8 minutes to get to the Earth.
5. A larger motor takes a long time to get up speed owing to its inertia.

II. Переведите следующие предложения. Какую функцию выполняет инфинитив в данных предложениях? Какие слова указывают на эту функцию?

1. Molecules are too small to be seen even with the most powerful microscope.
2. Phosphorus is too active an element to be found free in nature.
3. The surface tension of water is strong enough to let a steel needle float on water.
4. Only the most swiftly moving molecules possess sufficient energy to escape.
5. This substance is so brittle as to be easily ground to a powder.
6. The molecules of water are fitted in between the other molecules or ions of the crystal in such a way as to make the crystal stronger and more stable than it otherwise would be.

III. Переведите следующие предложения, обращая внимание на инфинитив в функции обстоятельства цели, следствия и сопутствующих условий.

1. SO₂ decomposes to yield sulphur and oxygen.
2. It is too early yet to properly weigh the significance of this method.
3. To test the accuracy of the method prepare a solution of known composition of these acids.
4. The frequency was so high as nearly to equal the frequency of infrared rays.
5. Diamonds are cut, and their faces are ground and polished so as to reflect and refract light beams.
6. The concentration of the reactants is altered in such a manner as to reduce the velocity of the reaction.

7. Occasionally a surface molecule will become so agitated as to break loose from its neighbours and to fly off into the surrounding space.
8. Hydrogen gas reacts with iodine vapour to form hydrogen iodine.

IV. Сделайте грамматический анализ следующих предложений. Переведите их, определив функцию инфинитива.

1. **To** find the mass of the electron was then of prime importance.
2. To be fully effective control must start with the production of raw materials.
3. To explain the pressure of gases and their diffusion, it is generally supposed that all substances are made of very minute particles called molecules.
4. **As regards electron spin, Dirac has shown that to postulate «rotational»** attributes for the electron does not involve the induction of any additional hypothesis concerning the nature of the elementary particle.
5. **To** explain this simple fact is not so very easy.
6. To give a true picture of the surrounding matter is the task of natural science.
7. To compare the flow of electricity along a conductor with that of a liquid in a pipe has become familiar.
8. (In order) to understand the phenomenon the laws of motion should be considered.

V. Переведите следующие предложения, обращая внимание на инфинитив в функции составного глагольного сказуемого.

1. One way of obtaining hydrogen is to pass electric current through water.
2. Our present concern will be to discuss the information obtained during the flight.
3. The method in use is to smash up the simplest nuclei.
4. The purpose in mind is to get a catalyst to speed up the reaction.
5. The problem has been to solidify the substance under investigation.
6. The difficulty will be to obtain the substance in question.

VI. Переведите следующие предложения, обращая внимание на адекватную передачу подлежащего и сказуемого.

1. The exact level is hard to calculate.
2. Unfortunately the thermal conductivity is very hard to determine.
3. The experimental results are few and not easy to interpret.
4. The latest paper by Wittier is rather difficult to understand without adequate knowledge of the theory.

VII. Переведите следующие предложения, обращая внимание на инфинитив в функции определения.

1. The solution to be filtered was poured into a vessel.
2. Many ores to be found in this district are of great value to the industry.
3. That method makes use of the low solubility of the substance, a property about to be described.
4. We observed the evaporation of water, a phenomenon to be more fully described later.
5. The explanation will probably be considerably modified in the years to come.
6. The method to be followed is based upon some peculiar properties of these rays.
7. The procedure to be followed depends upon the substance being tested.
8. Here are some more figures to be referred to later.
9. Dalton was the first to deduce scientifically an atomic theory from experimental data.
10. Alpha-radiation was the first radiation to be studied in detail.
11. There was only one signal to be detected.
12. There are some other properties of water to be considered at this point.
13. There is a particular question to be discussed at length.
14. Neutrons serve as particles with which to bombard nuclei.
15. There is not very much experimental data on which to base a decision between these two possibilities.
16. The amount of polonium to be obtained from a uranium mineral can be simply calculated.
17. There are some other groups of compounds to be mentioned.
18. Joule was the first to note definitely this phenomenon.
19. The procedure to be followed in making the acid extractions depends on whether or not starch is present in the mixture.
20. There are only a finite number of wave numbers to characterize electronic states.
21. Polonium was the first of the radioactive elements to be isolated by the chemists.
22. Many methods are available for the preparation of oxygen; the particular method to be employed must be determined by cost and convenience.
23. The most accurate method for determining hydrogen ion concentration makes use of the hydrogen electrode, about to be described.
24. This theory will be adequate for practical applications through centuries to come.
25. The problem to consider next is concerned with the ionization of gases.
26. Gases have the ability to become ionized.

2.4 Причастие

2.4.1 Формы причастия

Причастие – неличная глагольная форма, которая имеет свойства глагола, прилагательного или наречия.

Свойства прилагательного позволяют причастию служить определением к существительному. В таких случаях причастие соответствует причастию в русском языке.

We visited one of the largest plants producing tractors. *Мы посетили один из крупнейших заводов, производящих тракторы.*

Свойства наречия позволяют причастию выполнять свойства обстоятельства, определяющего действие, выраженное сказуемым. В таких случаях причастие соответствует деепричастию в русском языке.

Standing on the bank of the river, he watched the dockers at work. *Стоя на берегу реки, он наблюдал, как работают докеры.*

Свойства глагола позволяют причастию иметь дополнение, определяться наречием.

Signing the agreement the manager invited the partners to the restaurant. *Подписав соглашение, менеджер пригласил партнеров в ресторан.*
Signing the papers quickly, the manager hurries to the airport. *Быстро подписав документы, менеджер поспешил на вокзал.*

Также свойства глагола позволяют причастию иметь формы времени и глагола.

	Active	Passive
Indefinite Participle (Participle I)	<i>asking</i>	<i>being asked</i>
Past Participle (Participle II)	-----	<i>asked</i>
Perfect Participle	<i>having asked</i>	<i>having been asked</i>

Для адекватного перевода форм причастия необходимо знать, какие действия они выражают.

Форма причастия Indefinite Participle (Participle I) выражает действие, одновременное с действием, которое выражено глаголом-сказуемым.

Knowing foreign languages, you can find a good job easily.

Зная иностранные языки, вы легко можете найти хорошую работу.

Knowing foreign languages, you will be able to find a good job easily.

Зная иностранные языки, вы легко сможете найти хорошую работу.

Также данная форма причастия может выражать действие, совпадающее с моментом речи, независимо от того, в каком времени стоит глагол-сказуемое.

The manager talking to the secretary returned from a business trip to China.

Менеджер, беседующий с секретарем, вернулся с командировки из Китая.

Форма причастия Past Participle (Participle II) выражает действие, имеющее место обычно, вообще, т.е. в тех случаях, когда следовало бы употребить видо-временную форму глагола Present Simple Passive.

We asked them to send us a catalogue of manufactured goods. (goods that are manufactured)

Мы попросили их прислать нам каталог производимых товаров.

Форма причастия Perfect Participle выражает действие, предшествующее действию, выраженному глаголом-сказуемым.

Having lived in the country for 7 years he was able to give us advice about doing business there.

Прожив в стране 7 лет, он смог дать нам совет по ведению бизнеса там.

!!! Следует обратить внимание на то, что предшествующее действие не всегда выражается формой причастия Perfect Participle. Когда речь идет о глаголах восприятия и движения (to see, to hear, to come, to arrive, to seize, to look, to turn, etc.) используется форма причастия Indefinite Participle (Participle I), чтобы передать предшествование.

Hearing the footsteps she rose to welcome a visitor.

Услышав шаги, она поднялась поприветствовать посетителя.

2.4.2 Функции причастия в предложении

Функции причастия в предложении и особенности их перевода на русский язык приведены в следующей таблице.

<i>Функция в предложении</i>	<i>Пример</i>	<i>Перевод на русский язык</i>
Определение	They are reconstructing the house <u>built</u> in the 18th century. The white stone house <u>being built</u> near the park is a new building of our Art museum.	Они реставрируют здание, построенное в 18 веке. Белокаменное сооружение, строящееся у парка, - новое здание нашего музея изобразительных искусств.
Обстоятельство: - времени - причины - образа действия	When <u>drawing up</u> a contract for the sale of goods it is necessary to give a detailed description of the goods. <u>Having collected</u> all the material, he was able to write a full report on the work of the commission. <u>Having</u> a lot of time we decided to look round the storage building. <u>Having fulfilled</u> the terms of the contract we refused to admit the claim. The customs officer stood on deck <u>counting</u> the cases.	Составляя контракт на продажу товара, необходимо дать подробное описание товара. Собрав весь материал (после того, как он собрал весь материал), он смог написать подробный отчет о работе комиссии. Имея много времени (так как у нас было много времени), мы решили осмотреть складское здание. Выполнив (так как мы выполнили) условия контракта, мы отказались признать претензию. Сотрудник таможни стоял на палубе, считая ящики.
Часть сказуемого	The letters were <u>checked</u> and <u>typed</u> . We have been <u>carrying</u> out the experiment for about a year already.	Письма были проверены и напечатаны. Мы проводим эксперимент уже около года.

I. Переведите следующие предложения, обращая внимание на функцию причастия в качестве определения.



1. Hydrogen is the lightest element known.
2. The substance obtained was thoroughly investigated.
3. The technique employed uses a single probe.
4. The quantity of electricity flowing is directly related to the amounts of material transformed at the electrodes.
5. Everything depends on the proportion of the two substances being distilled.
6. The complexity of the technique involved increased considerably.
7. They were watching the moving particles.
8. The rate of a reaction depends on the specific nature of the substances involved.
9. The substance being investigated contained some admixtures.
10. The processes involved are ionizing collision and atomic excitations.
11. This half life is a characteristic only of the particular nucleus concerned.
12. None of the authors concerned had based his experiment on the method discussed.

II. Переведите следующие предложения, обращая внимание на определительные причастные обороты.

1. Simultaneous translation provided at the conference was excellent.
2. For further details the reader is referred to the paper presented by Brown.
3. We are going to study mechanisms underlying photosynthesis.
4. The knowledge gained on the subject during the past decade is rather important.
5. The calculation depends on the peculiar laws governing the inside of a molecule.
6. This law takes into account forms of energy other than those discussed so far.
7. The first time interval is that taken by the faster ions to travel the distance from the plates, and the second (reckoned from the commencement of the experiment) is that taken by the slower ions.
8. We are now to deal with different kinds of solids those usually implied by the term "normal".
9. Evidence was found indicating that there were large potential irregularities in the energy level throughout the crystal.

III. Переведите следующие предложения, обращая внимание на функции причастия.

1. The wavelength so determined will not be exactly accurate.

2. The ions thus formed will be accelerated in the direction towards the cathode.
3. Now it is possible to include cross sections for fission neutrons hitherto unpublished.
4. The solid solution theory explains certain phenomena not otherwise accounted for.
5. Reacting with a base an acid gives rise to a salt and water.
6. **Having been warmed to 0° ice began to melt.**
7. Having evaluated the data we shall next turn to their interpretation.
8. Having given an indication of the methods used in this type of analysis we must now mention some of the earlier results.
9. Mercury (Hg) is used in barometers, having a great specific gravity.
10. The iodine ion is easily oxidized, being changed to free iodine by many agents.
11. In the B-family gold is the least active, being displaced from its solutions by either silver or copper.
12. Water is the most efficient agent, having a high heat transfer coefficient and a high heat capacity.
13. At point x the temperature began to rise, indicating some change in phase condition.
14. Electricity leaks very slowly through a gas, showing that a few ions are always present to carry it about.
15. The diffusion was found to be usually much less than that for ordinary gases, implying that the ions were either bigger than uncharged molecules, or heavier, or both.

2.5 Герундий

2.5.1 Формы герундия

Герундий – неличная глагольная форма, выражающая название действия и обладающая как свойствами существительного, так и свойствами глагола.

Свойства существительного позволяют герундию употребляться с предлогами и определяться притяжательными местоимениями или существительными в притяжательном падеже.

He insisted on checking the results once again. *Он настаивал на проверке результатов еще раз.*

We insisted on their chartering a vessel at once. *Мы настаивали на том, чтобы они немедленно зафрахтовали судно.*

Свойства глагола позволяют герундию иметь прямое дополнение и определяться наречием.

I remember discussing the test procedures with the engineer. *Я помню, что обсуждал процедуры теста с инженером.*

We insist on checking the results immediately! *Мы настаиваем на немедленной проверке результатов!*

Благодаря свойствам глагола герундий имеет формы времени и залога.

	Active	Passive
Indefinite	<i>writing</i>	<i>being written</i>
Perfect	<i>having written</i>	<i>having been written</i>

Стоит отметить, что в русском языке нет форм герундия, именно поэтому перевод герундия может вызывать трудности. Формы герундия не следует переводить вне предложения. Осведомленность о том, какие действия они выражают, необходима для адекватного перевода.

Герундий в форме Indefinite выражает одновременное действие с действием, которое выражено глаголом в личной форме.

He has no intention of staying. *У него нет намерения остаться.*

Форма герундия Indefinite может указывать на будущее время.

We intend shipping the goods in May. *Мы намерены отгрузить товары в мае.*

Действие, безотносительно ко времени его совершения, также выражается формой герундия Indefinite.

Loading heavy weights requires attention. *Погрузка тяжелых грузов требует внимания.*

Герундий в форме Perfect выражает действие, которое предшествует действию, выраженному глаголом в личной форме.

He admitted having made the mistake. *Он признал, что совершил ошибку.*

!!! Предшествующее действие не всегда выражается формой герундия Perfect. Герундий в форме Indefinite используется для выражения предшествования после:

- глаголов *to remember, to excuse, forgive, thank* и некоторых других.

I thank you for participating in our conference. *Благодарю Вас за участие в нашей конференции.*

- предлогов *on, upon, after, without*.

On receiving the answer of the company we handed all the documents to our legal adviser. *Получив ответ компании, мы передали все документы нашему юрисконсульту.*

Когда действие, выраженное герундием, совершается лицом либо предметом, к которому оно относится, то употребляется герундий в форме Active.

We insist on finishing this experiment. *Мы настаиваем на том, чтобы закончить эксперимент.*

Когда действие, выраженное герундием, совершается над лицом либо предметом, к которому оно относится, то употребляется герундий в форме Passive.

He hates being told what to do. *Он не любит, когда ему говорят, что делать.*

!!! Действие, совершаемое над лицом либо предметом, к которому оно относится, не всегда выражается герундием в форме Passive. В некоторых случаях употребляется форма герундия Active. Это происходит после:

- глаголов *to want, to need, to deserve, to require, to be worth*.

The terms of the contract need clarifying. *Необходимо уточнить условия контракта.*

2.5.2 Функции герундия в предложении

Функции герундия в предложении и особенности их перевода на русский язык приведены в следующей таблице.

Функция в предложении	Пример	Перевод на русский язык	Примечания
Подлежащее	<u>His going</u> on an expedition surprised everybody.	То, что он едет в экспедицию, удивило всех.	Герундий, выполняющий функцию подлежащего, может стоять после сказуемого. В таких случаях перед сказуемым употребляется местоимение <i>it</i> .
	<u>His having been sent</u> to the North was unexpected to us.	То, что его послали на Север, было неожиданным для нас.	
	Is it any good <u>doing</u> it?	Стоит ли делать это?	
Часть составного именного или глагольного сказуемого (после глаголов <i>to begin, to start, to go on, to continue, to stop, to finish</i>)	The negotiations are still <u>far from being ended</u> .	Переговоры еще отнюдь не закончены.	
	His hobby is <u>playing</u> chess.	Его любимое занятие – играть в шахматы.	В подобных случаях может употребляться и инфинитив. <i>His hobby is to play chess.</i>
	We began <u>talking</u> about the position of the rubber	Мы начали разговаривать о положении	В подобных случаях после глаголов <i>to begin,</i>

	market.	рынка каучука.	<i>to start, to finish</i> и некоторых других может употребляться и инфинитив. <i>We began <u>to talk</u> about the position of the rubber market.</i>
<p>Дополнение:</p> <p>- прямое (после глаголов <i>to like, to need, to remember, to prefer, to enjoy, to mention, to mind, to be busy</i> и некоторых других)</p> <p>- косвенное (после прилагательного/ глагола с предлогом, например, после <i>to accuse of, to object to, to succeed in, to insist on, to get used to, to be proud of, to be fond of, to be afraid of</i> и некоторых других)</p>	<p>He hates <u>being asked</u> about it.</p> <p>I remember <u>having put</u> the report on the desk.</p> <p>We insisted on <u>being informed</u> of the next scientific conference.</p> <p>He felt satisfaction in <u>helping</u> us.</p> <p>I am proud of <u>having won</u> the award.</p>	<p>Он очень не любит, когда его об этом спрашивают.</p> <p>Я помню, что положил отчет на стол.</p> <p>Мы настаивали, чтобы нам сообщили о следующей научной конференции.</p> <p>Он чувствовал удовлетворение в том, что помог нам.</p> <p>Я горд, что получил награду.</p>	
Определение (всегда с предлогом после ряда абстрактных	A thermometer is an instrument for <u>measuring</u> temperature.	Термометр – прибор для измерения температуры.	Герундий в функции определения переводится

<p>существительных, например, <i>idea of, way of, interest in, reason for, hope of, importance of, necessity of, objection to</i> и некоторых других)</p>	<p>The proposal for <u>reducing</u> the working week is now being discussed.</p>	<p>Предложение о сокращение рабочей недели сейчас обсуждается.</p>	<p>инфинитивом, существительным с предшествующим предлогом или придаточным предложением, начинающимся словами: «о том, чтобы», «того, чтобы», «к тому, чтобы» и т. п.</p>
<p>Обстоятельство:</p> <ul style="list-style-type: none"> - времени после предлогов <i>on</i> (по, после), <i>upon</i> (по, после), <i>after</i> (после), <i>before</i> (перед), <i>in</i> (в то время как; при) - причины после предлогов <i>for</i> (за), <i>through</i> (из-за), <i>owing to</i> (благодаря, из-за) - образа действия после предлога <i>by</i> (путем, при помощи) - сопутствующих обстоятельств после предлогов <i>besides</i> (кроме), <i>instead of</i> (вместо), <i>without</i> (без), <i>apart from</i> 	<p><u>On finding</u> that the engine was working badly, the pilot was obliged to land.</p> <p>We are obliged to you for <u>sending</u> us the latest market reports.</p> <p>We were able to discharge the boat in 24 hours by <u>using</u> a powerful crane.</p> <p>He left the conference room without <u>saying</u> a word.</p>	<p>Обнаружив, что мотор работает плохо, летчик был вынужден приземлиться.</p> <p>Мы благодарим вас за то, что вы прислали нам последние обзоры рынка.</p> <p>Мы смогли разгрузить судно за 24 часа при помощи мощного крана.</p> <p>Он вышел из конференц-зала, не сказав ни слова.</p>	

<p>(помимо)</p> <p>- цели после групповых предложений <i>for the purpose of, with the object of, with a view to</i> (с целью, для того чтобы)</p> <p>- условия после предложений <i>without</i> (без), <i>in case of, in the event of</i> (в случае если), <i>subject to</i> (при условии)</p>	<p>A delegation from Iran arrived in Minsk with the object of <u>conducting</u> trade negotiations.</p> <p>This offer is made subject to <u>receiving</u> your confirmation within 10 days.</p>	<p>В Минск прибыла делегация из Ирана для ведения торговых переговоров.</p> <p>Это предложение сделано при условии получения вашего подтверждения в течение 10 дней.</p>	<p>Для выражения цели герундий после групповых предложений используется главным образом в официальном языке; обычно в подобных ситуациях употребляется инфинитив. <i>A delegation from Iran arrived in Minsk <u>to conduct</u> trade negotiations.</i></p>
--	---	--	--

I. Переведите следующие предложения, обращая внимание на герундий в функции подлежащего.



1. Falling is a case of motion at constant acceleration.
2. Measuring resistance is necessary in many experiments.
3. **Heating copper wire from 0 to 100° increases its resistance about 40%.**
4. Dividing the total charge by the number of ions in the cloud gives the charge of each ion.

II. Переведите следующие предложения, обращая внимание на герундий в функции прямого дополнения.

1. It is worth while discussing this phenomenon.
2. There is one more point worth mentioning.
3. It is no use searching for another approach.
4. It is no good arguing about this issue.
5. The motor went on running.
6. We cannot help acknowledging the importance of this statement.
7. Would you mind answering one more question?
8. In spite of his words I could not help feeling excited.
9. It seems to me the case is not worth mentioning.
10. Go on demonstrating your slides.
11. Avoid mixing these two substances.
12. This paper is worth reading.
13. I can't help regretting it.
14. He had to give up experimenting.
15. The ammeter stopped working because the coil was short-circuited.
16. One cannot keep dividing matter without reaching the stage when further subdivision is impossible.
17. A phosphorescent material is able to continue glowing in the dark.
18. Hardness is the ability of withstand being dented or stretched.
19. The ability of a solid to resist being altered in shape is termed rigidity.

III. Переведите следующие предложения, обращая внимание на герундий в функции косвенного дополнения.

1. Catalysts aid in accelerating reactions.
2. I think of trying another approach.
3. The droplets are capable of being photographed.
4. He succeeded in obtaining reliable results.
5. The book aims at acquainting the readers with modern achievements in astrophysics.
6. Calcium and sodium are alike in being very soft.

7. Selenium and tellurium resemble sulphur in presenting a number of allotropic forms.
8. Archimedes is credited with applying huge lenses.
9. Silicon resembles carbon in forming a series of volatile hydrates.

IV. Переведите следующие предложения, обращая внимание на герундий в функции обстоятельства.

1. A metal in reacting is often oxidized.
2. In making observations extreme care to avoid errors is necessary.
3. The expansive force of water in freezing is enormous.
4. On standing for some weeks the uranium solution gradually regains its initial activity.
5. Upon being heated to a high temperature many metallic compounds are decomposed.
6. Phosphine is prepared by heating white phosphorus in a concentrated solution of sodium hydroxide.
7. Sulphur is hardened by being mixed with copper.
8. Phosphorus burns in chlorine without being lighted and gives rise to a compound called phosphorus chloride.
9. Most precipitates may be ignited without drying if proper precautions are not taken.
10. Metals cannot be dissolved without being changed into new substances.

V. Переведите следующие предложения, обращая внимание на герундий в функции определения.

1. The device has the merit of being suitable for many purposes.
2. There is no necessity of making any corrections.
3. Out purpose is to calculate the chance of the electron passing over the distance x .
4. The independent particle model has the advantage of possessing a high degree of physical visuality.
5. The observed intensity of the radiation thus emitted depends on the probability of there being an electron in the upper level of the transition.
6. There is some reason for questioning this assumption.
7. He had early opportunity of becoming well acquainted with experimental work.
8. We have no way of selecting particular enzymes that are likely to reveal effects of gene dosage.

2.6 Условные предложения

2.6.1 Типы условных предложений

Условными предложениями называются сложноподчиненные предложения, в которых в придаточном предложении называется условие, а в главном предложении - следствие, выражающее результат этого условия. И условие, и следствие могут относиться к настоящему, прошедшему и будущему. Придаточные предложения условия чаще всего вводятся союзами *if* (если), *in case* (в случае, если), *suppose (that)* (предположим, что), *on condition (that)* (при условии, что), *provided (that)* (при условии, что), *unless* (если ... не), *but for* (если бы не).

Общепринято делить условные предложения на типы в зависимости от того, какую степень вероятности выражает конструкция. Использование конкретного типа условного предложения целиком зависит от того, как говорящий относится к передаваемым им фактам. Условные предложения в английском языке бывают четырех типов: 0, 1, 2, 3.

В английском языке условные предложения имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать для их правильного перевода. Рассмотрим основные типы таких предложений. Основные данные по всем четырем типам условных предложений приведены в следующей таблице.

	Относится к ...	Реальное/ нереальное условие	Придаточное предложение	Главное предложение	Примечания
0	настоящему, будущему	реальное условие	<i>If you heat ice, it melts.</i> – Если нагревать лед, он тает. Present Simple	Present Simple	Этот тип описывает универсальные ситуации, самый простой пример этого типа условных предложений – явления природы или законы физики.
1	настоящему, будущему	реальное условие	<i>If he comes, tell him to wait in the workshop.</i> – Если он придет, скажи ему подождать в мастерской.		Данный тип условных предложений нельзя путать с придаточными дополнительными и предложениями, в

			<p><i>If I have finished the report, I will let you know.</i> – Если я закончу отчет, я дам тебе знать.</p> <p>Present Simple, Present Continuous, Present Perfect,</p>	<p>Future Simple, повелительное наклонение, модальные глаголы в форме настоящего времени (can, should, may ...)</p>	<p>которых также может быть употреблен союз <i>if</i>. В придаточных дополнительных предложениях мы можем употребить времена группы Future, если того требует смысл предложения.</p> <p><i>He asks if the tests will have been finished by October, 2.</i></p>
2	настоящему, будущему	нереальное условие	<p><i>If I knew the password, I would copy files from this laptop.</i> – Если бы я знал пароль, я бы скопировал файлы с этого ноутбука.</p> <p>Past Simple, Past Continuous</p>	<p>Future Simple in the Past (would do), Future Continuous in the Past (would be doing), модальные глаголы в форме прошедшего времени (could, might...)</p>	<p>Обратите внимание на тот факт, что, в русском языке «бы» указывает на то, что условие является нереальным, невыполнимым.</p>

3	прошлому	нереальное условие	<p><i>If you had warned me about the danger, I would not have participated in this competition.</i> –</p> <p>Если бы ты предупредил меня об опасности, я бы не участвовал в этих соревнованиях</p> <p>Past Perfect, Past Perfect Continuous</p>	<p>Future Perfect in the Past (would have done), модальные глаголы с перфектным инфинитивом (could have done)</p>	<p>Обратите внимание, что данный тип условных предложений является единственным, где нереальное условие относится к прошедшему времени, а значит, выполнению не подлежит никоим образом.</p>
---	----------	--------------------	---	---	--

I. Переведите следующие условные предложения в зависимости от формы сказуемого главного предложения.



1. If the model fits well, the observed data will be correct.
2. One will easily calculate the volume, if he knows the dimensions of the body.
3. Unless computer techniques had been developed, space research would have never made such great progress.
4. If the life had come to the so-called equilibrium, it would never have progressed beyond the amoeba.
5. A valuable contribution would be made, if considerable efforts were devoted to the theoretic examination.
6. Unless the widening were small, this spectrum would not be very faint compared with others.

II. Переведите следующие предложения в зависимости от формы сказуемого в главном и придаточном предложениях.

1. It would be worth while investigating the substance mentioned, provided we could get it in sufficient quantity.
2. Unless the cathode C is water cooled, it will overheat and emit gases.
3. If a compass needle were sensitive enough, it would swing back and forth as the waves went on.
4. But for space meteorological stations we would not be able to observe the formation of hurricanes.
5. Provided one knows the rate of the emission, one can determine the range of the particles.
6. If the results of their molecular weight determination had been accredited, the concept of giant molecular structures might have been established long before the 1930 s.
7. On Venus were it not for the horrid humid climate, we should probably feel quite at home.
8. If atomic nuclei contain electrons, their charges should be always whole multiples of the electronic charge.
9. Providing that a profound change were to occur, slip ought to take place along the direction of maximum stress.
10. When an object is dropped it seems to go faster at least if it be large and massive.
11. If the neutron and proton had the same mass, and if the Coulomb energy were completely negligible, there should be a definite correlation between the energy levels of isobars.

2.7 Модальные глаголы

2.7.1 Общие сведения

Модальные глаголы являются одним из средств выражения отношения говорящего к содержанию высказывания. Модальными называются глаголы, выражающие не действие, а отношение к нему: возможность, необходимость, способность, вероятность и т. д. совершения действия, выраженного инфинитивом смыслового глагола, следующего за модальным. К ним относятся следующие глаголы: *can, may, must, have to, be to, ought to, should, need*.

В сравнении со смысловыми глаголами модальные глаголы имеют ряд особенностей:

- Модальные глаголы не употребляются без смыслового глагола. Смысловый глагол после модальных глаголов стоит в инфинитиве без частицы *to*, исключая глаголы *have to, be to, ought to*. Модальные глаголы в сочетании со смысловыми образуют сложное глагольное сказуемое.

The steamer can be discharged tomorrow. *Пароход можно разгрузить завтра.*

- Модальные глаголы не изменяются по лицам и числам, т. е. в третьем лице единственного числа не имеют окончания *-s (-es)*. Исключение составляет глагол *have to*.

All this must be changed. *Все это нужно изменить.*

- Вопросительную и отрицательную формы модальные глаголы образуют без помощи других вспомогательных глаголов. Исключение составляет глагол *have to*.

You need not be nervous about it. *Вам не нужно нервничать из-за этого.*

- Модальные глаголы не имеют форм инфинитива, причастия, герундия.

- Модальные глаголы не имеют форм будущего времени.

- Большинство модальных глаголов имеют несколько значений.

The head of the department can speak English and German. *Руководитель отдела может говорить на английском и немецком.*

Can you help me? *Не могли бы Вы помочь мне?*

The burden will fall on me but I can carry it.

Вся тяжесть падет на меня, но я могу вынести ее.

Can it be 5 o'clock already?

Неужели уже 5 часов?

2.7.2 Основные значения модальных глаголов

Адекватный перевод предложений с модальными глаголами требует глубоких знаний всех возможных значений модальных глаголов, а также оттенков, которые может иметь одно значение, выраженное разными модальными глаголами.

Основная информация о модальных глаголах и их значениях представлена в следующей таблице.

Модальный глагол	Значение	Пример	Примечания
Can/could	умственная способность	I can speak English. – <i>Я могу говорить по-английски.</i>	
	физическая способность	Children at this age can walk. – <i>В этом возрасте дети могут ходить.</i>	
	объективно существующая возможность	The machine-tool can be stopped at any moment. – <i>Станок можно остановить в любой момент.</i>	
	разрешение	You can finish the report tomorrow, as it is not so urgent. – <i>Вы можете закончить отчет завтра, так как это не так срочно.</i>	
	просьба	Can you look through these documents? – <i>Не могли бы Вы просмотреть эти документы?</i>	В отрицательной форме глагол имеет значение запрета. <i>Could</i> выражает более вежливую просьбу.

	удивление, сомнение	He could not have overlooked such a serious mistake. – <i>He может быть, чтобы он пропустил такую серьезную ошибку.</i>	
May/might	возможность, существующая благодаря объективно существующим обстоятельствам разрешение просьба предположение, сомнение	<p>You may order a ticket by the Internet. – <i>Вы можете заказать билет по интернету.</i></p> <p>You may go home now. – <i>Теперь Вы можете идти домой.</i></p> <p><i>May I come in? – Я могу войти?</i></p> <p>He may have got the capacitor he needed. – <i>Он, возможно, достал конденсатор, который был ему нужен.</i></p>	<p>Данное значение встречается только в утвердительных предложениях.</p> <p><i>May</i> используется в более формальных ситуациях, чем модальный глагол <i>can</i>.</p> <p><i>Might</i> выражает более вежливую просьбу.</p> <p><i>May/might</i> используются в более формальных ситуациях, чем модальный глагол <i>can</i>.</p> <p><i>Might</i> выражает меньшую степень возможности совершения действия, чем <i>may</i>.</p>
Must	обязанность, необходимость совершения	If the roads are not used, they still must be paid by the people who are within	Отсутствие необходимости совершения

	<p>действия в силу определенных обстоятельств. Обязанность, необходимость совершения действия обусловлены мнением говорящего, а не законом.</p> <p>настойчивый совет</p> <p>запрет</p> <p>обоснованное предположение, высокая степень вероятности</p>	<p>the county. – <i>Даже если дороги не используются, за них все равно надо платить людям, которые приписаны к округу.</i></p> <p>You must consult our software specialist. – <i>Вам необходимо проконсультироваться с нашим специалистом по программному обеспечению.</i></p> <p>You mustn't smoke in a non-smoking compartment. – <i>Нельзя курить в купе для некурящих.</i></p> <p>Rigidity in this new structure must have been as essential as strength for bending under load may lead to a loss of control. – <i>Жесткость в этой новой конструкции по всей вероятности также существенна, как и прочность, так как изгиб под нагрузкой может привести к потере управления.</i></p>	<p>действия выражается модальными глаголами <i>need, have to</i> в отрицательной форме. <i>Must</i> не употребляется в таких ситуациях.</p>
Have to	обязанность, необходимость совершения	Our engineers had to solve many complicated practical problems to	

	<p>действия, обусловленные определенными обстоятельствами, законом</p> <p>отсутствие необходимости совершения действия</p>	<p>reduce wear in machinery. – <i>Нашим инженерам пришлось разрешить много сложных практических задач, чтобы уменьшить износ в машинах.</i></p> <p>You don't have to explain the details. – <i>Нет необходимости вдаваться в детали.</i></p>	<p>Данное значение возможно только в отрицательных предложениях.</p>
Be to	<p>необходимость совершения действия в силу предварительной договоренности, заранее намеченного плана</p> <p>приказание</p> <p>запрет</p> <p>запрос дальнейших указаний</p>	<p>The new program is to be implemented without delay. – <i>Новая программа должна быть внедрена без задержки.</i></p> <p>You are to report to the head of the department. – <i>Вы должны подчиняться руководителю отдела.</i></p> <p>She is not to appear here! - <i>Ей не следует здесь появляться!</i></p> <p>Are we to leave or to stay here? - <i>Нам уйти или остаться здесь?</i></p>	
Should	<p>совет, субъективная необходимость совершения действия</p>	<p>The instructions should be written in clear language. - <i>Инструкции нужно писать понятным языком.</i></p>	

	упрек, порицание	This line should have been put into operation long ago. – <i>Эту линию давно следовало бы пустить в эксплуатацию.</i>	Для выражения данного значения необходим Perfect Infinitive основного глагола, который указывает на то, что действие было желательным, но оно не было выполнено.
	удивление, возмущение, недоумение	How should I know? – <i>А откуда мне знать?</i>	Данное значение возможно только в эмоционально окрашенных вопросительных предложениях, начинающихся со слов <i>why, how.</i>
	высокая степень вероятности совершения действия в будущем	We should scoop the other firms by making such a good offer for the contract. - <i>Мы обойдем другие фирмы, подав такую хорошую заявку на тендер по этому контракту.</i>	
Ought to	моральная необходимость совершения действия	I suppose I ought to confiscate it, but I hate to treat an officer in that way. - <i>Я полагаю, мне следовало бы конфисковать это, но я терпеть не могу так</i>	

	упрек, порицание	<p><i>обращаться с офицером.</i></p> <p>They ought to have paid more attention to the problem of fuel consumption. – <i>Им следовало бы уделить больше внимания проблеме расхода топлива.</i></p>	<p>Для выражения данного значения необходим Perfect Infinitive основного глагола, который указывает на то, что действие было желательным, но оно не было выполнено.</p>
Need	необходимость совершения действия	<p>You need remind me of it. – <i>Вам надо напомнить мне об этом.</i></p>	<p>Данное значение возможно только в отрицательных предложениях.</p> <p>Для выражения данного значения необходима отрицательная форма модального глагола и Perfect Infinitive основного глагола.</p>
	отсутствие необходимости совершения действия	<p>I need not tell you how important that is. - <i>Мне не нужно говорить вам как это важно.</i></p>	
	упрек, порицание	<p>You need not have told him about that. – <i>Вам необязательно было ему это говорить.</i></p>	



I. Переведите следующие предложения, объясняя употребление и значение глаголов should и would:

1. It is essential you should know that this solution fumes slightly in air.
2. It should be emphasized that amorphous sulphur does not crystallize at all.
3. One should always dilute sulphuric acid by pouring it into a large excess of water.
4. The preparation of highly purified tellurium requires that more time and labour should be spent than is the case with sulphur and selenium.
5. From the requirements of the theory of Bohr it is to be anticipated that the theory would be more accurate the higher the speed of the particle.
6. If the entire Earth were covered by ocean, high and low tides would follow one another at regular intervals in response to the rotation of the Earth and the revolution of the Moon.
7. Formerly weather forecasts would base almost exclusively on data secured from the air close to the Earth.
8. In the absence of dust the air would become supersaturated with water and clouds and rain would be unlikely to form.
9. It is natural that aluminium should receive a great amount of attention from research workers with a view to improving the mechanical properties of the metal.
10. The kinetic theory and the corresponding molecular theory of liquids and gases have been of great service in helping to form mental pictures of many processes which would be otherwise too difficult to understand.

II. Переведите следующие предложения, обращая внимание на глаголы may, might, could и ought:

1. In general solids may be good conductors or poor.
2. Of course the ancients did not know why amber could attract the light objects.
3. This substance might be an insulator or a conductor.
4. Let us picture what ought to happen provided there were a conducting wire between two points of unequal potential.
5. From the reservoir the water was directed through a channel to some point where it could fall through steel pipes.
6. In order that the compound might be used it had to be purified.
7. However that might be, the repair was ordered to be executed.
8. Important as this question may be in itself, the debate on the subject went far beyond its original bounds.

III. Переведите следующие предложения:

1. If we had a really pure insulator it could not be heated.
2. Earth behaves as though the attractive force were acting at its centre.
3. It is of interest to inquire whether a radioactive charge should be classed as chemical in character or not.
4. No fuel would burn in an atmosphere deprived of its oxygen.
5. The early alchemists searched for a fluid which would dissolve gold.
6. The chemistry of radium resembles that of barium as we should expect from the position of these two elements in the Periodic Table.
7. If the distance to the star be known, its candle power can be judged from its apparent brightness.
8. There are many reactions which the chemist would like to speed up; there are other reactions which we should like to retard.
9. Should the anode grow too hot you must decrease the power of the transmitter.
10. In view of the recent discovery of the positron, one might suspect that these particles are extremely rare in nature. Such is by no means the case.
11. The purest natural water is rain. Chemists, however, would hardly consider it as being really pure.
12. First of all it should be emphasized that atoms and molecules are infinitely small, so small that it is really impossible for us to appreciate their masses.
13. The velocities are greatest in solids, which is what one would expect since their elasticities are normally higher than those of liquids or gases.
14. In order that a compound be in the large group of substances termed acids, it must have the following properties.
15. A gas in the normal state conducts electricity to as light extent, however small the electric force may be.
16. Faraday stated as one of the laws of electrolysis that the mass of the substance liberated at an electrode would be directly proportional to the quantity of electricity sent through the solution.
17. One should carefully observe the definitions above given of the words force, energy and power as any want of clearness of ideas is fatal to an exact knowledge of physical facts.
18. One of the most remarkable features of a seam of coal, whatever its geological age may be, and in what ever part of the world it may occur is its purity.
19. If the neutron and proton had the same mass, and if the Coulomb energy were completely negligible, there should be a definite correlation between the energy levels of isobars.
20. Should the contents of this volume prove of any assistance to others in enabling them to proceed with the study of more advanced treaties, the author will feel amply rewarded for his task.

ГЛАВА 3 ЛЕКСИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА

3.1 Перевод многофункциональных слов

Функции глагола *to be*

Функции	Примеры	Перевод
смысловый глагол со значением “быть” “находиться”	The point is in the middle of the curve.	Точка находится в середине кривой.
глагол-связка глагол со значением “быть, являться”, состоять в, заключаться в”	Maximum error is $\pm 2.5\%$.	Максимальная погрешность составляет $\pm 25\%$.
вспомогательный глагол: а) для образования форм глагола Continuous б) Passive voice (все времена)	They were making various observations for over a year. This problem is faced daily in manufacturing concern.	Они проводили различные наблюдения больше года. С этой проблемой сталкиваются ежедневно в производственном процессе.
модальный глагол (см. 2.7.2)	We are to conduct this experiment.	Мы должны провести этот эксперимент.

Функции глагола *to have*

Функции	Примеры	Перевод
смысловый глагол со значением “иметь, обладать”	An object at rest has no kinetic energy.	Тело, находящееся в покое, не обладает кинетической энергией.
вспомогательный глагол для образования форм глагола Perfect	They have already obtained the necessary data.	Они уже получили необходимые данные.
модальный глагол (см. 2.7.2)	They have to study the results.	Они должны изучить результаты.

Функции слова *one*

Функции	Примеры	Перевод
числительное “один”, “одна”, “одно”	Energy can be converted from one form into another.	Энергию можно преобразовать из одной формы в другую.
неопределенно-личное местоимение; не переводится	One sees virus particles with the help of an electron microscope.	При помощи электронного микроскопа видны вирусы.
one-ones; заместитель существительного, переводится существительным, которое заменяет, или не переводится	Volta converted chemical energy into electrical one. This method is the one which is much spoken about.	Вольта преобразовал химическую энергию в электрическую. Это метод, о котором много говорят.

Функции местоимения *it*

Функции	Примеры	Перевод
личное местоимение “он”, “она” “оно”	This is a very urgent case and we will discuss it immediately.	Это срочное дело и мы обсудим его немедленно.
указательное местоимение “это”	Experiments have shown that it is not so.	Опыты показали, что это не так.
формальное подлежащее безличного предложения (не переводится)	It is not easy to overcome the force of gravity.	Нелегко преодолеть силу притяжения.
вводное слово в предложениях с эмфатической конструкцией; переводится “именно”, “только” и др.	It is from radio that the subject of electronics was born.	Именно радио положило начало электронике.

Функции слова *due (to)*

Часть речи	Имя прилагательное		Групповой предлог due to
	Due	due (to)	
Употребляется	в функции определения	в функции именной части составного сказуемого	управляет существительным

Признаки	стоит перед определяемым существительным	стоит после глагола–связки	стоит перед управляемым существительным
Перевод на русский язык	должный, надлежащий	вызываться, обуславливаться, происходить, вследствие, из-за	из-за, ввиду, вследствие, благодаря

Функции слов *only, very*

Часть речи	<i>only</i> – прилагательное <i>very</i> – прилагательное	<i>only</i> – наречие <i>very</i> – наречие
Переводится	<i>only</i> – единственный <i>very</i> – тот самый, самый	<i>only</i> – только <i>very</i> – очень

Функции слов *after, very, before, since, till, until, for, because of, because*

Часть речи	Предлог		Наречие	Союз
	Места	Времени		
After	за, вслед	после	затем, потом, после	после того, как
Before	перед	до, перед, прежде чем	раньше, прежде	прежде чем;
Since		с, после	с тех пор	с тех пор как, так как, поскольку
Till, until	до, вплоть, до	до		(до тех пор) пока... не
For	для, ради, за	в течение, на срок, в продолжение		так как, потому что, ибо
Because(of) because		из–за вследствие		потому что; т.к.

Функции слов *both, either, neither, whether*

Часть речи	Местоимение	Наречие	Сочинительный составной (парный союз)
Both	Both articles – обе статьи they both both of them – оба они	_____	both...and ... как...так и ...; и...и...
Neither	neither article neither of the articles ни та, ни другая статья neither of them ни одна из них	также, тоже не (при утвердительной форме глагола) Neither do I - И я тоже (не)	neither ...nor ни ...ни
Either	either article either of the articles either of them каждая статья, обе статьи, любая из них	также, тоже (при отрицательной форме глагола) <i>I don't like it either.</i> Мне он тоже не нравится.	either ...or или...или либо ...либо
Whether	whether of these articles которая, (какая) статья, из ... , который из двух	_____	whether...or или...или

1. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на многофункциональные слова. Сравните свой вариант перевода с предложенным.



<p>As a feedback linearization of the system, the control input is defined by computed – torque method.</p>	<p>В качестве линеаризации обратной связи системы управляющий вход определяется методом численного расчета вращающего момента.</p>
<p>Since each object is a self-contained entity, you can move and change its properties.</p>	<p>Так как каждый объект является автономным модулем, вы можете перемещать и изменять его свойства.</p>
<p>The Internet is as a collection of communities as a collection of technologies, and its success is largely attributable to both satisfying basic community needs as well as utilizing the community in an effective way to push the infrastructure forward..</p>	<p>Интернет – это как собрание сообществ, как собрание технологий, и своим успехом он во многом обязан как удовлетворению основных нужд сообщества, так и эффективному использованию сообщества для развития инфраструктуры.</p>
<p>Based on the pricing for feed-forward amplifiers between 30 and 40 watts sold today, one can calculate theoretical fixed and variable costs.</p>	<p>Учитывая цены продающихся сегодня усилителей с прямой связью мощностью между 30 и 40 ваттами, можно рассчитать теоретическую фиксированную и переменную стоимости.</p>
<p>As the electrode gap decreased, bond strength increased.</p>	<p>Поскольку зазор между электродами уменьшился, надежность связи увеличилась.</p>
<p>The parasitic inductance associated with the bypass capacitors often creates stability problems either in band or at higher frequencies.</p>	<p>Паразитная индуктивность, связанная с блокировочными конденсаторами, часто создает проблемы стабильности или в полосе пропускания или при более высоких частотах.</p>
<p>Because of competition in the market, capital needs to be invested in developing new product lines and production techniques and in acquiring assets for future expansion.</p>	<p>Из-за конкуренции на рынке капитал нужно инвестировать в разработку новых производственных линий и промышленных методов и в приобретение активов для будущего расширения.</p>

Since more liquidity is needed, and the present system isn't going to provide it, proposals for reform have naturally been made.	Так как необходима большая ликвидность, а существующая система не намерена обеспечивать ее, естественно, были сделаны предложения о реформе.
Whether it is a tragedy or farce, the tendency of history to repeat itself is well documented.	Трагедия ли это или фарс, но тенденция истории к повторению самой себя подтверждена документально.
Sometimes marketers seem to stick with the same packaging ideas year after year, regardless of whether they are the best possible design.	Иногда торговцы используют один и тот же вид упаковки из года в год независимо от того, представляет ли он наилучший дизайн.
Design cycles are correspondingly reduced due to shorter design iteration times.	Процесс конструирования соответственно сокращается благодаря тому, что уменьшается количество повторных дизайнов.
The development system supports both software simulation and in-circuit debugging techniques.	Система разработки поддерживает как программное моделирование, так и методы внутрисхемной отладки.
It was easy for him to prepare for his report for he had all the necessary material.	Ему было легко подготовиться к своему докладу, так как у него были все необходимые материалы.
Volt is the very unit which is used for measuring potential difference.	Вольт - это та самая единица, которая используется для измерения разности потенциалов.
The resistance and potential difference between the two ends of a conductor are the very factors to determine the amount of current.	Сопротивление и разность потенциалов между концами проводника – это те факторы, которые используются для определения величины тока.

II. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на выделенные многофункциональные слова.

Radio-Electronics

1. It is common practice to use a human being as one of the links in the chain of elements of a control system.
2. The emission or evaporation of electrons takes place at lower temperature than does that of atoms.

3. As radio waves travel away from their point of origin, they become attenuated or weakened.
4. The amplification may be applied to the radio-frequency currents before detection, in which case it is called radio-frequency amplification; or it may be applied to the rectified currents after detection, which is called audio-frequency amplification.
5. The system is earthed as before, by connecting the neutral conductor to an earthed plate or other earthing connection.
6. The unit which is used for measuring e.m.f. is the volt.
7. Electrical phenomena have been known to man for a very long time.
8. That semiconductor device is more efficient than the one under consideration.
9. Since the collector junction is reverse-biased in a transistor, the collector voltage is much higher than that of the emitter.
10. The crystal is known as P-type germanium, because of the presence of positive holes.
11. Semiconductors are materials that are neither good conductors nor acceptable insulators.
12. The word semiconductor means rather generally a material which has electrical conductivity half-way between that of a metallic conductor, and that of an insulator.
13. A wet insulator may very well be a semiconductor in some general sense, but it is regarded as hazardous rather than as useful electrically.
14. One should mind the conditions the instrument is designed for.
15. Therefore, as an oscillating electric field generates an oscillating magnetic field, the magnetic field in turn generates an oscillating electric field, and so on.
16. Electric and magnetic fields obey the properties of superposition, so fields due to particular particles or time-varying electric or magnetic fields contribute to the fields due to other causes.
17. The coding used in such data is similar to that used with radio waves.
18. As a photon is absorbed by an atom, it excites an electron, elevating it to a higher energy level.
19. Depending on the circumstances, it may behave as a wave or as particles. As a wave, it is characterized by a velocity.
20. One solution is trivial. To see the more interesting one, we utilize vector identities, which work for any vector.

Computer Engineering

1. As a side note, there might be other new technologies introduced as this paper was written.
2. Ensuring that a particular file or document will always be available may be at least as important as ensuring that only authorized users can access that file or document.
3. When subjects leave an organization altogether, their rights must be terminated rather than merely suspended.
4. Travelling on business these days means that you still need to keep in touch with the office no matter where you are.
5. In order to do such iterative development from a prototype it is important that the expert system is written in a way that it can easily be inspected and modified.
6. Since the aim automates the system, the part description should be in a computer readable format.
7. In order to perform the process planning, a process planner must be able to understand and analyze requirements, understand the interactions between the parts, manufacturing, quality, and cost, possess analytical capabilities.
8. If the keys are stored sequentially then the time taken by the insertion operation may be of order N .
9. Since most of the global considerations are based on geometric relationships, some kind of geometric reasoning mechanism needs to be built in.
10. The shift operators introduced earlier act as permutations of the seven states of the cyclic system.
11. What properties does a code have to satisfy so that it can be used to protect well against a given error model?
12. An end-user wishing to retrieve information directly from a data source, such as an Enterprise Resource Planning (ERP) database, faces a number of significant challenges.
13. The difference is whether or not the patterns that are minded are represented in terms of a structure that can be examined, reasoned about, and used to inform future decisions.
14. Common channels can be accessed both by idle mode and dedicated mode mobiles.
15. An RR-session is always initiated by a mobile station through the access procedure, either for an outgoing call, or in response to a paging message.
16. This is because the BSC usually does not know whether the poor signal quality is due to multipath fading or to the mobile having moved to another cell.

17. The purpose of the simulation study is to examine if the direct field and later reflections from the walls can be separated using time windowing.
18. That is the difference between the logical and physical organization of the data.
19. On the whole a file structure will specify the logical structure of the data, that is the relationships that will exist between data items independently of the way in which these relationships may actually be realized within any computer.
20. There are several reasons. One is that data base systems are general purpose systems whereas automated library and retrieval systems are special purpose.
21. Each of these methods has disadvantages. The last one may be given the same address frequently if there are patterns in the keys.
22. If one looks carefully at some of the implementations of cluster methods one discovers that the classificatory system is represented inside the computer by one of the more conventional file structures.
23. The terminology is based on that introduced by Harary.
24. Notice how the rings at a lower level are contained in those at a higher level.
25. Not all users of clustering techniques see it this way, and so the current scene is rather confused.

Information Security

1. The operating system must ensure that only specific operations can occur to the capabilities in the system.
2. A capability is defined to be a protected object reference which, by virtue of its possession by a user process, grants that process the capability (hence the name) to interact with an object in certain ways.
3. In traditional operating systems, programs often communicate with each other and with storage using references like those in the first two examples.
4. One novel approach to solving this problem involves the use of an orthogonally persistent operating system.
5. A system state is defined to be "secure" if the only permitted access modes of subjects to objects are in accordance with a security policy.
6. The notion of a "secure state" is defined, and it is proven that each state transition preserves security by moving from secure state to secure state.
7. With Bell-LaPadula, users can create content only at or above their own security level.
8. Another interpretation of the tranquillity principles is that they both apply only to the period of time during which an operation involving an object or subject is occurring.

9. Therefore one can show if rights can leak with respect to a given safety model.
10. In simple terms, a computer is modelled as a machine with inputs and outputs.
11. This is a very strict policy, in that a computer system with covert channels may comply with, say, the Bell-LaPadula Model, but will not comply with non-interference.
12. There may be only one or two commercially available product that has been verified to comply with this policy, and these would essentially be as simple as switches and one-way information filters.
13. The most secure computers are those not connected to the Internet and shielded from any interference.
14. A proper attack does not need to be very high tech, or well funded, for a power outage at an airport alone can cause repercussions worldwide.
15. Lightning, power fluctuations, blown fuses, and various other power outages instantly disable all computer systems, since they are dependent on electrical source.
16. They provide some protection from online intrusion, but since they allow some applications (e.g. web browsers) to connect to the Internet, they don't protect against some unpatched vulnerabilities in these applications.
17. If one of these API servers has a bug, the kernel and the other servers are not affected.
18. The early Multics operating system was notable for its early emphasis on computer security by design.
19. Multics was possibly the very first operating system to be designed as a secure system from the ground up.
20. If the operating environment is not based on a secure operating system capable of maintaining a domain for its own execution.
21. Since the early days of writing, heads of state and military commanders understood that it was necessary to provide some mechanism to protect the confidentiality of written correspondence and to have some means of detecting tampering.
22. A malignant virus is one that attempts to inflict malicious damage to your computer, although the damage may not be intentional.
23. An analogy for public key encryption is that of a locked mailbox with a mail slot.
24. Since keys are subject to potential discovery by a cryptographic adversary, they need to be changed often and kept secure during distribution and in service.
25. This requires that mechanisms be in place to control the access to protected information.

Aircraft Building

1. Regular maintenance can be fitted into periods of low production and usually takes only an hour or so to complete.
2. Too often maintenance schedules break down because managements do not cooperate in allowing equipment to be out of operation for maintenance during working hours.
3. The rocket engine does not use atmospheric air as the propulsive fluid stream.
4. There is a constant relationship between the volume, the temperature, and the pressure of the air as it passes through the axial compressor.
5. As the range of functions performed by the digital avionic systems has widened, the reliability of the systems has improved and significant advances have been achieved in the methods of detecting and identifying faults.
6. As part of this program, a wind shear training aid was developed by the Boeing Commercial Airplane Group consultation with international organizations concerned, including ICAO.
7. Both monocoque and semi-monocoque are referred to as "stressed skin" structures as all or a portion of the external load (i.e. from wings and empennage, and from discrete masses such as the engine) is taken by the surface covering.
8. Because of the complications in scheduling flights and maintaining profitability, airlines have many loopholes that can be used by the knowledgeable traveller.
9. There have been efforts to develop propellers for aircraft at high subsonic speeds. The 'fix' is similar to that of transonic wing design.
10. Since this is nearly the same as the velocity of the gas entering the impeller tip from the nozzle guide vanes, an "impact" between the hot gas and the turbine impeller is avoided
11. Thin blade sections are used and the blades are swept back in a scimitar shape (Scimitar propeller); a large number of blades are used to reduce work per blade and so circulation strength; contra-rotation is used.
12. One needs to adjust to the pressurized cabin air from the beginning. 1 in 3 passengers suffer ear discomfort, pain and temporary hearing loss on takeoff or landing, called "aerotitus" by the House Ear Institute in Los Angeles.
13. The burning process in the combustor is significantly different from that in a piston engine.
14. Since they are less efficient than combined cycle plants, they are usually used as peaking power plants, which operate anywhere from several hours per day to a couple dozen hours per year, depending on the electricity demand and the generating capacity of the region.

3.2 Перевод терминов

Под терминами традиционно понимаются слова и словосочетания, обозначающие специфические объекты и понятия, которыми оперируют специалисты определенной области науки или техники.

Термины каждой отрасли науки и бизнеса формируют свои системы. Терминологическая лексика позволяет точно, четко и экономно излагать содержание данного предмета и обеспечивает правильное понимание сути вопроса. Терминология в значении совокупности терминов составляет автономный сектор любого языка, непосредственно связанный с профессиональной деятельностью.

Термины могут быть классифицированы по разным признакам.

По числу компонентов можно выделить:

✓ термины-слова (однословные термины), иногда именуемые моноксемными, к которым можно отнести и сложные термины, которые образованы сложением основ и имеющие слитное либо дефисное написание;

✓ термины-словосочетания, иначе именуемые составные, многокомпонентные термины.

На семасиологическом уровне можно выделить три группы терминов:

1. Термины исходного языка (ИЯ) и переводящего языка (ПЯ), которые традиционно рассматриваются как эквивалентные, но имеющие некоторые расхождения в объеме понятий. Как правило, подобные расхождения объясняются принципиальными различиями в научных реалиях двух языков, и принятые эквиваленты позволяют максимально точно передать семантику единиц ИЯ при осуществлении перевода текста. Например, *gross national product (GNP)* – *совокупный (валовой) общественный продукт*, *direct investments* – *прямые инвестиции*, *open currency position* – *открытая валютная позиция*, *freely convertible currency* – *свободно конвертируемая валюта* и др.

Можно выделить следующие виды эквивалентности:

✓ полная эквивалентность встречается, когда понятия совпадают друг с другом по всем понятийным признакам.

Например, *agreement* - *соглашение; договор*; *customer* - *потребитель; покупатель; клиент*; *debt* - *долг; задолженность*; и т.п.

✓ частичная понятийная эквивалентность характерна для понятий, которым присущи как одинаковые, так и различные понятийные признаки.

Например, *fluctuation* - *колебание; изменение*: *exchange rate fluctuations* - *колебания валютного курса (to be exposed to — быть подверженным колебаниям валютного курса)*; *foreign currency fluctuations* - *колебания курсов иностранных валют (the adverse effects caused by — негативный экономический эффект, вызванный колебаниями курсов иностранных валют)*; *market value fluctuations* - *изменение рыночной стоимости (~ of balance sheet items - изменение рыночной стоимости позиций бухгалтерского баланса)*.

✓ Инклюзия имеет место при переводе, например, договора, когда понятие правовой системы русского языка включает в себя понятийные признаки, а также дополнительные признаки понятия английского языка и наоборот.

2. Термины ИЯ, которые характеризуются многозначностью в ПЯ. Из терминов, составляющих эту группу, однословные термины представляют собой большинство. В большинстве случаев многозначность имеет лингвистическую причину, она не возникает из-за расхождений в системе понятий ИЯ и ПЯ, а появляется на уровне языкового выражения понятий. Многозначность имеет место, когда термин ИЯ обладает различными значениями, которые передаются рядом русских эквивалентов, а также, когда для передачи определенного значения термина ИЯ в ПЯ могут использоваться несколько различных терминов, при этом выбор вариантного соответствия обусловлен контекстом. Одной из важных практических задач перевода терминов в специальном тексте является правильный выбор варианта в тех случаях, когда для иноязычного термина существуют соответствия в виде слова родного языка и слова заимствованного. Студенты, выбирая вариант для передачи того или иного термина, должны знать, что в переводе могут быть заимствования необходимые и заимствования ненужные, избыточные, затрудняющие понимание.

3. "Временно безэквивалентные" термины ИЯ. Безэквивалентность возникает из-за отсутствия или недифференцированности определенного понятия, которое обозначается термином ИЯ, в терминосистеме ПЯ. Анализ этого явления проводится путем сопоставления понятийных систем, которые лежат в основе терминосистем ИЯ и ПЯ. Основной причиной безэквивалентности являются различия в реалиях научной действительности, которые в свою очередь ведут к отсутствию в ПЯ определенных понятий ИЯ.

При переводе безэквивалентной лексики используются следующие приемы:

1. Калькирование с применением грамматических и лексических трансформаций (замена частей речи, лексическая замена).

Сущность калькирования заключается в создании нового слова или устойчивого сочетания в ПЯ, копирующего структуру исходной лексической единицы. Именно так поступает переводчик, переводя *superpower* как «сверхдержава», *mass culture* как «массовая культура», *green revolution* как «зеленая революция». В ряде случаев использование приема калькирования сопровождается изменением порядка следования калькируемых элементов: *first-strike weapon* - оружие первого удара, *land-based missile* - ракета наземного базирования, *Rapid Deployment Force* - силы быстрого развертывания. Нередко в процессе перевода транскрипция и калькирование используются одновременно: *transnational* - транснациональный, *petrodollar* - нефтяной доллар.

2. Описательный перевод. Описательный перевод позволяет передать на русском языке понятие, выраженное безэквивалентным термином, например:

money market – краткосрочные займы между банками, *commercial time sharing service* – использование части машинного времени за плату.

3. Транскрипция и транслитерация. Транскрипция - прием перевода лексической единицы оригинала путем воссоздания ее звуковой формы с помощью букв языка перевода.

Строгих правил транскрипции не существует: это традиция со своими закономерностями, а не система. Поэтому нам приходится сталкиваться с написаниями Вильям и Уильям Шекспир, а ближайшего друга Шерлока Холмса в переводах Артура Конан Дойла (или Конан Дойля) зовут то Уотсоном, то Вотсоном, то Ватсоном.

Транслитерация – это посимвольная передача слов, записанных знаками одного алфавита, с помощью знаков другого алфавита.

При переводе официальных и личных документов всегда нужно следовать правилам англо-русско-английской транслитерации. Единого стандарта англо-русско-английской транслитерации на сегодняшний день не существует. Есть несколько ГОСТов, и даже 2 стандарта ISO, регламентирующие вопрос транслитерации, однако все они различаются некоторыми моментами.

Все сказанное выше относится к переводу любых терминов английского языка на русский. Однако, при переводе такой разновидности терминов, как многокомпонентные экономические термины, возникают дополнительные трудности.

Проблемы перевода английских многокомпонентных терминов на русский язык связаны, главным образом, с различием в строе этих языков. В английском языке (аналитическом) компоненты связаны между собой позиционно, без морфологического оформления зависимостей. В русском языке (синтетическом) компоненты должны быть связаны не только позиционно, но и морфологически, при помощи падежных окончаний.

Наиболее простым случаем является перевод таких терминов, где каждый препозитивный компонент может рассматриваться как определение к опорному – главному слову в словосочетании. Такой способ перевода получил название поэлементного или пословного, например: *accumulated dividends* – накопленные дивиденды.

Структура русских терминов-эквивалентов может отличаться от структуры англоязычных терминов, например, компоненты в них могут быть «переставлены»: *purchasing power parity* – паритет покупательной способности, *special drawing rights* – специальные права заимствования.

Кроме того, существуют экономические термины, имеющие словарные эквиваленты в русском языке, которые представляют собой многокомпонентные термины с предлогами: *limited liability company* – общество с ограниченной ответственностью, *value added tax (VAT)* – налог на добавленную стоимость (НДС), *free economic zone* – свободная экономическая зона.

Переведите английские термины. В случае затруднения дайте описательный перевод термина



Английский термин	Область применения	Русский термин
Термины, состоящие из двух существительных		
load capacity picture tube peak energy	двигатели телевидение физика	грузоподъемность
Термины, состоящие из прилагательного и существительного		
short circuit artificial antenna remote control direct current original equation straight angle	физика радио электротехника физика математика математика	короткое замыкание
Термины, состоящие из причастия I и существительного		
actuating mechanism actuating pressure transforming system detecting element adding element alternating current	автоматика автоматика автоматика автоматика вычисл. техника физика	действующий механизм
Термины, состоящие из причастия II и существительного		
balanced amplifier distributed amplifier closed antenna broken circuit forced cooling estimated performance	радио телевидение радио электротехника двигатели автоматика	симметричный усилитель
Термины, состоящие из трех компонентов: наречие + причастие (или прилагательное) + существительное		

directly fed antenna continuously adjustable capacitor electronically controlled filter periodically operated switch horizontally polarized antenna continuously measuring control system highly directional antenna	телевидение электротехника электротехника физика радио автоматика радио	антенна с непосредств. питанием
Термины, состоящие из трех компонентов: существительное + прилагательное + существительное		
acid-resistant material corrosion-resistant metal fire-resistant material explosion-resistant design voltage-sensitive device light-sensitive cell photo-sensitive cathode phase-sensitive device gamma-sensitive detector colour-selective characteristic	химия физика физика автоматика радиоэлектроника электротехника физика электротехника физика физика	кислотоупорный материал
Термины, состоящие из существительного и определения, выраженного двумя существительными, соединенными предлогами		
Термины с предлогом <i>to</i>		
point-to-point communication air-to-ground television system antenna-to-grid circuit fuel-to-moderator ratio pulse-to-pulse correlation pick-to-pick current	телевидение радио телевидение радио телевидение физика	прямая связь
Термины с предлогом <i>of</i>		
line-of-sight distance rate-of-climb indicator velocity-of-propagation error rate-of-turn gyroscope	физика радио физика физика	дальность прямой видимости

Термины с предлогом <i>by</i>		
layer-by-layer winding step-by-step method step-by-step switch point-by-point computation	физика математика радиоэлектроника вычислительная техника	обмотка равными слоями
<p>Термины, вторым компонентом которых являются прилагательные <i>free</i> и <i>tight</i>. В этом случае <i>free</i> имеет значение «без», <i>tight</i> – «непроницаемый, плотный»</p>		
accident-free error-free operation drift-free amplifier friction-free movement noise-free operation	автоматика автоматика радиоэлектроника автоматика радиоэлектроника	безаварийный
<p>Термины, вторым компонентом которых является прилагательное <i>proof</i> (пишется слитно или через дефис со стоящим впереди существительным). В таких сочетаниях <i>proof</i> имеет значение "защищенный (от)", "непроницаемый (для)".</p>		
acidproof material shockproof device explosionproof reactor waterproof case foolproof adjustment	химия машиностроение физика машиностроение телевидение	кислотоупорный материал
<p>Термины, состоящие из трех компонентов: существительное + причастие (или герундий) + существительное</p>		
pulse-forming coil error indicating circuit direction-finding receiver data-translating system error-measuring system beam-forming cathode isotope-handling equipment voltage-regulating system information-carrying capacity frequency-dividing circuit spectrum-measuring detector	связь автоматика радио вычислительная техника автоматика физика телевидение физика электротехника телевидение	импульсная катушка

electron-emitting source receiver feeding battery information destroying process	физика физика радио	
Термины, состоящие из трех компонентов: существительное + причастие II + существительное		
relay-operated device radio-controlled bomb liquid-cooled engine time-modulated beam ground-based computer engine-driven pump fission-produced particle cathode-loaded amplifier pressure-operated switch battery-fed receiver	автоматика автоматика двигатели телевидение электротехника двигатели физика физика автоматика радио	прибор непрямого действия
Сложные термины, в которых каждые два существительных, стоящих рядом, выражают одно понятие.		
combustion chamber surface area gas turbine power plant radio navigation land station picture signal carrier wave radio-frequency high-voltage power supply pulse-type radio altimeter	двигатели радио телевидение радио радио	площадь поверхности камеры сгорания

Список использованных источников

1. Борисова, Л. И. Хрестоматия по переводу с английского языка на русский / Л. И. Борисова. – М. : Билингва, 1997. – 40 с.
2. Докштейн, С. Я. Практический курс перевода научно-технической литературы (английский язык) / С. Я. Докштейн, Е. А. Макарова, С. С. Радоминова. – 3-е изд., испр. – М. : Военное издательство, 1973 – 448 с.
3. Дроздова, Т. Ю. The Verbals: Reference and practice / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова. – СПб. : Антология, 2003. – 96 с.
4. Есин, А. С. Учебно-методическая разработка по теории и практике перевода с английского языка для студентов переводческого отделения ФРГФ / А. С. Есин. – Тюмень : Изд-во Тюменского государственного университета, 2003. – 60 с.
5. Ионина, А. А. Английская грамматика: Теория и практика / А. А. Ионина, А. С. Саакян. – 4-е изд., испр. – М. : Айрис-пресс, 2003. – 448 с.
6. Кабакчи, В. В. Практика английского языка. Сборник упражнений по переводу. English – Russian / В. В. Кабакчи. – СПб. : Союз, 1998. – 256 с.
7. Качалова, К. Н. Практическая грамматика английского языка / К. Н. Качалова, Е. Е. Израилевич. – М. : Юнвес, 2007. – 717 с.
8. Комиссаров, В. Н. Практикум по переводу с английского языка на русский / В. Н. Комиссаров, А. Л. Коралова. – М. : Высшая школа, 1990. – 127 с.
9. Мешков, О. Практикум по переводу с русского языка на английский / О. Мешков, М. Лэмберт. – М. : НВИ-ТЕЗАУРУС, 2000. – 116 с.
10. Михельсон, Т. Н. Практический курс грамматики английского языка / Т. Н. Михельсон, Н. В. Успенская. – СПб. : Специальная литература, 1995. – 255 с.
11. Нечаева, Т. А. Grammar and practice (Грамматика и практика перевода научной литературы) / Т. А. Нечаева, В. Т. Олехнович, М. Е. Пахомкина. – Таганрог : Издательство ТТИ ЮФУ, 2009. – 145 с.
12. Слепович, В. С. Курс перевода (английский – русский язык) / В. С. Слепович. – Минск : ТетраСистемс, 2004. – 320 с.
13. Хорень, Р. В. Английский язык: лексико-грамматические тесты / Р. В. Хорень. – Минск : Выш. шк., 2004. – 240 с.
14. Читалина, Н. А. Учитесь переводить (Лексические проблемы перевода) / Н. А. Читалина. – М. : Международные отношения, 1975. – 80 с.

Учебное издание

ПЕРЕПЕЧКО Наталия Николаевна
КОНАКОРОВА Татьяна Николаевна

**ЛЕКСИЧЕСКИЕ И ГРАММАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПЕРЕВОДА ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ**

Учебно-методическое пособие
по английскому языку
для студентов технических специальностей

Технический редактор *О.В. Песенько*

Подписано в печать 01.11.2013. Формат 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 11,51. Уч.-изд. л. 4,50. Тираж 100. Заказ 636.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет. ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.