

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Гуманитарно-педагогический институт
Кафедра «Теория и практика перевода»

С.М. Вопияшина, О.А. Головач

ПЕРЕВОД СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТЕКСТА (ЭЛЕКТРОТЕХНИКА)

Электронное учебно-методическое пособие

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2019
ISBN 978-5-8259-1264-6



УДК 811.111:621.3

ББК 81.2Англ.:9

Рецензенты:

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры межкультурных коммуникаций Поволжского государственного университета сервиса

Л.А. Хохленкова;

канд. филол. наук, доцент, доцент кафедры «Теория и практика перевода» Тольяттинского государственного университета

Т.Г. Никитина.

Вопияшина, С.М. Перевод специализированного текста (электротехника) : электрон. учеб.-метод. пособие / С.М. Вопияшина, О.А. Головач. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.

Электронное учебно-методическое пособие содержит основы лексического и грамматического анализа специального текста, задания для перевода технического текста.

Предназначено для студентов, изучающих теорию перевода специализированного текста по учебному плану направления подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», может быть также использовано для направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2019



Редактор *О.И. Елисеева*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление,
компьютерное проектирование:
Г.В. Карасева, И.В. Карасев

Дата подписания к использованию 07.05.2019.

Объем издания 17,4 Мб.

Комплектация издания: компакт-диск,
первичная упаковка.

Заказ № 1-14-17.

Издательство Тольяттинского
государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 53-91-47, www.tltsu.ru



Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1	10
Тема 1. Грамматические основы чтения специального текста	10
Тема 2. Синтаксические основы перевода	36
Тема 3. Лексические основы перевода	45
Тема 4. Трудности перевода научно-технических текстов	56
РАЗДЕЛ 2	63
Тема 5. Особенности перевода научно-технических текстов	63
Тема 6. Виды перевода. Машинный (автоматический) перевод. Редактирование машинного перевода. Командный перевод	73
Тема 7. Общие положения об аннотировании и реферировании. Реферативный перевод. Аннотационный перевод	79
Дополнительные упражнения	85
Тексты для контрольного перевода	89
Рекомендуемые электронные ресурсы	98
Библиографический список	99
Глоссарий	101

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие является частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Профессиональный английский язык» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Согласно рабочей программе *цель дисциплины* – формирование профессиональной компетентности студентов посредством использования английского языка в профессиональной деятельности, направленного на правильное понимание специального текста и его корректный перевод с английского на русский язык.

Задачами дисциплины «Профессиональный английский язык» являются:

1) изучение грамматических основ перевода специального текста с английского на русский язык;

2) изучение лексических основ перевода специального текста с английского на русский язык;

3) формирование и развитие навыка адекватного письменного перевода грамматических и лексических явлений, составляющих узко профессиональную специфику текста;

4) формирование умения пользоваться словарями и техническими средствами для решения переводческих задач;

5) формирование умения адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- общую стратегию перевода профессионально ориентированного текста;
- приемы перевода базовых грамматических структур и лексических единиц профессионально ориентированного текста;
- факторы лингвистического и нелингвистического характера, оказывающие влияние на процесс перевода и его результат;

уметь:

- анализировать грамматическую организацию профессионального текста;
- находить переводческие соответствия грамматическим структурам языка оригинала;

- распознавать в тексте и эквивалентно переводить термины;
- эквивалентно переводить аббревиатуры терминологического и нетерминологического характера;
- определять общую стратегию решения переводческой проблемы с учетом всех факторов влияния;
- уметь осуществлять полный письменный перевод текста с английского на русский язык;

владеть:

- стратегией перевода специального текста в области электротехники;
- стратегией поиска информации в Интернете;
- навыками работы со словарями и терминологическими базами данных;
- приемами эквивалентного и адекватного перевода специального текста с английского на русский язык.

Освоение «Профессионального английского языка» как дисциплины вносит вклад в развитие 5-й общекультурной компетенции (ОК-5) – способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Методические рекомендации для преподавателя

Структура учебно-методического пособия. Основная обучающая цель пособия – в относительно короткие сроки научить студентов переводить профессиональные тексты с английского на русский язык, основываясь на языковых закономерностях построения технического текста, т. е. на специфике выбора лексических и грамматических единиц.

Раздел 1 посвящен анализу сказуемого как грамматического центра английского предложения, а также неличных форм глагола и типов предложения. Работа над лексикой сводится к ознакомлению с закономерностями построения терминов в изучаемой предметной области. Знание терминологии и быстрое распознавание структуры предложения позволяют студентам с различным уровнем владения английским языком понимать содержание специального текста.

В разделе 2 представлена работа с текстом. Задания на полный, частичный, реферативный или аннотированный перевод позволяют сформировать у студентов необходимые навыки перевода технического текста.

В раздел «**Дополнительные упражнения**» включены задания, которые не являются обязательными для выполнения, могут быть использованы на занятиях как дополнительный материал при необходимости более детальной проработки той или иной темы.

Раздел «**Тексты для контрольного перевода**» содержит образцы текстов для контрольных работ. Преподаватель может обратиться к содержащимся в разделе текстам или подобрать другие. При подборе контрольных материалов преподавателю рекомендуется ориентироваться на тип, объем и уровень сложности текста-образца.

Раздел «**Дополнительные тексты для перевода**» представляет собой подборку текстов из предметной области, которые могут быть использованы на аудиторных занятиях как дополнительные, если возникнет такая необходимость.

Темы в рамках разделов 1 и 2 имеют типовую структуру: в каждой теме представлен теоретический материал, разъясняющий то или иное языковое явление, ту или иную языковую форму, за ним следуют упражнения на распознавание и интерпретацию формы и значения грамматической структуры или лексической единицы. Далее предлагается изучение языковой единицы в составе узкого и широкого контекстов (на уровне предложения и текста). Обучение строится по принципу возрастания сложности: от отдельных единиц языка, слов и грамматических конструкций к целому – тексту. В пособие включены задания повышенного уровня сложности, которые рекомендуется использовать только в обучении студентов, владеющих английским языком на уровне не ниже B1+.

Технологии обучения. В обучении студентов с помощью настоящего пособия рекомендуется использовать следующие образовательные технологии:

- традиционное обучение, предполагающее аудиторную практическую и внеаудиторную самостоятельную работу студентов;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному поиску решения учебных проблем;

– контекстное обучение – мотивацию студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

– технологию развития критического мышления – формирование у студентов культуры принятия осмысленного самостоятельного решения задачи на основе сопоставления имеющихся знаний и личного опыта;

– обучение в сотрудничестве – формирование культуры совместной работы по решению общей проблемы.

Организация процесса обучения. Обучение строится на основе аудиторной и самостоятельной работы. На аудиторские занятия выносятся такие виды работ, как предъявление нового материала, выполнение упражнений на закрепление, проверка отдельных ИДЗ.

В качестве самостоятельной работы студентам предлагается повторение теоретического материала, выполнение ИДЗ.

Контроль. Текущими формами контроля являются ИДЗ и контрольные работы. Оценка всех видов деятельности производится в соответствии с фондом оценочных средств по дисциплине «Профессиональный английский язык». Студентов следует ознакомить с критериями оценки всех видов деятельности, подлежащих оценке, в начале семестра, а также до выполнения того или иного учебного задания, например, если в качестве ИДЗ предлагается текст на перевод, то на занятии в аудитории преподаватель должен ознакомить студентов с критериями оценки данного вида работ.

Итоговой формой контроля является зачет. Работа студента в семестре оценивается по балльно-рейтинговой системе, принятой в Тольяттинском государственном университете и реализуемой на образовательном портале.

Методические рекомендации для студента

Чтобы приобрести навык перевода профессионального текста, студенту следует:

- посещать аудиторские занятия и принимать активное участие во всех видах работ, так как преимущественно на занятиях и формируется навык: выполняются упражнения, выявляются ошибки и устраняются их причины;

- выполнять индивидуальные домашние задания в полном объеме, поскольку домашние задания позволяют изучать учебные материалы с учетом индивидуальных особенностей памяти, темпа выполнения заданий и т. п.;

- в случае пропуска отдельных аудиторных занятий по уважительной или неуважительной причине – самостоятельно выполнить упражнения по курсу в соответствии с технологической картой курса, представленной на образовательном портале ТГУ, и представить на проверку преподавателю на следующем после пропущенного занятии; в случае большого количества пропусков (более 25 процентов занятий) – проконсультироваться с преподавателем, какие задания необходимо выполнить самостоятельно и в какие сроки представить на проверку преподавателю;

- выполнить в аудитории контрольные работы.

Условные обозначения



теоретический материал



задание для выполнения письменно



задание повышенного уровня сложности

РАЗДЕЛ 1

Тема 1. Грамматические основы чтения специального текста

Учебные вопросы

- 1.1. Перевод видовременных форм глаголов (активный, пассивный залог).
- 1.2. Перевод модальных глаголов.
- 1.3. Перевод неличных форм глаголов.

Изучив данную тему, студент должен:

иметь представление о видах английского глагола, об основных категориях глагола: времени, виде, залоге;

знать:

- временные формы английского глагола: Present, Past, Future;
- виды английского глагола: Simple, Continuous, Perfect, Perfect Continuous;
- залог английского глагола: Active, Passive;
- составные модальные сказуемые;
- неличные формы английского глагола: Infinitive, Gerund, Participle I, Participle II;

уметь:

- быстро распознавать вышеуказанные формы в предложении;
- находить им соответствие в русском языке.

Методические рекомендации по изучению темы

При освоении темы необходимо:

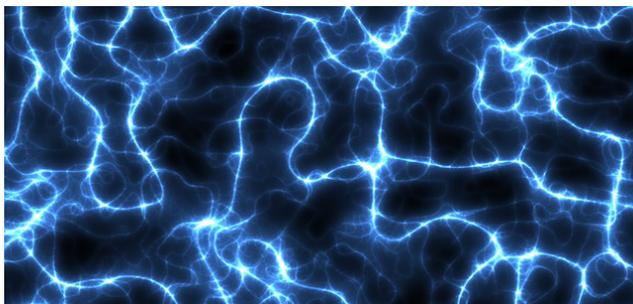
✓ *изучить учебный материал* по теме, используя настоящее пособие;

✓ *дать определение понятиям:* глагол, модальный глагол, неличная форма глагола, инфинитив, герундий, причастие I, причастие II;

✓ *ответить на контрольные вопросы:*

1. Какие грамматические времена вам известны в английском и русском языках?
2. Какие виды протекания действия в английском языке вам известны?
3. Какие виды действия существуют в русском языке?
4. Какие формы залога в английском и русском языках вам известны?
5. Как соотносятся английская и русская видовременные системы?
6. Что означают термины «вспомогательный глагол», «смысловый глагол», «модальный глагол»?
7. Какие модальные и вспомогательные глаголы английского языка вам известны?
8. Что такое неличные формы глагола? Как они образуются?
9. Назовите функции инфинитива в английском языке.
10. Назовите функции герундия в английском языке.
11. Назовите функции причастия в английском языке;

✓ *выполнить практические задания.*



1.1. Перевод видовременных форм глаголов (активный, пассивный залог)



Для выполнения правильного перевода английского текста профессиональной направленности необходимо правильно оценить грамматическую структуру предложения, выявить закономерности взаимодействия слов в связном тексте.

Перевод английского предложения не следует начинать с первого слова. Любое предложение надо дочитать до конца и лишь после

этого осмыслить его и оформить средствами русского языка. Если понимание (перевод) вызывает затруднение, рекомендуется, прежде всего определить в предложении сказуемое. Сказуемое составляет смысловой центр предложения, занимает относительно постоянное место и обычно имеет формальные признаки.

Глагол-сказуемое является одним из смысло- и структурообразующих компонентов предложения. В английском языке принято следующее деление глаголов на группы:

- 1) смысловые глаголы – глаголы, которые называют действие (*to look* – смотреть, *to work* – работать и др.);
- 2) вспомогательные глаголы: не имеют собственного значения, не переводятся, всегда связаны со смысловыми глаголами, указывают на время выполнения действия (*did, will, would, be, have*);
- 3) модальные глаголы, выражающие отношение к действию как реальному, нереальному, желаемому, запрещенному и т. д. (*can, may, must, should* и др.).

Английский глагол-сказуемое выражает время, вид протекания действия и залог.

Временные формы английского глагола: Present, Past, Future.

Виды английского глагола: Simple, Continuous, Perfect, Perfect Continuous.

Залог английского глагола: Active, Passive.

Simple используется для выражения обычного, закономерного, периодически повторяющегося действия, которое происходит, происходило или будет происходить в настоящем, прошедшем или будущем.

Continuous используется для выражения длительного действия, которое происходит, происходило или будет происходить в определенный момент в прошлом, настоящем и будущем. Глаголы этого вида выражают незаконченное действие и обычно переводятся на русский язык глаголом несовершенного вида.

Perfect выражает действие, которое совершилось к определенному моменту в настоящем, прошлом, либо совершится к определенному моменту в будущем.

Perfect Continuous выражает действие, начавшееся в прошлом и продолжающееся до настоящего, прошедшего либо будущего момента речи, включая его.

В табл. 1 представлены все видовременные формы английского сказуемого в действительном залоге (Active Voice) и их структурные признаки (*V* – глагол, *V ing* – глагол с окончанием – *ing*, *V ed* – глагол с окончанием – *ed*).

Таблица 1

Образование видовременных форм глагола
в действительном залоге

Грамматическое время	Временная форма	Пример	Перевод
Present Simple	V	discover	открывает
Present Continuous	be + V ing	am/is/are discovering	открывает
Present Perfect	have + V ed has	have/has discovered	открыл
Present Perfect Continuous	have been + V ing has	have/has been discovering	открывает
Past Simple	V ed	discovered	открыл
Past Continuous	was + V ing were	was/were discovering	открывал
Past Perfect	had + V ed	had discovered	открыл
Past Perfect Continuous	had been + V ing	had been discovering	открывал
Future Simple	will + V	will discover	откроет
Future Continuous	will be + V ing	will be discovering	будет открывать
Future Perfect	will have been + V ed	will have been discovered	откроет
Future Perfect Continuous	will have been + V ing	will have been discovering	будет открывать

В табл. 2 представлены все временные формы английского сказуемого в страдательном залоге (Passive Voice), их структурные признаки и соответствия в русском языке (*V* – глагол, *V ed* – глагол с окончанием – *ed*).

Таблица 2

Образование видовременных форм глагола в страдательном залоге

Грамматическое время	Временная форма	Пример	Перевод
Present Simple	be + V ed	am/is/are measured	измеряют, измеряется
Present Continuous	be being + V ed	am/is/are being measured	измеряют
Present Perfect	has been + V ed have	have/has been measured	измерили, был измерен
Past Simple	was + V ed were	was/were measured	был (и) измерены
Past Continuous	was being + V ed were	was/were being measured	измеряли
Past Perfect	had been + V ed	had been measured	был(и) измерены
Future Simple	will be + V ed	will be measured	будут измерены
Future Perfect	will have been + V ed	will have been measured	будут измерены

Перевод видовременных форм глаголов

Форма *Active* сказуемого показывает, что подлежащее активно, оно само выполняет действие, выраженное сказуемым. Форма *Passive* показывает, что подлежащее не само выполняет действие, а на него направлено действие этого глагола, ср.:

A famous scientist made this experiment. (форма *Active*)

Известный ученый провел этот эксперимент.

The experiment was made by a famous scientist. (форма *Passive*)

Эксперимент был проведен известным ученым.

В научно-технической литературе пассивный залог употребляется очень часто, так как в центре внимания находится, как правило, объект и процесс, а не лицо или предмет, совершающий действие.

При переводе предложений со сказуемым в пассивном залоге обычно рекомендуется сохранять порядок слов английского предложения:

Voltage is measured in volts.

Напряжение измеряется в вольтах.

Если необходимо обратить внимание на то, кем или чем осуществляется действие, то тогда это действующее лицо или предмет вводится предлогом *by* после сказуемого в страдательном залоге.

The correctness of the conclusion was confirmed by many facts.

Правильность этого вывода была подтверждена многими фактами.

Упражнение 1. Определите видовременную форму глагола и залог, переведите формы глагола на русский язык.

- 1) begins, began, is beginning, have begun, will begin, had begun;
- 2) take, had taken, is taking, has been taking, will be taking, had taken;
- 3) produces, has produced, is produced, is producing, have been producing, had produced, will produce, will be producing;
- 4) use, was used, has been used, is using, will be used, will be using, have been using;
- 5) is made, made, has been made, is making, is being made, have been making;
- 6) measures, will be measured, is being measured, have been measured, had measured, will be measuring.

Упражнение 2. Подчеркните в следующих предложениях сказуемое. Определите видовременную форму глагола и залог. Переведите предложения на русский язык.

1. According to the modern theory all matter is composed of atoms or tiny particles.
2. The ancient Greeks observed that amber, when rubbed, attracted small, light objects.
3. In 1600 English physician William Gilbert published a book in which he noted that many substances besides amber could be charged by rubbing.
4. He gave these substances the Latin name *electrica*, which is derived from the Greek word *elektron* (which means “amber”).

5. Electrical activity takes place constantly everywhere in the universe.
6. The number of electrons in the outer orbit determines the atom's ability to conduct electricity.
7. Normally each atom of a substance is electrically neutral, or it has equal amounts of negative and positive charges.
8. There are a large number of substances that are neither good conductors of electricity nor good insulators.
9. An electric circuit includes a battery, a generator, or magnetic means for producing current flow.
10. The electrons rotate about the nucleus in fixed paths called shells or rings.
11. For almost 2,000 years after Theophrastus, little progress was made in the study of electricity.
12. The word electricity was first used by English writer and physician Sir Thomas Browne in 1646.
13. Atoms are the smallest particles into which an element or substance is divided without losing its properties.
14. The nucleus is surrounded by clouds of tiny particles called electrons.
15. These terms are used to describe electricity: voltage, current and resistance.
16. Current is measured in amperes, or amps for short.
17. Electrical energy performs work when it is changed into thermal (heat) energy, radiant (light) energy, audio (sound) energy, mechanical (motive) energy and chemical energy.
18. When two non conductors are rubbed together, some electrons are freed.
19. The electrical properties of various materials are determined by the number of electrons in the outer ring of their atoms.
20. Materials with exactly four electrons in the atom's outer ring are called semiconductors.



Упражнение 3. Прочитайте текст. Найдите в каждом предложении сказуемое, определите время, вид и залог. Переведите текст на русский язык.

ELECTRICAL FUNDAMENTALS

Electricity is a form of energy called electrical energy. It is sometimes called an “unseen” force because the energy itself cannot be seen, heard, touched or smelled.

However the effects of electricity can be seen: a lamp gives off light, a motor turns, a cigarette lighter gets red hot, a buzzer makes noise.

Electron theory helps to explain electricity. The basic building block for matter, anything that has mass and occupies space, is the atom. All matter – solid, liquid, or gas – is made of molecules, or atoms joined together. These atoms are the smallest particles into which an element or substance can be divided without losing its properties. There are only about 100 different atoms that make up everything in our world. The features that make one atom also determine its electrical properties.

An atom is like a tiny solar system. The centre is called a nucleus, made up of tiny particles called protons and neutrons. The nucleus is surrounded by clouds of other tiny particles called electrons. The electrons rotate about the nucleus in fixed paths called shells or rings.

Each atomic particle has an electrical charge. Electrons have negative charge. Protons have a positive charge. Neutrons have no charge, they are neutral. In a balanced atom, the number of electrons equals the number of protons. The balance of the opposing negative and positive charges holds the atom together. Like charges repel, unlike charges attract. The positive protons hold the electrons in orbit. Centrifugal force prevents the electrons from moving inward. And, the neutrons cancel the repelling force between protons to hold the atom’s core together.

If an atom gains electrons, it becomes a negative ion. If an atom loses electrons, it becomes a positive ion. Positive ions attract electrons from neighboring atoms to become balanced. This causes electron flow.

The number of electrons in the outer orbit determines the atom’s ability to conduct electricity. Electrons in the inner rings are closer to the core, strongly attracted to the protons, and are called bound electrons. Electrons in the outer ring are further away from the core, less strongly attracted to the protons and called free electrons. Electrons can be freed by

forces such as friction, heat, light, pressure, chemical action or magnetic action. These freed electrons move away from the electromotive force, EMF (“electron moving force”), from one atom to the next one. A stream of free electrons forms an electrical current.

Источник: <http://www.autoshop101.com/forms/h1.pdf>



Упражнение 4. Прочитайте текст. Найдите в каждом предложении сказуемое, определите время, вид и залог. Переведите текст на русский язык.

Introduction

The human and economic consequences of power outages have shown that the reliable operation of electricity transport and distribution networks plays a crucial role in modern societies, as illustrated by recent problems in the United States and Canada, Europe, and Latin America [52–54]. The safe operation of the electricity network has to be carried out both under regular operating conditions, and also when the system is operating close to its limits. A great part of current research efforts is devoted to explore new ways to improve the power grid operation in terms of efficiency, reliability, and robustness, while satisfying constraints on economy and environment.

This is necessary, since electric power networks are experiencing rapid and important changes, in particular in the way they are operated and managed:

- The environmental opposition against the expansion of the physical power transportation infrastructure is now stronger than before, and the consumption of electricity increases in areas that are already heavily loaded [16];
- The development of interconnections between countries (e.g., in Europe) leads to very complex large-scale dynamical systems [24];
- New economic regulations due to the growth of energy markets induce unpredicted power flows and demand for a relaxation of security margins [10];
- The number of actors in the network increases as the amount of distributed or embedded generation increases, e.g., as industrial suppliers and households start to feed electricity into the network [20].

Due to the increased complexity arising from these aspects, the consequences of failures, such as transmission line drops, losses of

generation, or any other important failures in the system, become more significant. The conventional control schemes of the network operators have to be revised, renewed, or even replaced by control schemes that can manage the electric power network of the future.

Источник: *S. Leirens and R.R. Negenborn Prevention of Emergency Voltage Collapses in Electric Power Networks using Hybrid Predictive Control*

CURRENT FLOW THEORIES

Two theories describe current flow. The *conventional theory*, commonly used for automotive systems, says current flows from (+) to (-). Excess electrons flow from an area of high potential to one of low potential (-). The *electron theory*, commonly used for electronics, says current flows from (-) to (+). Excess electrons cause an area of negative potential (-) and flow toward an area lacking electrons, an area of positive potential (+), to balance the charges.

While the direction of current flow makes a difference in the operation of some devices, such as diodes, the direction makes no difference to the three measurable units of electricity: voltage, current and resistance.

Источник: <http://www.autoshop101.com/forms/h1.pdf>

1.2. Перевод модальных глаголов

В языке научно-технической литературы встречается многочисленная группа глаголов, выражающих не действие, а отношение говорящего или пишущего к этому действию. Модальные глаголы и их эквиваленты, сочетаясь с любой формой инфинитива, выражают возможность, вероятность или необходимость действия.

В табл. 3 представлены модальные глаголы, их синонимы в английском языке (указаны в скобках), значения и способы перевода на русский язык.

Таблица 3

Модальные глаголы и их значение

Глагол	Значения	Возможные способы перевода
Can/ could (be able to)	1) физическая, умственная способность 2) возможность выполнения действия	уметь, мочь, быть способным, иметь возможность

Глагол	Значения	Возможные способы перевода
May/might (to be allowed to)	1) разрешение 2) предположение, вероятность	можно, возможно, может быть
Must (to have to, to be to)	1) долг, обязанность, необходимость 2) необходимость (в силу обстоятельств) 3) запланированная необходимость	должен, обязан, вынужден, приходится, нужно
ought to	моральный долг, моральная обязанность	должен
should	совет, рекомендация, обязанность	следует, нужно
needn't, don't have to, shouldn't, ought not to	отсутствие необходимости	не нужно, не следует, не должен
shall	необходимость, обязательство	обязательно
will	намерение, решимость	обязательно, непременно
won't	отсутствие намерения	никоим образом

Сравните данные таблицы с данными нижеприведенной схемы (рис. 1).

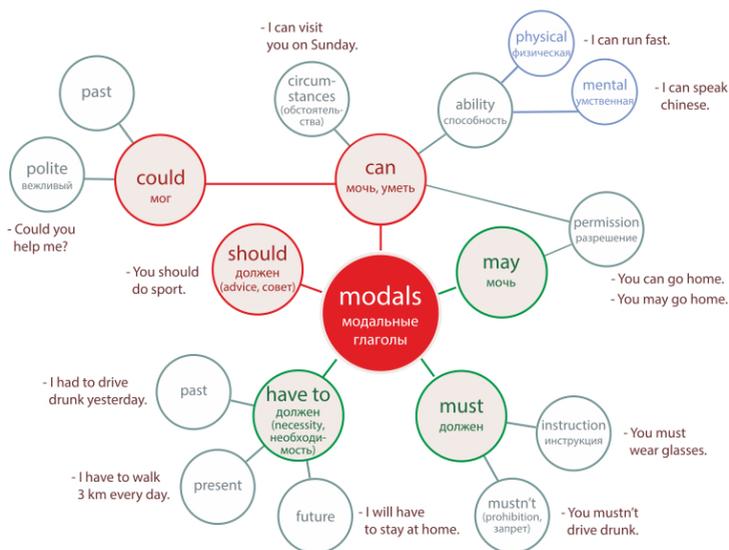


Рис. 1. Значения модальных глаголов

Модальные глаголы можно разделить на две группы:

1) **собственно модальные глаголы и их эквиваленты.** Это глаголы, являющиеся только модальными, а также их эквиваленты, которые употребляются во временах, в которых не употребляются сами модальные глаголы;

2) **многофункциональные глаголы, выполняющие функцию модальных.** К этой категории относятся глаголы, которые могут выполнять различные функции, в том числе функцию модальных глаголов.

Таблица 4

Модальные глаголы в английском языке

Модальный глагол и его эквивалент	Present	Past	Future
can to be able (to)	can am/are/is able (to)	could was/were able (to)	--- will be able (to)
may to be allowed (to)	may am/are/is allowed (to)	might was/were allowed (to)	--- will be allowed (to)
must	must	---	---
ought (to)	ought (to)	---	---
to have (to) /to have got (to)	have/has (got) (to)	had (got) (to)	will have (got) (to)
to be (to)	am/are/is (to)	was/were (to)	---
to be obliged (to)	am/are/is obliged (to)	was/were obliged (to)	will be obliged (to)
shall	---	---	shall
should	should	---	---
will	---	---	will
would	---	would	---
need	need	---	---

В сочетании с отрицательными частицами модальные глаголы могут образовывать сокращения типа can not = can't = cannot, could not = couldn't, may not = mayn't, might not = mightn't, must not = mustn't, shall not = shan't, should not = shouldn't, will = 'll, will not = won't, would = 'd, would not = wouldn't, need not = needn't.

Модальные глаголы могут использоваться в структурах активного и пассивного залогов.

Более детальную информацию о модальных глаголах можно получить по ссылке <http://www.english-source.ru/english-grammar/verb/105-modal-verbs-and-their-equivalents>.

Упражнение 5. Соотнесите формы составного модального сказуемого в английском и русском языках.

May do, must do, will be able to do, could do, have to do, can do, be to do, should do, don't/doesn't have to do, will be allowed to do.

Мог делать/сделать, должен сделать, возможно сделает, сможет сделать, вынужден сделать, умеет/может делать, сможет сделать (разрешение), не нужно делать/нет необходимости, следует сделать, должен сделать по плану.

Упражнение 6. Подберите соответствующий перевод к предложениям на русском языке.

1. Он должен сделать это вовремя.

- a) He must do it in time.
- b) He may do it in time.
- c) He can do it in time.

2. Можно я покажу ему новую модель?

- a) Should I show him a new model?
- b) Shall I show him a new model?
- c) May I show him a new model?

3. Мы можем сравнить эти материалы.

- a) We can compare these materials.
- b) We are allowed to compare these materials.
- c) We are to compare these materials.

4. Мы можем измерять напряжение в вольтах.

- a) We may measure voltage in volts.
- b) We can measure voltage in volts.
- c) We are allowed to measure voltage in volts.

5. Мы должны увеличить силу тока.

- a) We have to increase the current strength.
- b) We should increase the current strength.
- c) We can increase the current strength.

6. Эффект электричества можно увидеть.

- a) The effects of electricity can be seen.
- b) The effects of electricity is to be seen.
- c) The effects of electricity may be seen.

7. Мы должны изучить эту проблему.

- a) We must study the problem.
- b) We ought to study the problem.
- c) We are to study the problem.

8. Электричество можно преобразовать в тепло и наоборот.

- a) Electricity may be converted into heat and vice versa.
- b) Electricity can be converted into heat and vice versa.
- c) Electricity is able to be converted into heat and vice versa.

9. Для улучшения работы системы инженер должен был использовать более мощное оборудование.

- a) For improving the system operation the engineer was to use more powerful equipment.
- b) For improving the system operation the engineer must use more powerful equipment.
- c) For improving the system operation the engineer could use more powerful equipment.

10. Этот механизм должен производить прямолинейные движения.

- a) This mechanism must produce some straight line movements.
- b) This mechanism ought to produce some straight line movements.
- c) This mechanism is able to produce some straight line movements.

Упражнение 7. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на значения модальных глаголов.

- 1. Due to the energy of atom man can produce electric energy at atomic power stations.
- 2. Air must be let into the cylinder of the engine because no fuel will burn without air.
- 3. The power to move the vehicle can come from the engine alone, from the battery via electric power to the motor, or by both acting together.
- 4. We have to increase the current strength by decreasing the resistance of the circuit.

5. Three basic types of resistors can be used in automotive electrical systems: fixed value, stepped (tapped) and variable.
6. The effects of electricity can be seen, heard, felt and smelled.
7. Electric current can be demonstrated by connecting a small light bulb to an electric battery by two copper wires.
8. Electric charges can be stationary, as in static electricity, or moving as in an electric current.
9. Electricity can be generated in many ways and from many different sources.
10. Electricity can be sent almost instantaneously over long distances.



Упражнение 8. Прочитайте текст. Найдите в каждом предложении сказуемое, определите время, вид и залог. Переведите текст на русский язык.

VOLTAGE AND RESISTANCE*

Voltage

When the two terminals of a battery are connected by a conductor, an electric current flows through the conductor. One terminal continuously sends electrons into the conductor, while the other continuously receives electrons from it. The current flow is caused by the voltage, or potential difference, between the terminals. The more willing the terminals are to give up and receive electrons, the higher the voltage. Voltage is measured in units called volts. Another name for a voltage produced by a source of electric current is electromotive force.

Resistance

A conductor allows an electric current to flow though it, but it does not permit the current to flow with perfect freedom. Collisions between the electrons and the atoms of the conductor interfere with the flow of electrons. This phenomenon is known as resistance. Resistance is measured in units called ohms.

A good conductor is one that has low resistance. A good insulator has a very high resistance. At commonly encountered temperatures, silver is

* Учебные задания по английскому языку для студентов 2 курса специальности «Электроэнергетика и электротехника», 3 семестр [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 45 с.

the best conductor and copper is the second best. Electric wires are usually made of copper, which is less expensive than silver.

The resistance of a piece of wire depends on its length, and its cross-sectional area, or thickness. The longer the wire is, the greater its resistance. If one wire is twice as long as a wire of identical diameter and material, the longer wire offers twice as much resistance as the shorter one. A thicker wire, however, has less resistance, because a thick wire offers more room for an electric current to pass through than a thin wire does. A wire whose cross-sectional area is twice that of another wire of equal length and similar material has only half the resistance of the thinner wire. Scientists describe this relationship between resistance, length and area by saying that resistance is proportional to length and inversely proportional to cross-sectional area.

Usually, the higher the temperature of a wire, the greater its resistance. The resistance of some materials drops to zero at very low temperatures. This phenomenon is known as superconductivity.

1.3. Перевод неличных форм глаголов

Неличные формы глагола не имеют категории времени, т. е. не являются сказуемым, но выражают действие без указания лица, числа и наклонения, выполняют различные другие функции. К неличным формам относятся *Infinitive* (инфинитив), *Gerund* (герундий), *Participle I* (причастие 1), *Participle II* (причастие 2).

Таблица 5

Неличные формы глагола

Infinitive	to read	читать
Gerund	reading	чтение
Participle I	reading	читающий
Participle II	read	прочитанный



Инфинитив

Инфинитив (The Infinitive) является основной неличной формой глагола. Инфинитив называет действие, но не указывает лицо, число и наклонение. Формальный признак инфинитива – частица *to* (*to read*

– читать, *to live* – жить). Перевод инфинитива зависит от его функции в предложении. Инфинитив может выполнять следующие функции:

1) подлежащего:

To account for these variations is in principle is straightforward.

Объяснение этих изменений в принципе является простым;

2) части составного сказуемого:

The purpose of this catalyst is to accelerate the process of chemical reaction.

Назначение этого катализатора заключается в том, чтобы ускорить процесс химической реакции;

3) дополнения:

He often forgot to register the results of the experiment.

Он часто забывал записывать результаты эксперимента;

4) определения:

A thermometer is an instrument to show the temperature.

Термометр – это прибор, показывающий температуру;

5) обстоятельства:

The substance was placed in a cooling mixture to reduce its temperature.

Вещество было помещено в охлаждающую смесь, чтобы понизить его температуру.

Упражнение 9. Подчеркните в предложениях инфинитивы. Определите выполняемую инфинитивом функцию. Переведите предложения на русский язык.

1. To magnetize a body requires some energy.
2. To reduce power losses, thick wires should be used.
3. AC can be increased or decreased to meet industrial requirements.
4. No additional components were used since they were not needed to actuate the relay.
5. At least 90 percent of electric energy to be generated at present is AC.
6. Two additional pneumatic cylinders are used to block the conductor if necessary.
7. The alternator uses electromagnetism to change some of the engine's mechanical energy into electrical energy for charging the battery.
8. Some components use resistance to reduce current flow and change electrical energy into heat, light and motion.
9. The following terms are used to describe electricity: voltage, current, resistance and power.

10. One volt can push a certain amount of current, two volts twice as much and so on.



Перевод инфинитивных конструкций

Complex Object Construction (объектный инфинитивный оборот)

Объектный инфинитивный оборот выполняет функцию сложного дополнения и состоит из существительного в общем падеже или местоимения в объектном падеже и инфинитива. На русский язык такая конструкция переводится придаточным дополнительным предложением с союзами *что, чтобы, как*:

*I want **you to tell** us what happens inside the engine.*

Я хочу, чтобы **вы нам рассказали**, что происходит внутри двигателя.

После глаголов *to feel, to watch, to notice, to observe, to make, to have* частица *to* перед инфинитивом не употребляется:

*We noticed **the mixture change** its colour.*

Мы заметили, что **смесь меняет** свой цвет.

Упражнение 10. Подчеркните в предложениях объектный инфинитивный оборот. Переведите предложения на русский язык.

1. What two conditions are necessary to cause an electric current to flow?
2. It is necessary to have a force to make electrons move from their orbits.
3. Japanese designers believe a new ceramic engine to replace a conventional one.
4. Engineers suppose a new “night vision” system to enable drivers to see better after dark.
5. When you stand near the working engine you feel it vibrate.
6. We know metal to conduct electricity.
7. We saw the reaction run at reduced pressure.
8. We know physical changes to be caused by heat.



Complex Subject Construction (субъектный инфинитивный оборот)

Субъектный инфинитивный оборот состоит из существительного или местоимения в именительном падеже и связанного с ним по смыслу инфинитива. Инфинитив в данном случае обозначает действие и переводится глаголом-сказуемым, а стоящее между ними

сказуемое переводится неопределенно-личным предложением типа «*Известно, что...*», «*Говорят, что...*», «*Сообщают, что...*».

Two resistors are said to be joined in series when the end of the first resistor is coupled to the beginning of the second.

Говорят, что **резисторы соединены** последовательно, если конец первого соединен с началом второго.



Упражнение 11. Подчеркните в предложениях объектный инфинитивный оборот. Переведите предложения на русский язык.

1. Whenever the speed or velocity of a body changes the body is said to give acceleration.
2. Each type of atom is known to have a name and symbol.
3. Every battery is known to possess two terminals.
4. Ebonite, rubber and glass are considered to be good insulators.
5. Electricity is known to be able to travel instantly over a long piece of wire.
6. The atom is known to emit rays of different length.
7. The new device is reported to have been put into mass production.
8. This process was expected to be more effective.



Упражнение 12. Посмотрите видеоролик «The science of static electricity» на <http://ed.ted.com/lessons/the-science-of-static-electricity-anuradha-bhagwat>. После просмотра видеоролика ответьте на вопросы, перейдя по ссылке http://ed.ted.com/lessons/the-science-of-static-electricity-anuradha-bhagwat/review_open#question-1



Упражнение 13. Прочитайте и переведите текст «Types of Electricity» на русский язык.

TYPES OF ELECTRICITY

The two basic types of electricity are *static electricity* and *dynamic electricity*. The history of static electricity ways back to 16th century when the Greeks discovered that electric charge can be generated by rubbing amber with the piece of cloth. Thus static electricity is a friction produced as a result of rubbing two objects. Dynamic electricity is a complex process. In simple words the movement of electrons along an electric charge is known as dynamic electricity.

Static electricity

When two non-conductors – such as silk cloth and glass rod – are rubbed together, some electrons are freed. Both materials become electrically charged. One is lacking electrons and positively charged. The other has extra electrons and is negatively charged. These charges remain on the surface of the material and do not move unless the two materials touch or are connected by a conductor. Since there is no electron flow, this is called static electricity.

Dynamic electricity

When electrons are freed from their atoms and flow in a material, this is called dynamic electricity. If the free electrons flow in one direction, the electricity is called direct current (DC). This is the type of current produced by the vehicle's battery. If the free electrons change direction from positive to negative and back repeatedly with time, the electricity is called alternating current (AC). This is the type of current produced by the vehicle's alternator. It is changed to DC for powering the vehicle's electrical system and for charging the battery.

Both forms of electricity produce power. Static electricity produces the power to hold objects while current electricity generates the power to operate or run electric devices. Electric energy is the flow of electrons and protons, and static electricity and current electricity are the portions of electricity. Current electricity can be generated from various other energy sources such as nuclear energy, wind and water pressures, etc. Electricity has made our lives easier. Our survival without the energy sources from which we generate electric current further has become impossible now. The transfer of electrons produces a small electric current every time they move. As mentioned earlier this current is of many uses. Static electric current can pass through only insulators only like plastic and rubber, while dynamic electricity can travel through only conductors such as electric wires.

Источник: <http://www.autoshop101.com/forms/h1.pdf>



Герундий

Герундий (Gerund) является неличной формой глагола, выражает название действия и обладает свойствами как глагола, так и существительного. Образуется от инфинитива без частицы *to* прибавлением окончания *-ing*. В русском языке соответствующая кате-

горя отсутствует. Посредством герундия выражается выполнение, совершение действия, его процесс:

understanding – понимание

testing – тестирование.

Как правило, герундий не представляет трудности для понимания и перевода, если определить его функцию.

Герундий в предложении выполняет функции:

1) подлежащего

– переводится существительным либо инфинитивом:

Measuring temperature is necessary in many experiments.

Измерение температуры необходимо во многих исследованиях.

Getting several viewpoints is vital.

Чрезвычайно важно **иметь** несколько точек зрения;

2) именной части составного сказуемого

– переводится существительным:

*One of the effects of heat is **turning** a solid into liquid.*

Одним из действий тепла является **превращение** твердого вещества в жидкое;

3) дополнения

– переводится инфинитивом, существительным:

*We thought of **starting** another series of experiments.*

Мы подумывали о том, чтобы **начать** еще одну серию экспериментов.

*The turbulent flow of gases produces **cooling**.*

Турбулентное течение газов вызывает **охлаждение**;

4) обстоятельства

– переводится существительным:

*After **testing** the motor they put down the results.*

После **испытания** мотора они записали результаты;

5) определения

– переводится существительным:

*There are several ways of **producing** electricity.*

Имеется несколько способов **производства** электричества.

Упражнение 14. Подчеркните в предложении герундий. Определите выполняемую герундием функцию. Переведите предложение на русский язык.

1. The battery uses an electrochemical reaction to change chemical energy into electrical energy for starting, ignition, charging, lighting and accessories.
2. Starting the car is the battery's most important function.
3. The cycle of discharging and charging is repeated continuously and is called "battery cycling".
4. The current will continue flowing until the two metals become similar and the mixture becomes mostly water.
5. The magnetic field strength is changed by changing stronger (more current) or weaker (less current).
6. A motor-starter is a device for starting motors from rest by the simple act of closing the switch.
7. Without using superconducting materials it is impossible to perfect the system operation.
8. Brakes are as basic to the automobile as the engine drive train system and are responsible for slowing and stopping.
9. Ohm's Law can be put to good use in electrical troubleshooting.
10. A charged object may induce a charge in a nearby neutral object without touching it.



Упражнение 15. Посмотрите видеоролик «How Batteries Work», перейдя по ссылке

<http://ed.ted.com/lessons/why-batteries-die-adam-jacobson>. После просмотра видеоролика выполните тест, перейдя по ссылке <http://ed.ted.com/lessons/why-batteries-die-adam-jacobson#review>



Упражнение 16. Прочитайте и переведите текст «Battery Basics» на русский язык.

ELECTRICITY AND MAGNETISM*

Many similarities exist between electric and magnetic phenomena. A magnet has two opposite poles, referred to as north and south. Opposite magnetic poles attract each other, and similar magnetic poles repel each other, exactly as happens with electric charges.

* Учебные задания по английскому языку для студентов 2 курса специальности «Электроэнергетика и электротехника», 3 семестр [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 45 с.

The force with which magnetic poles attract or repel each other depends on the strength of the poles and the distance between them. This relationship is similar to the Coulomb's inverse square law for electric charges.

The similarities between electric and magnetic phenomena indicate that electricity and magnetism are related. Electricity produces magnetic effects and magnetism produces electric effects. The relationship between electricity and magnetism is called electromagnetism.

Magnetic Effects of Electricity

It has been noted that an electric field exists around any electric charge. If electric charges are moving, they constitute an electric current. The magnetic effect of electricity is demonstrated by the fact that a magnetic field exists around any electric current. The field can be detected when a magnet is brought close to the current-carrying conductor.

The magnetic field around an electric current can be thought of as lines of magnetic force that form closed circular loops around the wire that carries the current. The direction of the magnetic field can be determined by a convenient rule called the right-hand rule. To apply this rule, the thumb of the right hand is pointed in the direction in which the current is flowing and the fingers are curled around the wire. The direction of the fingers then indicates the direction of the lines of magnetic force. (The right-hand rule assumes that current flows from positive to negative.)

Motor Effect

As already stated, a magnetic field exists around a wire carrying an electric current, and a magnetic field exists between the two poles of a magnet. If the wire is placed between the poles, the magnetic fields interact to produce a force that tends to push the wire out of the field. This phenomenon, known as the motor effect, is used in electric motors.



Причастие

Причастие — это неличная форма глагола, которая соответствует причастию и деепричастию в русском языке. Причастие обладает свойствами прилагательного и выполняет функцию определения. В отличие от русского, английское причастие также обладает свойствами наречия и выполняет функцию обстоятельства. Причастия в английском языке представлены причастием I (Present Participle) и причастием II (Past Participle). Причастие I употребляется для образования видовре-

менных форм Continuous. Причастие II употребляется для образования пассивного залога и видовременных форм Perfect.

Существует пять основных форм причастий:

- 1) *using (Present Participle Active)* – использующий, используя;
- 2) *being used (Present Participle Passive)* – будучи использован, используемым;
- 3) *used (Past Participle)* – использованный;
- 4) *having used (Perfect Participle Active)* – использовав;
- 5) *having been used (Perfect Participle Passive)* – будучи использован.

Функции причастия I и II в предложении и способы перевода

Определение. Переводится причастием:

All moving parts of machines wear.

Все **движущиеся** детали машин изнашиваются.

The spent gases escape to the exhaust pipe.

Отработанные газы выходят через выпускную трубу;

– после определяемого слова – причастным оборотом или придаточным предложением:

*The stream of electrons **moving along the conductor** is called an electric current.*

Поток электронов, **движущихся в проводнике / которые движутся в проводнике**, называется электрическим током.

Обстоятельство. Переводится деепричастием или придаточным предложением:

Working with machines, sharp tools, motors, electricity, one must always be careful.

Работая с машинами, острыми инструментами, моторами, электричеством, нужно быть всегда внимательным.

Insulated, the wire may be used as a conductor.

Если провод изолирован, его можно использовать в качестве проводника.

Часть сказуемого. Переводится глаголом совершенного или несовершенного вида:

*The assistant was **preparing** the solution very carefully.*

Ассистент **готовил** раствор очень осторожно.

*They have considerably **developed** the engine.*

Они значительно **усовершенствовали** двигатель.

Упражнение 17. Подчеркните в предложении причастия. Определите выполняемую причастием функцию. Переведите предложение на русский язык.

1. An electric car developing the speed of 50 km/h is being designed.
2. Electronics play a direct role in all aspects of controlling engine operation, including the fuel and air flow control, ignition, exhaust and evaporative emission systems and diagnostic.
3. Fuses melt from the heat generated when too much current flows.
4. Being a semiconductor, germanium is widely used in transistors.
5. In modern, electronically controlled engines, fuel is injected into the intake port and is timed to coincide with the intake stroke.
6. Static electricity is a friction produced as a result of rubbing two objects.
7. If the free electrons change direction from positive to negative and back repeatedly with time, the electricity is called alternating current (AC).
8. Two types of fixed value resistors are used: wire-wound and carbon.
9. Source voltage is not affected by either current or resistance.
10. The ability to store charge is called capacitance and is measured in units called farads.



Перевод причастных оборотов

Причастия I и II с пояснительными словами образуют причастный оборот, который соответствует причастному или деепричастному обороту или придаточному предложению в русском языке.

*The method **used by our scientist** proved to be quite reliable.*

Метод, **который использовал наш ученый**,
оказался вполне надежным.

Упражнение 18. Подчеркните в предложении причастные обороты. Переведите предложения на русский язык.

1. Electrons in the inner rings are closer to the core, strongly attracted to the protons, and are called bound electrons.
2. Current is electrical flow moving through a wire.

3. Turning the control moves the sliding contact away from or toward the fixed end, increasing or decreasing the resistance.
4. All conductors carrying current create a magnetic field.
5. The magnetic field strength is changed by changing stronger (more current) or weaker (less current).
6. The resulting magnetic field pulls the armature down, closing the contacts and allowing power to the load.
7. By changing the direction of current flow, the core is “pulled in” or “pushed out”.
8. A diode acts much like a one-way valve, allowing current to flow in only one direction.
9. An electric current running through a wire produces a magnetic field around the wire.
10. Some materials, called conductors, allow an electric current to flow through them easily.



Упражнение 19. Прочитайте и переведите текст на русский язык.

BATTERY BASICS

The term ‘battery’ means an assembly of voltaic primary or secondary cells. Batteries of secondary cells are known also as storage batteries or accumulators. A primary cell is used once until it is discharged and then discarded. A secondary cell needs to be charged after it is made before use. Once discharged the cell can be recharged and used again.

In both primary and secondary batteries the individual cells consist of a positive and negative electrode immersed in an ion-conducting medium called the electrolyte and generally separated by a porous non-conducting diaphragm, called the separator. The electrodes, which must be electrically conducting, may consist of a single rod or plate, or a number of these welded or bolted together in parallel. In some cells (for example, the conventional primary ‘dry’ cell) the outer metal container may constitute one of the electrodes. The two electrodes have different electrical potentials when immersed in the common electrolyte and the difference between these potentials represents the e.m.f., or open circuit voltage, of the cell.

In both primary and secondary cells the electrical energy released during discharge is derived from the chemical energy liberated as a result

of the chemical reactions taking place in the cell. These reactions involve charged particles in the electrolyte, known as 'ions'. Ions, if positively charged, have a deficiency of electrons, and if negatively charged, carry an excess of electrons. As indicated below, certain ions tend to react with the electrode in their vicinity, causing a transfer of electrons from ions to electrode, or vice versa. If this reaction is allowed to proceed (for example, by closing the external circuit to which the battery is connected), the transfer of electrons from one electrode to the other gives rise to an electric current flowing in the external circuit conventionally from the positive to the negative electrode: the flow of electrons is in the opposite direction. Thus, an anodic reaction involving the release of electrons occurs at the negative electrode, and a cathodic reaction involving the capture of electrons at the positive terminal of the battery. In electrochemical reactors the reverse is true, i.e. anodic reaction at the positive and cathodic at the negative electrode.

Источник: http://www.helitavia.com/books/EE%20Reference%20Chapters/030_ch29.pdf



Упражнение 20. Выполните задание на тему «Electric current and potential difference», перейдя по ссылке <http://www.bbc.co.uk/education/guides/zsfgr82/test>

Тема 2. Синтаксические основы перевода

Учебные вопросы

- 2.1. Перевод простых предложений.
- 2.2. Перевод сложных предложений.

Изучив данную тему, студент должен:

иметь представление о типах предложений в английском языке;
знать структуру простого, сложносочиненного и сложноподчиненного предложений;

уметь анализировать структуру разных типов английских предложений и находить им соответствия в русском языке.

Методические рекомендации по изучению темы

При освоении темы необходимо:

✓ *изучить учебный материал* по теме, используя настоящее пособие;

✓ *дать определение понятиям:* простое предложение, сложносочиненное предложение, сложноподчиненное предложение, союз;

✓ *ответить на контрольные вопросы:*

1. Какое предложение называется простым?
2. Назовите основные члены простого предложения.
3. Какое предложение называется сложным?
4. Какое предложение называется сложносочиненным?
5. Какие союзы используются в сложносочиненном предложении?
6. Какое предложение называется сложноподчиненным?
7. Какие союзы используются в сложноподчиненном предложении?
8. Какие типы сложноподчиненных предложений в английском языке вам известны?
9. Каковы основные закономерности перевода сложных предложений с английского на русский язык?

✓ *выполнить практические задания.*



2.1. Перевод простых предложений

Простым предложением называется группа слов, выражающая законченную мысль и содержащая одно подлежащее и одно сказуемое.

We have received a detailed instruction containing all necessary data.

Мы получили детальную инструкцию, содержащую
все необходимые данные.

Сказуемое может быть выражено однородными членами, т. е. рядом глаголов в личной форме, соединенных союзом *and* или разделенных запятыми и согласованных с одним подлежащим:

The substance was weighted and then dissolved in the liquid.

Вещество было взвешено и затем растворено в жидкости.

Точно так же и подлежащее может состоять из однородных членов, т. е. из двух или более слов, соединенных союзом или разделенных запятыми и согласованных со своим общим сказуемым:

Resistance, current and voltage are interrelated.

Сопротивление, ток и напряжение взаимосвязаны.

Упражнение 21. Найдите подлежащее и сказуемое. Переведите предложения на русский язык.

1. Electric current can be demonstrated by connecting a small light bulb to an electric battery by two copper wires.
2. Current that flows back and forth, reversing direction again and again, is called alternating current.
3. The amount of current, voltage and resistance in any current are all related through an equation called Ohm's Law.
4. Substances that do not allow electric current to flow through them are called insulators, nonconductors or dielectrics.
5. Rubber, glass and air are common insulators.
6. In the electrical form energy can be transmitted and controlled with relative simplicity, reliability and efficiency.
7. Electrical techniques are widely used in the measurement and control of non electrical quantities, for example, the measurement of pressure and the control of a valve to regulate the pressure.
8. A great amount of electrical energy can be created by wind-powered generators.
9. At present industrial power supply systems employ three-phase alternating current.
10. Early electric power stations were built in towns for supplying lighting and transportation facilities as well as in the vicinity of factories.



Упражнение 22. Прочитайте текст и переведите его на русский язык.

ELECTRIC CIRCUITS

An electronic circuit is composed of individual electronic components, such as resistors, transistors, capacitors, inductors and diodes, connected by conductive wires or traces through which electric current can flow. The combination of components and wires allows various simple and complex operations to be performed: signals can be amplified, computations can be performed, and data can be moved from one place to another.

Circuits can be constructed of discrete components connected by individual pieces of wire, but today it is much more common to create interconnections by photolithographic techniques on a laminated substrate (a printed circuit board or PCB) and solder the components to these interconnections to create a finished circuit. In an integrated circuit or IC, the components and interconnections are formed on the same substrate, typically a semiconductor such as silicon or (less commonly) gallium arsenide.

An electronic circuit can usually be categorized as an analog circuit, a digital circuit, or a mixed-signal circuit (a combination of analog circuits and digital circuits).

Breadboards, perfboards and stripboards are common for testing new designs. They allow the designer to make quick changes to the circuit during development.

Источник: https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_circuit

Упражнение 23. Выполните тест на тему «Series and parallel circuits», перейдя по ссылке <http://www.bbc.co.uk/education/guides/z437hyc/test>

2.2. Перевод сложных предложений



Перевод сложносочиненных предложений

Сложносочиненное предложение состоит из двух или нескольких равноправных по смыслу предложений, соединенных в одно целое при помощи сочинительной связи. Это означает, что простые предложения не зависят друг от друга грамматически в составе

сложносочиненного предложения, которое может быть расчленено на простые предложения без искажения смысла. Простые предложения, входящие в состав сложносочиненного предложения, могут соединяться двумя способами:

1) при помощи сочинительных союзов *and* – и, *besides* – кроме того, *but* – но, а, *however* – однако, *or* – или, *still* – и всё же, и всё-таки, *while* – в то время как и др.

Между предложениями, соединенными сочинительными союзами, обычно ставится запятая.

An electric charge can attract or repel, and it will demonstrate this ability as soon as another charge is brought near it.

Электрический заряд может притягиваться или отталкиваться, и он продемонстрирует эту способность, как только другой заряд появится около него;

2) бессоюзным способом – при помощи интонации и знаков препинания. При бессоюзном соединении предложения отделяются друг от друга точкой с запятой или запятой, реже – двоеточием или тире, а при чтении – понижением голоса в конце каждого предложения:

This is a problem (on which) we will spend much time.

Это проблема, на которую мы потратим много времени.

Упражнение 24. Переведите сложносочиненные предложения на русский язык.

1. Electronics are being used now in the automobile and it probably will be used even more in the future.
2. A variety of engine types have been produced, but one class of engine is most used: the internal combustion, piston-type, 4 stroke/ cycle, gasoline fueled, spark ignited (SI), liquid-cooled engine.
3. In the past automatic transmissions have been controlled by a hydraulic and pneumatic system, but the industry is moving toward electronic controls.
4. The evolution of electronic systems in automobiles has been spectacular growth, automotive electronics is now estimated to account for 10 % to 25 % of the cost of the vehicle.
5. There are many types of semiconductor devices, but transistors and diodes are two of the most important in automotive electronics.

6. The earliest transistors were made from germanium, but today silicon is the most commonly used semiconductor material for making diodes, transistors and other semiconductor devices.
7. Diodes are static circuit elements; they do not gain or store energy.
8. The transformer is a well-known device, many excellent texts analyze and describe its operation at practically all levels of sophistication.



Перевод сложноподчиненных предложений

Сложноподчиненное предложение состоит из главного предложения и одного или нескольких придаточных, которые поясняют главное. Придаточное предложение может соединяться с главным подчинительными союзами, союзными словами или без союзов. Существуют следующие типы придаточных предложений: 1) придаточные подлежащные; 2) придаточные предикатные; 3) придаточные определительные; 4) придаточные дополнительные; 5) придаточные обстоятельственные.

Придаточные подлежащные стоят перед сказуемым и чаще всего вводятся союзами *that, what*, что соответствует в русском языке словам **то, что**. Также придаточные подлежащные могут вводиться союзными словами *who* – кто, *whose* – чей, *when* – когда, *why* – почему.

That the method is too complicated is obvious.

То, что этот метод слишком сложный, является очевидным.

Who will do it depends on the circumstances.

Кто будет это делать, зависит от обстоятельств.

Придаточные предикатные являются смысловой частью сказуемого, стоят после глагола-связки (обычно *be*) и могут вводиться теми же союзами и союзными словами, что и придаточные подлежащные:

*The decision was **that** the similarities and differences should be explored in detail.*

Было принято решение **о том, что** сходства и различия должны быть тщательно исследованы.

Упражнение 25. Переведите сложноподчиненные предложения на русский язык.

1. What has been said above indicates one of the limitations of this method.
2. The question is whether this scientific model will apply to the industrial plant.
3. A serious difficulty will be in that such compounds have not yet been considered.
4. Whether these two phenomena are related has yet to be discovered.
5. The question remains whether this approach is applicable in all cases.
6. Which method is preferred is depends entirely on the circumstances.
7. How it has been done does not matter.
8. The result is that after many modifications a program becomes nearly unintelligible.

Придаточные определительные всегда стоят справа от определяемого слова, обычно не отделяются запятой и могут вводиться разными союзами и союзными словами – **whose, who, why, which, that**.

*The few facts **that** he mentioned were interesting and important.*

Те немногие факты, **которые** он упомянул,
были интересными и важными.

Придаточные дополнительные стоят после сказуемого, отвечают на вопрос «**что?**» и могут вводиться союзами – **that, if, whether**, которые соответствуют в русском языке частице **ли**, а также союзными словами **what** – то, что, **who** – кто, **whom** – кого, **whose** – чей, **which** – который, **where** – где, куда, **why** – почему, **how** – как.

*We did not know **that** he was responsible for this work.*

Мы не знали, **что** он ответственный за эту работу.

Придаточные обстоятельственные бывают разных типов: времени, места, причины, уступительные, условные – и поэтому могут вводиться многими союзами:

- 1) *придаточные места:* **where** – где, куда:

Where there is a will, there is a way.

Там, где есть желание, есть и средство;

- 2) *придаточные времени действия:* **when** – когда, **while** – в то время как, **before** – до того как, **after** – после того как, **till, until** – до тех пор как:

*Problems cannot be solved **until** they are accurately defined.*

Проблемы не могут быть решены **до тех пор,**
пока они не будут точно определены;

3) уступительные придаточные: **though, although, while** — хотя:

*Although a new method can be used to study these
systems we will use the old one.*

Хотя новый метод может быть использован для изучения
этих систем, мы всё же будем использовать старый;

4) придаточные цели: **that** — чтобы, **in order to** — для того чтобы:

In order not to have interference two different sources were used.

Чтобы не было взаимовлияния, использовались
два разных источника;

5) придаточные следствия: **so that** — так чтобы:

*They gathered together round the table **so that** they
could review the procedures.*

Они сели за круглый стол, **(так) чтобы** обсудить методы;

6) придаточные причины: **as** — так как, **since** — поскольку:

Since aluminium is light and strong it is used in aircraft industry.

Поскольку алюминий легкий и прочный, он используется
в авиационной промышленности;

7) придаточные условия: **if** — если, **unless** — если... не, **as soon as**
— как только:

*You will be informed **as soon as** the drawings are received.*

Вам сообщат, **как только** чертежи будут получены.

Упражнение 26. Переведите сложноподчиненные предложения
на русский язык.

1. In order to take advantage of the engine weight for traction, many present-day cars combine steering drive wheels in the front (the so-called front wheel drive cars).
2. Although rapid technological advances in the control of the IC engine have been achieved through the use of electronics, the fundamental mechanical configuration has remained unchanged.
3. The ignition system provides the high voltage pulse that initiates the arc.
4. If an electric current flows around a loop of wire with a bar of iron through it, the iron becomes magnetized.

5. When current is passing through a resistor its temperature rises high.
6. As engine speed increases, the distributor shaft rotates faster, and the weights are thrown outward by centrifugal force.
7. Since charge is measured in coulombs and time in seconds then logically the unit for electric current would be coulomb/second.
8. Transistors are active elements because they can amplify or transform a signal level.
9. In engineering it is important to practice reading tables, charts, diagrams and graphs because so much information is presented in these ways.



Упражнение 27. Прочитайте и переведите текст на русский язык.

OTHER SOURCES OF ELECTRIC CURRENT*

There are many sources of electric current other than generators and electrolytic cells. Fuel cells, for example, produce electricity through chemical reactions. Unlike electrolytic cells, however, fuel cells do not store chemicals and therefore must be constantly refilled.

Certain sources of electric current operate on the principle that some metals hold onto their electrons more strongly than other metals do. Platinum, for example, holds its electrons less strongly than aluminum does. If a strip of platinum and a strip of aluminum are pressed together under the proper conditions, some electrons will flow from the platinum to the aluminum. As the aluminum gains electrons and becomes negative, the platinum loses electrons and becomes positive.

The strength with which a metal holds its electrons varies with temperature. If two strips of different metals are joined and the joint heated, electrons will pass from one strip to the other. Electricity produced directly by heating is called thermoelectricity.

Some substances emit electrons when they are struck by light. Electricity produced in this way is called photoelectricity. When pressure is applied to certain crystals, a potential difference develops across them.

* Учебные задания по английскому языку для студентов 2 курса специальности «Электроэнергетика и электротехника», 3 семестр [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 45 с.

Electricity thus produced is called piezoelectricity. Some microphones work on this principle.



Упражнение 28. Выполните задание по теме «Electrical Power», перейдя по ссылке <http://www.bbc.co.uk/education/guides/zgfwxnb/test>

Тема 3. Лексические основы перевода

Учебные вопросы

- 3.1. Словообразование.
- 3.2. Перевод терминов. Перевод терминологических сочетаний.
- 3.3. Перевод сокращений и аббревиатур.
- 3.4. Перевод многозначных и интернациональных слов.

Изучив данную тему, студент должен:

иметь представление о закономерностях перевода терминов, многозначных и интернациональных слов;

знать способы образования терминов, соответствия основным базовым терминам, основные типы аббревиации в предметной области;

уметь переводить простые и сложносоставные термины, аббревиатуры, многозначные и интернациональные слова с английского на русский язык.

Методические рекомендации по изучению темы

При освоении темы необходимо:

✓ *изучить учебный материал* по теме, используя настоящее пособие;

✓ *дать определение понятиям:* термин, сложный термин, терминологическое словосочетание, аббревиатура, «ложный друг переводчика»;

✓ *ответить на контрольные вопросы:*

1. Что понимается под термином?
2. Какая структура может быть у термина-слова?
3. Как зависит перевод от структуры термина?
4. Что понимается под эквивалентом?

5. Что понимается под терминологическим сочетанием?
6. Каковы закономерности перевода терминологических сочетаний с английского на русский язык?
7. Что понимается под сокращенными словами и аббревиатурами?
8. Каковы закономерности перевода сокращенных слов и аббревиатур?
9. Что понимается под «ложными друзьями переводчика»?



3.1. Словообразование

Таблица 6

Основные суффиксы существительных

Суффикс	Значение суффикса	Исходное слово	Производное слово
-er/-or	лицо/механизм, выполняющий действие	work, create	worker, creator
-ian	профессия	electric	electrician
-ist	профессия	physics	physicist
-ing	действие в процессе	build	building
-ment	отвлеченные понятия (абстрактные существительные)	move	movement
-th		strong	strength
-ion/-ation		continue, reflect	continuation, reflection
-sion/-ssion		decide, transmit	decision, transmission
-ance/-ancy		resist, expect	resistance, expectancy
-ence/-ency		exist, frequent	existence, frequency
-age		содержание чего-либо (единиц измерения)	short

Суффикс	Значение суффикса	Исходное слово	Производное слово
-ity	состояние, условие, качество	elastic	elasticity
-ness		effective	effectiveness

Упражнение 29. Изучите таблицу «Основные суффиксы существительных». Переведите слова. Добавьте свои примеры, пользуясь словарем.

Упражнение 30. Пользуясь словарем, образуйте существительные при помощи суффиксов и переведите слова на русский язык:

- er/-or: programme, operate, deal, engine, develop;
- ance/-ence: perform, independent, important, resist, accord;
- ist: analyze, journal;
- ment: measure, equip, require, agree;
- ion/-tion: combine, educate, explain, inform, define, describe, specify, notate.

Таблица 7

Основные суффиксы прилагательных

Суффикс	Значение суффикса	Исходное слово	Производное слово
-able/-ible	наличие признака, свойств и качеств, выраженных основой	comfort	comfortable
-ic (al)		period	periodic
-al		nature	natural
-ant/-ent		resist, differ	resistant, different
-ful		power	powerful
-ive		effect	effective
-ous		vary	various
-y		might	mighty
-ish		наличие признака в слабой степени	blue
-less	отсутствие качества, признака	use	useless

Упражнение 31. Изучите таблицу «Основные суффиксы прилагательных». Переведите слова. Добавьте свои примеры, пользуясь словарем.

Упражнение 32. Пользуясь словарем, образуйте прилагательные при помощи суффиксов и переведите слова на русский язык:

- al**: centre, science, physics;
- ful**: use, help, care, colour;
- less**: use, help, care, colour;
- able**: compare, measure;
- ous**: ferrum, danger;
- ive**: act, interact, conduct;
- ic**: magnet, period, atom.

Таблица 8

Основные суффиксы глаголов

Суффикс	Значение суффикса	Исходное слово	Производное слово
-ate	подвергать воздействию; превращать в то, на что указывает основа	active	to activate
-ify		pure	to purify
-ize		memory	to memorize
-en		deep	to deepen

Упражнение 33. Изучите таблицу «Основные суффиксы глаголов», переведите слова. Добавьте свои примеры, пользуясь словарем.

Упражнение 34. Пользуясь словарем, образуйте глаголы при помощи суффиксов и переведите слова на русский язык:

- ify**: simple, qualification;
- ize**: normal, real, solid, computer;
- ate**: regular;
- en**: hard, threat, wide, white.

Таблица 9

Приставки с отрицательным значением

Приставка и ее значение	Исходное слово	Производное слово
un- (не-, без-, раз-)	necessary	unnecessary
in- (не-, без-)	organic	inorganic
im- (не-, без-)	pure	impure
il- (не-, без-)	logical	illogical
ir- (не-, без-)	rational	irrational
non- (не-, без-)	breakable	non-breakable
dis- (раз-, не-, без-)	believe, comfort	disbelieve, discomfort
mis- ('неверно')	understand	misunderstand

Упражнение 35. Изучите таблицу «Приставки с отрицательным значением», переведите слова. Добавьте свои примеры, пользуясь словарем.

Упражнение 36. Составьте отрицательные существительные при помощи приставок *un-*, *in-*, *dis-*, *mis-*:
honesty, certainty, security, dependence, importance, employment, connection, belief, ability.

Упражнение 37. Допишите отрицательные приставки следующим прилагательным.

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. an __friendly look | 6. an __definite article |
| 2. an __interesting book | 7. an __correct answer |
| 3. an __natural colour | 8. an __direct speech |
| 4. an __possible answer | 9. an __regular verb |
| 5. an __personal letter | 10. an __responsible person |

Таблица 10

Прочие приставки

Приставка и ее значение	Исходное слово	Производное слово
anti- (анти-, противо-)	corrosion	anticorrosion
co- (совместно)	operate	cooperate
de- (лишать, удалять)	formation	deformation
extra- (чрезвычайно)	ordinary	extraordinary
ex- (бывший)	president	ex-president
inter- (между, среди, взаимно)	active	interactive
over- (сверх, чрезмерно)	production	overproduction
post- (после-)	surgical	postsurgical
pre- (до-)	historic	prehistoric
re- (пере-)	equip	reequip
sub- (под-)	system	subsystem
trans- (через, меж-)	plant	transplant
ultra- (ультра-, сверх-)	violet	ultraviolet
under- (недо-)	estimate	underestimate

Упражнение 38. Изучите таблицу «Прочие приставки». Переведите слова. Добавьте свои примеры, пользуясь словарем.

3.2. Перевод терминов. Перевод терминологических сочетаний



Перевод терминов

Характерной особенностью языка научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин – это слово или устойчивое словосочетание, которое имеет строго определенное значение в той или иной области науки и техники.

Термины по своему строению бывают:

а) простыми (состоящими из одного слова):

design (конструирование, проект),

circuit (цепь),

voltage (напряжение);

б) сложными (состоящими из двух слов, которые пишутся либо слитно, либо через дефис):

flywheel (маховик),

fail-safe (безопасный);

в) терминами-словосочетаниями (состоящими из двух и более слов):

electric motor (двигатель),

hydraulic hammer (гидравлический молот).

Перевод терминологических сочетаний

Наибольшие трудности при переводе вызывают терминологические сочетания. Трудности перевода связаны с тем, что составные части словосочетания и связи между ними могут быть различными. Порядок перевода обуславливается смысловыми связями между определениями и определяемым словом. При переводе сложных терминов целесообразно пользоваться «правилом ряда». Перевод следует начинать справа налево с последнего существительного, которое является определяющим компонентом, а затем последовательно переводят каждую смысловую группу:

the electric equipment supply – питание электрооборудования;

time and power settings – установка времени и мощности.

Особое место в современной научно-технической литературе занимают многокомпонентные термины, они могут представлять значительные трудности при переводе:

heavy steel and welder or cold riveted structure – конструкция,
выполненная из тяжелых стальных сварных
или наклепанных листов.

Наиболее сложными для перевода являются термины, составные части которых имеют разные значения:

sliding gage – штангенциркуль.

Термин *gage* можно перевести как шаблон, калибр, лекало, измеритель. Такие слова, имеющие несколько словарных эквивалентов, переводятся методом подбора точного значения в конкретном контексте. Работая над переводом терминов-словосочетаний, переводчик обычно использует следующие приемы:

а) описательный прием – передача слов с помощью расширенного объяснения значения английского слова. Этот прием применяется тогда, когда отсутствует соответствующее значение слова в русском языке;

б) калькирование – перевод английского слова или выражения путем точного воспроизведения средствами русского языка (*step up relay* – шаговое реле; *radio transmitter* – радиопередатчик);

в) транскрибирование – передача произношения английского слова русскими буквами, используется как основной прием при передаче имен собственных, названий и т. п. (*House Co* – компания Хаус);

г) транслитерация – передача буквами русского алфавита написания английского слова без учета произношения (*radar* – радар, *laser* – лазер);

д) перевод с использованием различных предлогов (*data processing equipment* – оборудование для обработки данных).

Упражнение 39. Переведите следующие термины на русский язык. К какому типу они относятся?

Substance, friction, heat, light, pressure, motion, particle, free electrons, bound electrons, protons, neutrons, charge, negative charge, positive charge, conductor, nonconductor, insulator, semiconductor, circuit, property, core, inner ring, outer ring, electric current, voltage, current, resistance, magnetic field, static electricity, dynamic electricity, power, volt, ohm, filament transformers, alternating magnetic field, frequency operation, cross-sectional area, reluctance.



Упражнение 40. Посмотрите видеоролик «Electric Vocabulary», перейдя по ссылке, и выпишите термины по теме «Electricity».
<http://ed.ted.com/lessons/electric-vocabulary>

Упражнение 41. Приведите собственные примеры терминов (15–20) из области науки, в которой вы специализируетесь.

Упражнение 42. Проанализируйте термины в следующих предложениях и переведите их на русский язык. Какие приемы перевода вы использовали?

1. *Electricity* is associated with *electric charge*, a property of certain *elementary particles* such as *electrons* and *protons*, two of the basic particles that make up the *atoms* of all ordinary matter.
2. *Substances* that do not allow electric current to flow through them are called *insulators*, *nonconductors*, or *dielectrics*.
3. The ground can receive almost any amount of charge because Earth, being neutral, has an enormous *capacitance*.
4. Current that flows in one direction only, such as the current in a battery-powered flashlight, is called *direct current*.
5. Current that flows back and forth, reversing direction again and again, is called *alternating current*.
6. Magnetism is an aspect of *electromagnetism*, one of the fundamental forces in nature.
7. As the *resistance* of the *voltmeter* is very high, the current passing through it is very small.
8. The *generator* has a *permanent magnet* that spins between two *fixed coils of wire*.
9. Direct current installations usually have different types of *sockets*, *switches* and *fixtures*, mostly due to the *low voltages* used, from those suitable for *alternating current*.
10. *High voltage* direct current is used for *long-distant point-to-point power transmission* and for submarine cables, with voltages from a few *kilovolts* to approximately one *megavolt*.

3.3. Перевод сокращений и аббревиатур



В языке английской научно-технической литературы имеется большое число сокращений. В английском техническом языке можно выделить следующие типы аббревиатур:

1) буквенные, например: *d.c.* (постоянный ток), *e.m.f.* (ЭДС).

Среди буквенных сокращений имеется значительная группа сокращенных латинских устойчивых словосочетаний типа:

a.m. — ante meridiem — до полудня;

p.m. — post meridiem — после полудня.

Некоторые из них превратились в символы, которые при чтении заменяются английским переводом:

i.e. — id est (читается *that is*) — то есть;

e.g. — exempli gratia (читается *for example*) — например;

2) слоговые: *radsta* = *radio station* (радиостанция), *maxcap* = *maximum capacity* (максимальная ёмкость);

3) усеченные слова: *amp.* (*ampere*), *chute* (*parachute*), *fig* (*figure*);

4) смешанные аббревиатуры, состоящие из букв, слогов, цифр: *H-bomb* — *hydrogen bomb* (водородная бомба), *radar* — *radio determination and ranging* (радиолокационная система).

В настоящее время наблюдается рост терминологических сокращений. Это объясняется тем, что сложные слова и словосочетания громоздки и неудобны, поэтому появляется стремление передать их кратко. Обычно в конце каждого словаря имеется список сокращений и условных обозначений, которыми нужно пользоваться при переводе.

Написание сокращений не является единообразным. Одни и те же сокращения пишутся и прописными, и строчными буквами, иногда они разделяются точками, иногда пишутся слитно.

Встречаются и сокращения, отсутствующие в специальном словаре. Если такое сокращение относится к узкой области знаний или малоупотребительно, в начале работы или в конце ее можно встретить расшифровку. Если таковой нет, то переводчику необходимо расшифровать такое сокращение, опираясь на контекст, и дать как полный вариант, так и сокращенный. Рекомендуется придерживаться типа сокращения в подлиннике: если в оригинале в тексте сокращение дается по начальным буквам, то нужно давать такой

вариант в переводе, если слово сложносокращенное, то стараться придерживаться такого же варианта.

Также необходимо помнить, что в русском научно-техническом стиле сокращенные слова употребляются значительно реже, поэтому многие английские сокращения необходимо развертывать в полнобуквенные слова.

Упражнение 43. Проанализируйте следующие сокращения и переведите предложения на русский язык. К какому типу они относятся?

1. **A.C.** is widely used in everyday life, **e.g.** for heating and lighting purposes.
2. Besides the so-called small **cal.**, there is another much greater unit of heat **i.e.** kilocalorie or kilogram calorie.
3. Most substances are known in at least three different states, **viz.:** a solid, a liquid and a gaseous form.
4. We know many forms of energy, **e.g.** electrical energy, chemical energy, atomic energy, **etc.**
5. At the **atm. press.** of 14,7 **lb. per sq. in.**, the **temp.** of the **b.p.** of water is 100 °C, but the **temp.** increases with the press.
6. **H-bomb** and **A-bomb** are the weapons of mass destruction.
7. It is estimated that one pound of **U 235** is equivalent to the energy produced through the burning of 15 to 20 thousand tons of **T.N.T.**
8. Gamma rays are identical with **X-rays** produced in an **X-ray** tube operated at very high voltage.
9. Alternating current with frequency of 50 **c/s** is widely used in industry.
10. Voltage up to 250 **V** is called low.

Упражнение 44. Найдите аутентичный текст по вашей специальности, где содержатся сокращения и аббревиатуры. Выпишите 10 аббревиатур и сокращений из текста, разверните в полный вариант. Переведите их на русский язык.

3.4. Перевод многозначных и интернациональных слов



Для терминов характерно явление многозначности: один и тот же термин может использоваться в различных областях науки и техники, например:

lens – линза, лупа (*opt.*); хрусталик глаза (*med.*);

power – сила, мощность, энергия (*физ.*);
сила увеличения линзы, микроскопа (*опт.*).

Трудность перевода в данном случае заключается в выборе правильного значения многозначного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно выяснить общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить, к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Например, термин *design* в тексте по машиностроению переводится на русский язык словом «конструирование», а в тексте по строительству – словом «проектирование». Поэтому, прежде чем приступить к переводу на русский язык, нужно установить, о чём идет речь в данном отрывке текста.

При переводе должно быть соблюдено единство терминологии, присущей данной области знаний. Рекомендуется использовать термины, установленные соответствующими государственными терминологическими стандартами. Рекомендуется также использовать в качестве источника технических терминов специальные двуязычные словари и одноязычные толковые словари.

Упражнение 45. С помощью словаря (Lingvo, Multitran) определите, к какой области науки и техники относятся следующие термины: shoe, arm, loop, speed, power, level, rectifier, handling, table, field, test, technique, engine, oil.



В английском языке довольно часто встречаются слова из блока интернациональной лексики, имеющие сходное написание или звучание. Подобные термины составляют международный фонд научной терминологии. Например, *contrast* – контраст, *manager* – менеджер, *inflation* – инфляция, *television* – телевидение, *ohmmeter* – омметр, *newton* – ньютон, *computer* – компьютер.

Однако слова такого рода могут как помогать, так и мешать при переводе. Происходит это в том случае, когда заимствованное слово приобретает новые значения. В этом случае его семантическая структура полностью меняется или же встречаются чисто случайные совпадения. Такие слова принято называть псевдоинтернационализмами, или «ложными друзьями переводчика». Часто ближайший контекст исключает неправильное понимание. Сложнее дело обстоит, когда в разных языках подобные слова принадлежат к одному

кругу понятий, но интерпретация у них разная, например: *decade* – десятилетие (англ.), декада – десять дней (рус.); *accurate* – точный (англ.), а не аккуратный (рус.); *control* – не только контролировать, но и управлять.

Упражнение 46. Переведите следующие слова – «ложные друзья» переводчика:

accuracy, actually, alternative, application, argument, armature, balance, construction, control, complex, data, distance, direction, effect, elevator, figure, formal, gas, graph, graphic, instrument, location, lunatic, model, motion, operation, original, principle, progressive, separate, special, subject, technique.

Упражнение 47. Изучите следующие группы слов, обратите внимание на разницу в значениях на русском и английском языках, найдите соответствующие эквиваленты в русском языке:

1) actual // актуальный; 2) appellation // апелляция; 3) aspirant // аспирант; 4) balloon // баллон; 5) baton // батон; 6) billet // билет; 7) compositor // композитор; 8) concern // концерн; 9) depot // депо; 10) direction // дирекция; 11) fabric // фабрика; 12) genial // гениальный; 13) intelligence // интеллигенция; 14) motion // моцион; 15) motorist // моторист; 16) obligation // облигация; 17) physique // физик; 18) probe // проба; 19) protection // протекция; 20) pathos // пафос.



Упражнение 48. Выполните задание по теме «Monitoring and Measuring a.c.», перейдя по ссылке <http://www.bbc.co.uk/education/guides/zqq77ty/test>

Тема 4. Трудности перевода научно-технических текстов

Учебные вопросы

- 4.1. Переводческое преобразование текста.
- 4.2. Переводческие ошибки.

Изучив данную тему, студент должен:

иметь представление о возможных изменениях текста при переводе с английского на русский язык;

знать применяемые в переводе трансформации;
уметь производить преобразование текста с помощью трансформаций, редактировать готовый перевод.

Методические рекомендации по изучению раздела

При освоении раздела необходимо:

✓ *изучить учебный материал* по теме, используя материалы настоящего пособия;

✓ *дать определение понятиям* «трансформация», «разноструктурные языки», «ошибки»;

✓ *ответить на контрольные вопросы:*

1. Какие трансформации возможно использовать при переводе текста?
2. Зачем требуется применение трансформаций текста?
3. Что понимается под ошибкой в переводе?
4. Какие ошибки можно обнаружить в переводе?
5. Какие ошибки в переводе считаются грубыми?



4.1. Переводческое преобразование текста



Английский и русский языки обладают разными структурами, поэтому при переводе достаточно сложно воспроизвести исходную форму предложений. При переводе технического текста на русский язык необходимо сохранить фактологическую информацию, терминологическую точность, объективность подачи информации, но можно вносить изменения в структуру предложения, так чтобы

переводной текст соответствовал нормам русского языка. Для этого приходится применять так называемые трансформации.

Выделяют десять типов переводческих трансформаций:

- 1) перестановка членов предложения (например, изменение порядка слов);
- 2) опущение избыточной информации;
- 3) добавление поясняющих слов;
- 4) грамматические замены (например, типа предложения, залога);
- 5) членение предложения (например, из одного сложного делаем два простых);
- 6) объединение предложений (например, двух простых в одно сложное);
- 7) лексико-семантические замены (использование слов с похожим значением);
- 8) конкретизация (замена слова с более широким значением на слово с более узким значением);
- 9) генерализация (замена слова с более узким значением на слово с более широким значением);
- 10) целостное преобразование (полное перефразирование предложения с обязательным сохранением смысла).

Упражнение 49. Сделайте конспект части учебного пособия [11], где говорится о типах переводческих трансформаций:

Упражнение 50. Проанализируйте перевод следующих предложений. Какие переводческие трансформации использовались при переводе?

1. Engines do not wear well.

Двигатели плохо сопротивляются износу.

2. Installation of the automatic equipment must be performed neatly and carefully to assure dependable operation throughout its service life.

Установка автоматического оборудования должна выполняться очень тщательно, чтобы обеспечить его надежную работу в течение всего срока службы.

3. The object and purpose of the invention.

Цель изобретения.

4. The schematic drawing of the boiler configuration is shown in Fig. 1.

Схематический чертеж котла показан на рисунке 1.

5. The diagram lacks certain required details.
 Диаграмма не содержит некоторых необходимых подробностей.
6. The turbine has failed the acceptance test.
 Турбина не прошла приемочный тест.
7. Coil gradient.
 Перепад температуры между катушкой и окружающим маслом.
8. Regardless of these details, the temperature can be altered at least 500 °C by choosing gases with widely different hydrodynamic and thermodynamic properties.
 Независимо от этих особенностей, температура может быть повышена, по крайней мере, до 500 °C, при условии выбора газов с самыми различными гидродинамическими и термодинамическими свойствами.
9. Static stress, if held to practical limits, is not the major criterion for determining service life of the elastomer.
 Статическое напряжение не является основным критерием для определения срока службы эластомеров.
10. The electronegativity of an element we shall consider to be the sum of the first ionisation potential and the electron affinity.
 Мы будем считать, что электроотрицательность элемента равна сумме первого ионизационного потенциала и сродства электронов.

4.2. Переводческие ошибки



При переводе технических текстов важна точность информации, целостность терминологии и верная передача смысла текста. Однако независимо от предъявленных требований переводчик может делать типичные ошибки. Самые основные ошибки можно разделить на 4 вида:

1) **лексическая ошибка** – неправильное использование значения переводимого слова. Например:

Исходное слово	Перевод	Рекомендуемый перевод
technique	техника	метод
unidirectional current	ток разного направления	однонаправленный ток

2) **грамматическая ошибка** – нарушение грамматических правил перевода. Например:

Исходное слово	Перевод	Рекомендуемый перевод
joined	соединяющийся	соединенный
changing	изменивший(ся)	изменяющий(ся)

3) **синтаксическая ошибка** – перевод синтаксической конструкции, нехарактерный для русского языка.

Исходное предложение	Перевод	Рекомендуемый перевод
The highest potential commonly developed by such generators is 1500 V.	Наивысший потенциал обычно развивается такими генераторами в 1500 В.	Максимальное напряжение таких генераторов обычно составляет 1500 В.

4) **стилистическая ошибка** – нарушение стиля при переводе.

Исходное предложение	Перевод	Рекомендуемый перевод
In older machines this reversal is accomplished by means of a commutator, a split metal ring mounted on the shaft of the armature.	В старых машинах это изменение достигается средствами коммутаторов, разорванное металлическое кольцо, надетое на тело якоря.	В старых машинах реверсирование осуществляется посредством коммутатора, который представляет собой разрезанное металлическое кольцо, закрепленное на оси якоря.

Однако самыми грубыми являются смысловые ошибки. Такие ошибки искажают информацию, заложенную в исходном тексте. Чтобы их избежать, надо стараться полностью проникнуть в смысл текста, понять значения отдельных слов, грамматических конструкций.

Упражнение 51. Прокомментируйте вариант перевода. Какие ошибки (лексические, грамматические, синтаксические, стилистические) были допущены? Какие переводческие трансформации были использованы при переводе предложений?

51.1

Исходная единица	Перевод	Рекомендуемый перевод
terminals	концы	выводы
to produce	для производства	для получения
provide a means	предоставить возможность	обеспечить средство
is accomplished	совершает, осуществляет	совершается, осуществляется
carbon	карбон	углерод

51.2

Исходное предложение	Перевод	Рекомендуемый перевод
To produce a steady flow of unidirectional, or direct current from such a device, it is necessary to provide a means of reversing the current flow outside the generator once during each revolution.	Для производства постоянного электрического потока однонаправленного или постоянного тока в некотором устройстве необходимо снабжать движущиеся части током снаружи генератора один раз в течение каждого оборота	Для получения тока с помощью таких генераторов необходимо обеспечить средства для реверсирования тока вне генератора при каждом его обороте.
Thus there is a flow of unidirectional current in the outside circuit to which the generator is connected.	Есть поток однонаправленного тока во внешней цепи, с которым соединяется генератор.	Таким образом, есть поток однонаправленного тока во внешней цепи, с которым соединяется генератор.
DC generators are usually operated at fairly low voltage to avoid the sparking between brushes and commutator that occurs at high voltage.	Генераторы DC обычно управляются при довольно низком напряжении, чтобы избежать зажигания между щетками и коммутатором, который происходит при высоком напряжении.	Генераторами постоянного тока обычно управляют при довольно низком напряжении, чтобы избежать искрения между щетками и коммутатором, которое происходит при высоком напряжении.

Исходное предложение	Перевод	Рекомендуемый перевод
Fixed brushes of metal or carbon are held against the commutator as it revolves, connecting the coil electrically to external wires.	Неподвижные щетки, металлические или графитовые, прилегают напротив коммутатора как он вращается, электрически, соединяясь с внешней цепью.	Закрепленные щетки из металла или углерода прикреплены напротив коммутатора и электрически соединяют катушку с внешними проводниками во время вращения ротора.



Упражнение 52. Работа в парах. Переведите следующий текст на русский язык. Обменяйтесь работами с партнером. Проверьте перевод вашего партнера, найдите возможные ошибки, прокомментируйте их, предложите свой вариант перевода, обоснуйте свой выбор.

ELECTRICAL DRIVES

Electrical drives represent a dominant source of mechanical power in various applications in production, material handling, and process industries. Applying the feedback control techniques to electrical drives substantially improves their performance in terms of achieving precise and fast motion control (servo-control) with a high efficiency. Traditionally, the controlled electrical drives were based on direct-current (DC) motors and analog controllers.

However, the rapid development of power electronics and microprocessor technology in the last three decades has propelled application of servo-control to brushless, alternating-current (AC) drives, and provided implementation of advanced motion control algorithms including compensation of transmission compliance, friction, and backlash effects. The overall control performance, efficiency, reliability, and availability of the controlled electrical drives have been substantially improved, thus accelerating their penetration into various engineering applications.

Источник: <http://www.eolss.net/sample-chapters/c05/E6-39-21.pdf>



Упражнение 53. Посмотрите видеоролик «How Do Solar Panels Work», перейдя по ссылке <http://ed.ted.com/lessons/how-do-solar-panels-work-richard-komp#watch>. После просмотра видео ответьте на вопросы, перейдя по ссылке <http://ed.ted.com/lessons/how-do-solar-panels-work-richard-komp#review>

РАЗДЕЛ 2

Тема 5. Особенности перевода научно-технических текстов

Учебные вопросы

- 5.1. Перевод научно-технической статьи.
- 5.2. Перевод чертежей, графиков, иллюстраций, рисунков.
- 5.3. Перевод инструкций.

Изучив данную тему, студент должен:

иметь представление о распространенных типах технических, научно-технических текстов, об этапах работы над переводом;

знать правила оформления креолизованных элементов технического текста;

уметь оформлять переводы чертежей, графиков, иллюстраций, рисунков.

Методические рекомендации по изучению темы

При освоении темы необходимо:

✓ *изучить учебный материал* по теме, используя настоящее пособие;

✓ *дать определение понятиям* «научно-техническая статья», «инструкция»;

ответить на контрольные вопросы:

1. Каковы основные характеристики технического текста?
2. Какие типы технического текста вам известны?
3. Назовите этапы работы над текстом при переводе.
4. Почему важно соблюдать каждый из этапов?
5. Каковы требования к оформлению креолизованных элементов при переводе?



5.1. Перевод научно-технической статьи



Правило 1. Работа над полным письменным переводом статьи состоит из последовательных этапов.

Этапы работы над полным письменным переводом статьи	
1. Ознакомиться с оригиналом, внимательно просмотреть весь текст	Просмотреть весь текст нужно потому, что слова и отдельные предложения имеют определенный смысл только в контексте
2. Сделать черновой перевод текста	Величина этой части (предложение, абзац) определяется тремя факторами: смысловой законченностью, сложностью содержания и возможностями памяти переводчика. Нужно помнить, что переводятся не слова, не грамматические конструкции и другие средства языка оригинала, а мысли, содержание оригинала
3. Окончательно отредактировать весь текст перевода в целом	Главные критерии качества изложения: точность, адекватность, краткость и простота выражения мысли и полная определенность терминологии (все термины и названия должны быть строго однозначны)
4. Перевести заголовки	Когда перевод заголовка вызывает затруднения, лучше вернуться к нему после перевода всего текста. Заголовок в научно-технической литературе должен выражать самую суть содержания текста

Правило 2. Оформляйте полный письменный перевод правильно. Текст перевода должен быть расположен только на одной стороне стандартного листа, с нумерацией страниц, с датой и подписью.

Текст оригинала	Текст перевода



Упражнение 54. Выполните перевод статьи согласно правилам работы над письменным переводом.

Electrical Safety At Work



Electrical safety at work requires constant care by all workers to minimize the risks. Working with electricity is dangerous but following some simple, straightforward tips, the impact of an accident can be substantially reduced.

1) Visually check that the electrical appliance is in good condition with no damage. Any damaged items need to be marked as “Do not Use” and stored in a location where they cannot be accessed until they are properly repaired or disposed of.

2) Do not overload power points with extension devices and only use one extension lead on one socket and do not daisy chain them. Fully unwind the extension lead and do not allow the cable to be trapped in doorways or other obstacles.

3) Use electrical equipment in dry surroundings. If equipment needs to be used outdoors or in wet surroundings, appropriate control measures need to be in place. Only staff who have received appropriate training to prevent injury to themselves and others should be used.

4) Ensure only tested (either visually or PAT tested) equipment is used in the workplace. This means that mobile phone chargers, fans, heaters and other items brought in from home, need to be tested before being used.

5) An emergency cut off switch is provided and is easily accessible and clearly identified on each machine, or area, that can cause an electric shock. The switch needs to be tested on a regular basis to ensure it remains effective.

We cannot overemphasize the need for every worker to have a strong stance on electrical safety at work and, by following the steps outlined above, the risks of injury will be minimized.

Источник: <http://ezinearticles.com/?Electrical-Safety-At-Work&id=7095599>

Упражнение 55. Руководствуясь правилами, выполните письменный перевод статьи с английского на русский язык (общим объемом 1500 знаков) из области науки, в которой вы специализируетесь.

5.2. Перевод чертежей, графиков, иллюстраций, рисунков



Оформление иллюстративного материала

1. Расположение иллюстративного материала (чертежи, схемы, таблицы, диаграммы) в переводе должно соответствовать его расположению в оригинале. Содержащиеся в оригинале графические элементы с текстом на исходном языке рекомендуется обрабатывать следующим образом. В случае передачи текста переводчику в электронном виде, который предоставляет возможность вызвать исходную программу обработки графических данных, надписи внутри таких элементов заменяются надписями на языке перевода. Если это невозможно, то под графическим объектом переводчик создает таблицу из двух колонок: в первой (левой) колонке помещает надписи исходного текста, а во второй (правой) – соответствующий перевод. При этом количество строк в каждой из колонок таблицы соответствует количеству слов/фраз, расположенных в графическом элементе.

2. Иллюстративный материал, не имеющий подписей, в переводе должен быть обозначен только нумерационным заголовком, например «Рисунок 2».

3. Текст, сопровождающий рисунки и таблицы, должен переводиться полностью.

4. Символы, единицы измерения, численные значения в формулах, формулы и уравнения воспроизводятся в переводном тексте в той форме, в которой это принято в языке перевода.

Пример оформления перевода рисунка*

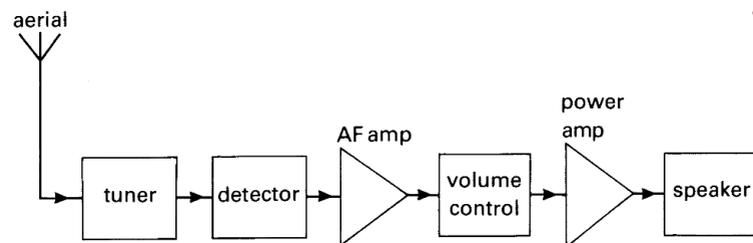


Fig.1

Исходный текст	Переводной текст
aerial	антенна
tuner	тюнер
detector	детектор
AF amp	усилитель звуковой частоты
volume control	регулятор громкости
power amp	усилитель мощности
speaker	громкоговоритель
Fig.1	рисунок 1

Упражнение 56. Переведите подписи к следующему иллюстративному материалу (образец см. выше).

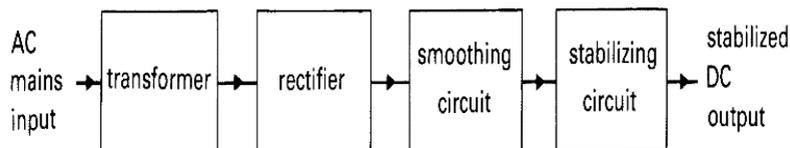


Fig.1

* Схемы:

- стр. 67-68: Glendinning E. H. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering / E. H. Glendinning, N. Glendinning. - Oxford : Oxford University Press, 2001. - 190 p.
- стр. 69: Electrical Engineering (Know It All Series). Elsevier Inc., 2008.

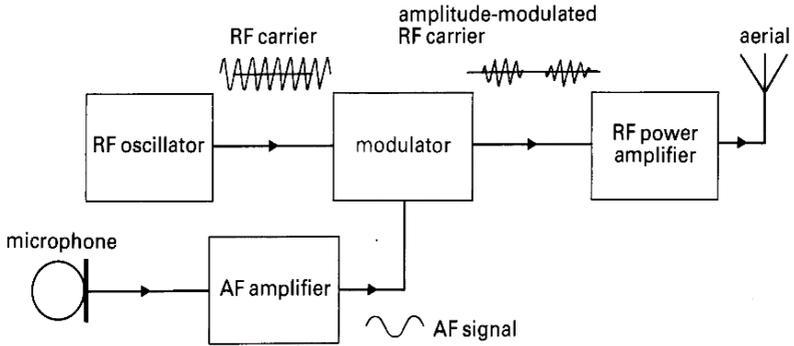


Fig. 3

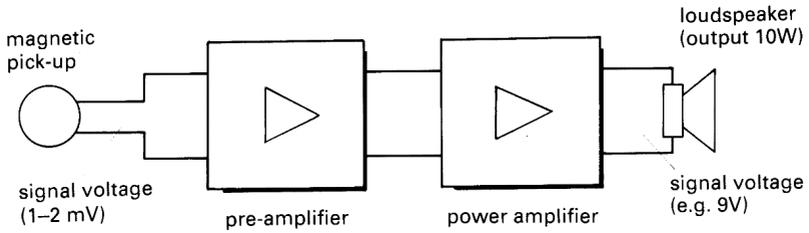
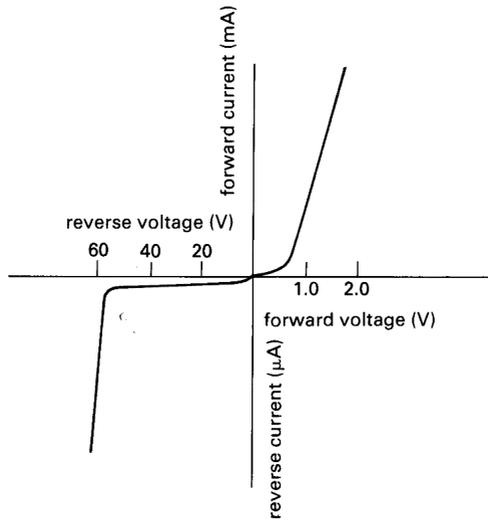


Fig. 2



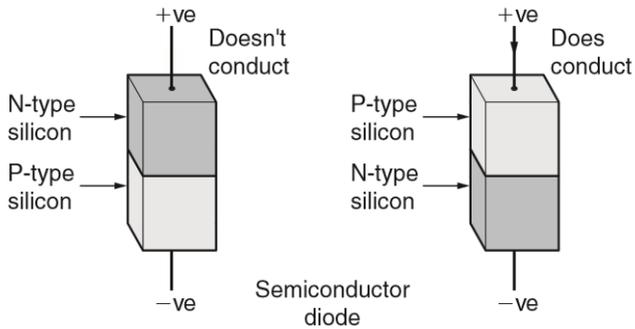


Figure 10.3: Mixing P-type and N-type silicon

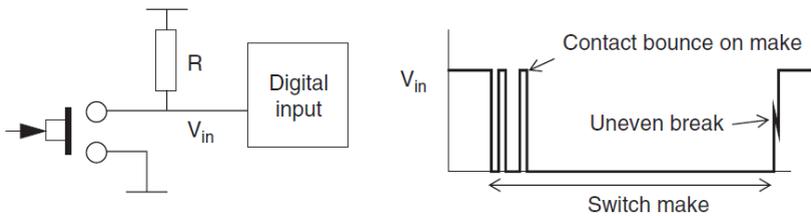


Figure 13.3: Contact bounce

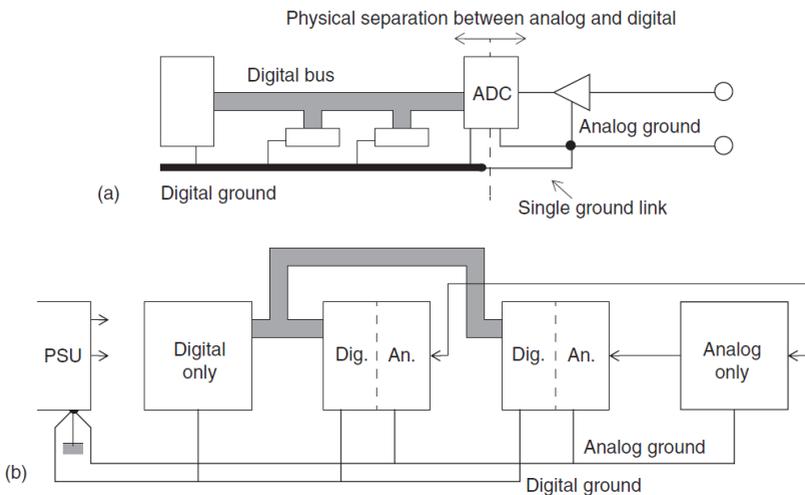


Figure 13.1: Layout for separate analog and digital grounds (a) Single-board; (b) Multi-board

5.3. Перевод инструкций



Инструкция – это специальный нормативный документ, где изложены четкие правила обращения с изделием. Поскольку инструкция относится к разновидности технического текста, выполнять перевод можно, опираясь на правила перевода научно-технического текста или статьи (см. п. 5.1). Для удобства пользования инструкция разбивается на несколько разделов. При выполнении технического перевода инструкции необходимо учитывать требования всех действующих правил оформления и форматирования. К переводу технической литературы, в частности инструкций, предъявляются следующие требования:

- адекватность;
- соответствие нормам и правилам русского языка;
- соответствие нормам русскоязычной технической литературы.

В процессе перевода технической документации переводчик должен руководствоваться следующими документами:

- документами, представленными заказчиком в качестве справочного материала;
- государственной нормативной документацией (ГОСТ, СНИП и т. п.);
- справочной литературой: глоссариями терминов по тематике или принятых в документации текущего проекта, специальными словарями и справочниками (при этом терминология глоссария проекта и указания заказчика имеют приоритет), орфографическими и толковыми словарями.

Примечание. Обязательным условием реализации продукции на территории Российской Федерации является перевод инструкций к товару на русский язык. Согласно постановлению Правительства РФ от 15.08.1997 № 1037 перевод должен содержать данные о наименовании изделия, его назначении, основных характеристиках и свойствах, стране происхождения и фирме-производителе, а также правила эффективной и безопасной эксплуатации. Перевод технической документации с вышеперечисленной информацией должен прилагаться к каждой единице товара. Как правило, перевод инструкций заказывают дистрибьюторы оборудования на территории РФ.



Упражнение 57. Выполните перевод инструкции.

Switch mode

BATTERY CHARGER

For lead-acid batteries 1.2-32 Ah

CTEK XS 800



User's Manual and guide to professional battery charging of starter and deep cycle batteries.

INTRODUCTION

CTEK XS 800 is a switch mode charger with pulse maintenance and is a part of a series of professional battery chargers from CTEK SWEDEN AB. These chargers represent the latest technology within battery charging. A CTEK XS 800 gives the battery maximum life. Read this User's Manual and follow the instructions carefully before you start to use the charger.

SAFETY

- The charger is designed to charge 12 V lead-acid batteries from 1.2 to 32 Ah. However, the charger can maintain batteries up to 60 Ah. Do not use the charger for any other purpose.
- Wear protective glasses and turn your face away when connecting or disconnecting the battery!
- It is important to avoid sparks in the immediate vicinity as the battery can give off explosion gases during charging.
- Battery acid is corrosive. If the acid comes into contact with the skin or eyes, rinse immediately with plenty of water and contact a doctor at once.
- Provide good ventilation when charging.
- The charger should not be covered.
- Do not put the charger on the battery when charging.
- Never charge a frozen battery.
- Mounting only allowed on a plane surface.
- Children must not use the battery charger, except under the supervision of an adult.
- The battery charger may only be used if you have read and understood the manual.
- The appliance is not intended for use by infirm persons without supervision.

BATTERY TYPES

The following recommendations should only be considered as guidelines. In the event of uncertainty always refer to the battery manufacturer's recommendations.

CTEK XS 800 is suitable for charging all types of 12 V lead-acid batteries: open batteries, MF, AGM and most GEL-batteries. Battery sizes from 1.2 to 32 Ah. The charger can maintain batteries up to 60 Ah.

CHARGING

Connecting the charger to a battery fitted in a vehicle:

1. The power cord should be disconnected when the battery leads are connected or disconnected.
2. Identify the pole that is grounded (connected to the chassis). The negative terminal is normally the grounded pole.
3. Charging a negative grounded battery. Connect the red cable to the positive pole on the battery and the black cable to the vehicle's chassis. Ensure you do not connect the black cable close to the fuel pipe or the battery.
4. Charging a positive grounded battery. Connect the black cable to the negative pole on the battery and the red cable to the vehicle's chassis. Ensure you do not connect the red cable close to the fuel pipe or the battery.

Connecting the charger to a battery that is not fitted in a vehicle:

1. The power cord should be disconnected when the battery leads are connected or disconnected.
2. Connect the red cable to the positive pole on the battery and the black cable to the negative pole.

Start charging

1. Once you have checked that the battery leads have been connected correctly, you can start charging by connecting the charger to the wall socket. If the battery leads have been connected incorrectly the polarity reversing protection will ensure that neither the charger nor the battery will be damaged. The fault indicating lamp  will then come on. If this is the case, start from point 1 under "Connecting the charger..."
2. The charging lamp  or the maintenance charging lamp  will now come on. When the maintenance charging lamp comes on the battery is fully charged. When the battery's voltage drops the charger will send a pulse to the battery. The pulse length depends on how much the voltage has dropped. The charger can be connected for months.
3. If nothing happens. If none of the lamps come on this may be due to the connection to the battery or chassis is poor or that the battery is faulty or has a too low terminal voltage. Another cause may be a lack of voltage in the wall socket..
4. Charging can be stopped at any time by disconnecting the charger's power cord. Always disconnect the power cord before disconnecting the battery leads. When you stop charging a battery fitted in a vehicle you should always disconnect the battery lead from the chassis before you disconnect the other battery lead.
5. If the charging lamp and maintenance charging lamp alternately flash the reason for this is the following:
 - If the lamps flash a few times per second then the battery is probably sulphated. If the lamp flashes more than 60 minutes the battery should be replaced.
 - If the flashing occurs with a few minutes' interval then the battery has a high self-discharge and may need to be replaced..

Источник: <http://www.energymatters.com.au/images/ctek/XS800.pdf>

Упражнение 58. На сайте <http://out.easycounter.com/external/manualslib.com> найдите инструкцию, близкую к области науки, в которой вы специализируетесь, выполните перевод инструкции.

Тема 6. Виды перевода. Машинный (автоматический) перевод. Редактирование машинного перевода. Командный перевод

Учебные вопросы

- 6.1. Машинный перевод.
- 6.2. Редактирование машинного перевода.
- 6.3. Командный перевод.

Изучив данную тему, студент должен:

- *иметь* представление о возможностях машинного перевода и особенностях командного перевода;
- *знать* особенности использования словарей Lingvo и Multitran;
- *уметь* пользоваться машинным переводом, редактировать машинный перевод, пользоваться онлайн-овыми и оффлайн-овыми словарями.

Методические рекомендации по изучению темы

При освоении темы необходимо:

✓ *дать определение понятиям «машинный перевод» и «электронный словарь»;*

✓ *ответить на контрольные вопросы:*

1. Каковы возможности машинного перевода в технической сфере?
2. Каковы достоинства и недостатки машинного перевода?
3. Каковы возможности онлайн-овых и оффлайн-овых электронных словарей?



6.1. Машинный перевод



Современные электронные словари позволяют не только быстро найти перевод слова или выражения на различные языки, но и отыскать примеры его употребления, грамматические формы и устойчивые словосочетания, в которых это слово используется. Среди оффлайновых словарей, которые нужны для работы переводчику, следует выделить в первую очередь Lingvo и Multitran. Это наиболее полные профессиональные многоязычные словари, включающие большое количество узкоспециализированных тематик.

Упражнение 59. Найдите перевод предложенных ниже слов сначала в бумажном словаре, а затем в электронном (например, Lingvo, Multitran). Сравните объем полученной информации, уровень сложности поиска и затраченное время. Оцените удобство и надежность работы в зависимости от вида словаря.

Application, frequency, implementation, linearization, ramp, supernode, thermistor, winding.

Упражнение 60. При помощи словарей Lingvo, Multitran найдите примеры употребления следующих слов и словосочетаний в предложениях из технической литературы.

Образец: **magnetic flux** (из словаря <http://www.lingvo-online.ru>)

The snowstorm and wavering *magnetic fluxes* in the region wreaked havoc with the readings.

Снежная буря и магнитные вихри затрудняли видимость и создавали серьезные помехи для приборов.

Branch voltage, dielectric constant, electrical network, melting point, performance, quality factor, resonant frequency, transducer, voltage rating.

6.2. Редактирование машинного перевода



Системы автоматизированного (машинного) перевода могут быть использованы для быстрого перевода с различных языков больших объемов текста по специальным тематикам с учетом их специфики. После редактирования такой перевод приближается по качеству к ручному переводу. При машинном переводе приложение осуществляет автоматический связный перевод текста на другой

язык с использованием словарей и набора правил перевода, с учетом морфологии, синтаксиса и семантических связей, без участия человека или при его минимальном участии.

Качество машинного перевода в значительной степени зависит от качества поставляемого исходного текста. Чтобы получить хорошие результаты машинного перевода, документы должны быть написаны ясным, четким, правильным языком. Подготовка текста к машинному переводу называется предредактированием. Оно решает несколько задач.

1. Текст должен состоять из ясных, простых и законченных предложений. Разбейте длинные предложения, выражающие несколько мыслей, на несколько более коротких, выражающих одну главную мысль. Избегайте многословности и сложных конструкций с придаточными предложениями, но не пропускайте необходимых грамматических элементов.

2. Нужно тщательно проверить орфографию исходного текста. Программа перевода не умеет исправлять ошибки и распознавать неправильно написанные слова (здесь могут оказаться полезными специальные программы проверки орфографии).

3. Нужно проверять знаки препинания. Пропущенный или, наоборот, избыточный знак препинания может помешать электронному переводчику правильно понять синтаксическую структуру предложения.

4. Необходимо расшифровать необщепринятые сокращения.

После получения машинного перевода текста необходимо провести **постредактирование** — правку сырого машинного перевода редактором. В большинстве случаев машинный перевод нуждается в последующей доработке. При редактировании необходимо проверить правильность подбора системой значения слов (уровень лексики) и правильность согласования слов в предложении (уровень грамматики, согласование слов в предложении в роде, числе, лице, падеже, пунктуация), а также соответствие терминологии в переводящем языке.



Упражнение 61. При помощи электронного переводчика выполните перевод следующего текста. Отредактируйте полученный перевод текста.

SUPERCONDUCTIVITY

Superconductivity is a phenomenon occurring in certain materials generally at very low temperatures, characterized by exactly zero electrical resistance and the exclusion of the interior magnetic field (the Meissner effect).

The electrical resistivity of a metallic conductor decreases gradually as the temperature is lowered. However, in ordinary conductors such as copper and silver, impurities and other defects impose a lower limit. Even near absolute zero a real sample of copper shows a non-zero resistance. The resistance of a superconductor, on the other hand, drops abruptly to zero when the material is cooled below its “critical temperature”. An electric current flowing in a loop of superconducting wire can persist indefinitely with no power source. Like ferromagnetism and atomic spectral lines, superconductivity is a quantum mechanical phenomenon. It cannot be understood simply as the idealization of “perfect conductivity” in classical physics.

Superconductivity occurs in a wide variety of materials, including simple elements like tin and aluminium, various metallic alloys and some heavily doped semiconductors. Superconductivity does not occur in noble metals like gold and silver, nor in pure samples of ferromagnetic metals.

In 1986 the discovery of a family of cuprate-perovskite ceramic materials known as high-temperature superconductors, with critical temperatures in excess of 90 Kelvin, spurred renewed interest and research in superconductivity for several reasons. As a topic of pure research, these materials represented a new phenomenon not explained by the current theory. And, because the superconducting state persists up to more manageable temperatures, past the economically-important boiling point of liquid nitrogen (77 Kelvin), more commercial applications are feasible, especially if materials with even higher critical temperatures could be discovered.

Источник: <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/16445>

Упражнение 62. Работа в группе. После перевода и редактирования текста «Сверхпроводимость» обсудите достоинства и недостатки машинного перевода, результаты запишите в таблицу.

Достоинства МП	Недостатки МП

6.3. Командный перевод

Среди различных видов технического перевода особое место принадлежит командному переводу, который выполняется группой или командой с определенным опытом и квалификацией. Документ для перевода делится между участниками команды, и каждый работает над своей долей. Участник команды самостоятельно переводит и редактирует текст и по мере необходимости помогает коллегам. Встретившись с непонятым или имеющим несколько синонимов термином, переводчик договаривается с остальными членами команды о выборе эквивалента термина. Также члены команды договариваются не только о терминах, но и об относительном однообразии используемой ими лексики, грамматики и стиля.



Упражнение 63. Выполните командный перевод и редактирование текста «Metamorphosis in the particle world».

Metamorphosis in the particle world

The Nobel Prize in Physics 2015 recognises Takaaki Kajita in Japan and Arthur B. McDonald in Canada, for their key contributions to the experiments which demonstrated that neutrinos change identities. This metamorphosis requires that neutrinos have mass. The discovery has changed our understanding of the innermost workings of matter and can prove crucial to our view of the universe.

Around the turn of the millennium, Takaaki Kajita presented the discovery that neutrinos from the atmosphere switch between two identities on their way to the Super-Kamiokande detector in Japan.

Meanwhile, the research group in Canada led by Arthur B. McDonald could demonstrate that the neutrinos from the Sun were not disappearing on their way to Earth. Instead they were captured with a different identity when arriving to the Sudbury Neutrino Observatory.

A neutrino puzzle that physicists had wrestled with for decades had been resolved. Compared to theoretical calculations of the number of neutrinos, up to two thirds of the neutrinos were missing in measurements performed on Earth. Now, the two experiments discovered that the neutrinos had changed identities.

The discovery led to the far-reaching conclusion that neutrinos, which for a long time were considered massless, must have some mass, however small.

For particle physics this was a historic discovery. Its Standard Model of the innermost workings of matter had been incredibly successful, having resisted all experimental challenges for more than twenty years. However, as it requires neutrinos to be massless, the new observations had clearly showed that the Standard Model cannot be the complete theory of the fundamental constituents of the universe.

The discovery rewarded with this year's Nobel Prize in Physics have yielded crucial insights into the all but hidden world of neutrinos. After photons, the particles of light, neutrinos are the most numerous in the entire cosmos. The Earth is constantly bombarded by them.

Many neutrinos are created in reactions between cosmic radiation and the Earth's atmosphere. Others are produced in nuclear reactions inside the Sun. Thousands of billions of neutrinos are streaming through our bodies each second. Hardly anything can stop them passing; neutrinos are nature's most elusive elementary particles.

Now the experiments continue and intense activity is underway worldwide in order to capture neutrinos and examine their properties. New discoveries about their deepest secrets are expected to change our current understanding of the history, structure and future fate of the universe.

Источник: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2015/press.html

Упражнение 64. Работа в группе. После перевода и редактирования текста «Metamorphosis in the particle world» обсудите достоинства и недостатки командного перевода, результаты запишите в таблицу.

Достоинства командного перевода	Недостатки командного перевода

Тема 7. Общие положения об аннотировании и реферировании. Реферативный перевод. Аннотационный перевод

Учебные вопросы

7.1. Реферативный перевод.

7.2. Аннотационный перевод.

Изучив данную тему, студент должен:

иметь представление о видах обработки научно-технического текста при переводе;

знать особенности аннотационного и реферативного перевода;

уметь выполнять аннотационный и реферативный письменный перевод текста.

Методические рекомендации по изучению темы

При освоении темы необходимо:

✓ *изучить учебный материал* по теме, используя настоящее пособие;

✓ *дать определение* понятиям «реферат», «реферативный перевод», «аннотация», «аннотационный перевод»;

✓ *ответить на контрольные вопросы:*

1. Что понимается под реферативным переводом?
2. Что понимается под аннотационным переводом?
3. По каким правилам следует выполнять реферативный перевод?
4. По каким правилам следует выполнять аннотационный перевод?



7.1. Реферативный перевод



Основным видом технического перевода является полный письменный перевод. Большая часть практически используемой научно-технической информации (технические описания и инструкции по эксплуатации оборудования и техники, документация, патенты и т. д.) переводится в форме полного письменного перевода. Все другие виды технического перевода являются его производными или сокращенными формами в виде реферата или аннотации. Реферативный перевод — это один из сокращенных вариантов полного письменного перевода. Название «реферативный перевод» происходит от слова «реферат». Реферат — это краткое изложение сущности какого-либо вопроса. Соответственно, реферативный перевод — это письменный перевод заранее выбранных частей оригинала, которые логически связаны в единый материал. Реферативный материал должен быть в несколько раз (до 5–7 раз) короче оригинала, потому что в процессе перевода выводится избыточная информация. При выполнении реферативного перевода работа переводчика будет включать следующие этапы:

Определить основную тему реферата. Ознакомиться с оригиналом, внимательно просмотрев весь текст. Если статья большая, ознакомиться с ее содержанием по оглавлению.	Просмотреть содержание оригинала и озаглавить его основные части. Отметить те пункты плана, которые раскрывают основную тему реферата.
--	--

<p>Сопоставить тему реферата с планом оригинала текста. Провести разметку текста с помощью квадратных скобок.</p>	<p>Из плана оригинала сразу же исключить те пункты, которые не раскрывают тему реферата. При разметке текста исключаемые части берутся в квадратные скобки. Исключаются несущественные подробности, описание предварительных экспериментов, вариантов систем, ссылки на другие работы, не относящиеся непосредственно к содержанию статьи, рассуждения о неиспользованных возможностях и т. д.</p>
<p>Прочитать оставленные части оригинала.</p>	<p>Это делается для устранения возможных диспропорций и несвязностей.</p>
<p>Выполнить полный письменный перевод части оригинала, оставшейся за скобками.</p>	<p>Эта часть оригинала должна представлять собой связный текст, раскрывающий содержание основной темы реферата. Для перевода сокращенной части оригинала пользуемся правилами полного письменного перевода.</p>
<p>Если в оригинале имеются рисунки, чертежи и другой иллюстративный материал, то нужно отобрать наиболее важные и подробно объясняемые в тексте иллюстрации и указать их место в тексте оригинала.</p>	<p>В тексте реферата иллюстрации обозначаются при помощи прямоугольника, в котором обозначена страница и номер рисунка.</p>
<p>Правильно оформить реферативный перевод.</p>	<p>Указать название реферируемой работы, фамилию автора, а также название источника (сборника, журнала, газеты и т. п.), откуда взят материал, год (месяц, номер) издания, количество или номера страниц.</p>



Упражнение 65. Найдите аутентичный текст/статью по вашей специальности, выполните реферативный перевод.

7.2. Аннотационный перевод



Аннотационный перевод — это вид технического перевода, заключающийся в составлении аннотации оригинала на другом языке. Аннотация статьи или книги — это краткая характеристика оригинала, излагающая его содержание в виде перечня основных вопросов. Аннотация должна дать читателю представление о характере оригинала (научная статья, техническое описание), о его строении (какие вопросы рассматриваются). Работая над составлением аннотации, желательно придерживаться определенных требований:

1. Аннотация должна быть доступна для усвоения при первом прочтении, но при этом отражать все наиболее важные моменты содержания оригинала.
2. Аннотация должна быть научно грамотной и не представлять собой субъективную оценку автора.
3. Язык аннотации должен быть точным, лаконичным и достаточно простым.
4. Употребление терминологии, сокращений, условных обозначений должно соответствовать нормам, действующим в данной области знаний.
5. Аннотация должна раскрывать, а не повторять иными словами содержание оригинала.

Аннотация может иметь следующую структуру:

1. Вводная часть:

- название оригинала на русском языке;
- фамилия и имя автора;
- название статьи на языке оригинала;
- название журнала, книги;
- место и издательство на языке оригинала;
- год, номер издания, количество страниц.

2. Описательная часть:

- указание темы;
- перечень основных положений оригинала;
- предельно сжатая характеристика.

3. Заключительная часть:

- подведение итогов изложения материала;
- перечень иллюстраций, чертежей, библиография;
- возможные рекомендации.

Объем аннотационного перевода книги обычно ограничен редактором (до 500 печатных знаков), но в научных журналах аннотация статьи достигает объема 1 тыс. и более печатных знаков.

При составлении аннотации рекомендуется использовать следующие фразы-клише:

Заглавие статьи...

Автор статьи...

Статья взята из газеты/сборника/журнала...

Главная идея статьи...

Статья посвящена...

В статье рассматривается недавнее исследование, касающееся...

В статье идет речь о...

Известно, что...

Необходимо отметить, что...

Детально говорится о ...

В статье отмечается, что...

Большое внимание уделено ...

В статье приводится детальный анализ...

Подчеркивается, что...

Статья может быть интересна...

Статья может представлять интерес для...



Упражнение 68. Выполните аннотационный перевод следующей статьи с английского на русский язык.

Plasma

Plasma (from Greek *πλάσμα*, “anything formed”) is one of the four fundamental states of matter (the others being solid, liquid, and gas). Heating a gas may ionize its molecules or atoms (reducing or increasing the number of electrons in them), thus turning it into a plasma, which contains charged particles: positive ions and negative electrons or ions. Ionization can be induced by other means, such as strong electromagnetic field applied with a laser or microwave generator, and is accompanied by the dissociation of molecular bonds, if present.

The presence of a non-negligible number of charge carriers makes the plasma electrically conductive so that it responds strongly to electromagnetic fields. Plasma, therefore, has properties quite unlike

those of solids, liquids, or gases and is considered a distinct state of matter. Like gas, plasma does not have a definite shape or a definite volume unless enclosed in a container; unlike gas, under the influence of a magnetic field, it may form structures such as filaments, beams and double layers. Some common plasmas are found in stars and neon signs. In the universe, plasma is the most common state of matter for ordinary matter, most of which is in the rarefied intergalactic plasma (particularly intracluster medium) and in stars. Much of the understanding of plasmas has come from the pursuit of controlled nuclear fusion and fusion power, for which plasma physics provides the scientific basis.

Plasmas are by far the most common phase of ordinary matter in the universe, both by mass and by volume. Our Sun, and all the stars are made of plasma, much of interstellar space is filled with a plasma, albeit a very sparse one, and intergalactic space too. In our solar system, interplanetary space is filled with the plasma of the Solar Wind that extends from the Sun out to the heliopause. Even black holes, which are not directly visible, are fuelled by accreting ionizing matter (i.e. plasma), and they are associated with astrophysical jets of luminous ejected plasma, such as M87's jet that extends 5,000 light-years.

Dust and small grains within a plasma will also pick up a net negative charge, so that they in turn may act like a very heavy negative ion component of the plasma (see dusty plasmas).

The current consensus is that about 96 % of the total energy density in the universe is not plasma or any other form of ordinary matter, but a combination of cold dark matter and dark energy. In our Solar System, however, the density of ordinary matter is much higher than average and much higher than that of either dark matter or dark energy. The planet Jupiter accounts for most of the non-plasma, only about 0.1 % of the mass and 10–15 % of the volume within the orbit of Pluto.

Источник: http://schools-wikipedia.org/wp/p/Plasma_%2528_physics_%2529.htm



Упражнение 67. Посмотрите видеоролик с субтитрами, перейдя по ссылке <http://ed.ted.com/lessons/the-uncertain-location-of-electrons-george-zaidan-and-charles-morton> После просмотра составьте аннотацию по данному видео.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Упражнение Д1. Определите время, вид и залог сказуемого. Переведите на русский язык.

1. Electricity is one of the most widely used forms of energy.
2. Electricity occurs in two forms: static electricity and electric current.
3. An electric current is a flow of electric charges between objects and locations.
4. The following materials are named in decreasing order of their ability to hold electrons: rubber, silk, glass, flannel and fur.
5. The ability to store charge is called capacitance and is measured in units called farads.
6. An electroscope is a device that contains two strips of metal foil, called leaves, that hang from one end of a metal rod.
7. Under normal conditions, air is an insulator.
8. The relay was given its initial position.
9. If a positively charged object is brought near a neutral object, the electrons in the neutral object are attracted to the positive object.
10. The lamp was connected in series.

Упражнение Д2. Каково значение модальных глаголов в следующих предложениях? Переведите предложения на русский язык.

1. A charged object may induce a charge in a nearby neutral object without touching it.
2. An object can be charged permanently by induction.
3. The ground can receive almost any amount of charge because Earth, being neutral, has an enormous capacitance.
4. Substance in which electrons can move freely called an electrical conductor.
5. Electrical fundamentals refer to the electrical basics, terms and concepts you should understand before taking on any electrical project.
6. The more volts your system has the bigger the appliances you can power.
7. The resistor can be a long wire, an electric light, a motor winding, the heating element of a toaster or broiler, etc.
8. AC voltage can be stepped up or down by a transformer to a different voltage.
9. The machine-tool can be stopped at any moment.
10. They should pay more attention to the problem of fuel consumption.

Упражнение Д3. Найдите неличную форму глагола, определите часть речи. Переведите предложения на русский язык.

1. If the magnet is moving a current is induced in the wire.
2. Voltmeters are used for measuring voltage.
3. The electron collides with free electron in copper atom, bumping copper electron, taking its place.
4. Displaced copper electron moves to neighboring copper atom, bumps free another electron there and takes its place.
5. Splitting the atom is a difficult task.
6. Transformers are used for changing DC into AC.
7. Chain reaction of moving electrons is electric current.
8. After closing the circuit we measured the resistance.
9. When complete conducting path present between two opposing electrical charges, electrons flow between them.
10. The amount of current passing through a conductor is expressed in amperes or amps.

Упражнение Д4. Определите тип предложения (простое, сложносочиненное, сложноподчиненное) и переведите предложения на русский язык.

1. Electrical engineers are concerned with production and distribution of electricity to homes, offices, industry, and the installation and maintenance of the equipment involved in these processes.
2. Electrical techniques are widely used in the measurement and control of nonelectrical quantities, for example, the measurement of pressure and the control of a valve to regulate the pressure.
3. In the electrical form energy can be transmitted and controlled with relative simplicity, reliability and efficiency.
4. While energy is in the electrical form, a feeble source can be made to control a much larger source.
5. Men have been working on the application of solar energy since earliest times, but there had been a problem how to generate useful power from the Sun's heat until hot-air engines were invented.
6. Another energy source is the heat from inside the Earth: from volcanoes, geysers, boiling pools.
7. A great amount of electrical energy can be created by wind-power generators, but when there is no wind, no energy is produced.

8. When current flows through a lamp filament, defroster grid or cigarette lighter heat is generated by changing electrical energy into thermal energy.
9. If you put two magnets close together, like poles repel each other, and unlike poles attract each other.
10. When electricity flows around the armature wire, the iron becomes an electromagnet.

Упражнение Д5. Определите, к какой части речи относятся следующие слова:

achievement, specification, activate, functional, scientific, computerize, experimental, technology, transformation, general, engineer, systematical, simplify, transformer, wireless, radiation, visible, action, generalize, organic, development, transmitter, useful, architectural, descriptive, agreement, interoperability, meaningful, summarize, requirement, partial, independent, individual, definition, different.

Упражнение Д6. Переведите термины на русский язык.

Primary coil, step up transformer, iron core, sine wave, main board, centre-tapped transformer, power conductor, incandescent lighting, field magnet, electric power transmission, diode bridge, audio amplifier.

Упражнение Д7. Расшифруйте и переведите следующие аббревиатуры:

AC generator, DC, elec, eng, neg, ft, 12in, 1.5yd, pos, 3,000r.p.m, 5kW DC motor, e.m.f, h.v power supply, 220v 50 Hz mains.

Упражнение Д8. Проанализируйте перевод следующих предложений. Какие переводческие трансформации использовались при переводе?

1. *You might ask why engineers have generally chosen to supply us with a.c. rather than d.c. for our household needs.*

Можно спросить, почему для домашних надобностей обычно используется переменный, а не постоянный ток.

2. The zinc in the dry cell accumulates a great many excess electrons which *will move* to the carbon electrode.

Цинк в сухом элементе аккумулирует большое число избыточных электронов, которые *движутся* к угольному электроду.

3. Fig. 10 gives a drawing of a bulb; the filament *will be seen* in the centre.

На рис. 10 приводится чертеж электрической лампы; нить накала *видна* в центре.

4. We have learned to manufacture *dozens* of construction materials to substitute iron.

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

5. Regardless of these *details*, the temperature can be altered at least 500 °C by choosing gases with widely different hydrodynamic and thermodynamic properties.

Независимо от этих *особенностей*, температура может быть повышена, по крайней мере до 500 °C при условии выбора газов с самыми различными гидродинамическими и термодинамическими свойствами.

6. *For this discussion*, static compression stress or static shear stress can be considered the stress which is exerted on the elastomer by normal rated torque delivery.

В этом случае статическим напряжением сжатия или статическим напряжением сдвига можно считать то напряжение, которое оказывает на эластомер нормальный номинальный крутящий момент.

7. Static stress, *if held to practical limits*, is not the major criterion for determining service life of the elastomer.

Статическое напряжение не является основным критерием для определения срока службы эластомеров.

8. *There is no one material* which will satisfy all requirements in all applications.

Существует множество материалов, которые удовлетворяют всем требованиям во всех задачах.

9. *In the present analysis*, this method was applied to determine stagnation temperature for stagnation pressures ranging from 100 to 1,000 atm.

В данном анализе этот метод был применен для определения температуры торможения при торможении давления в диапазоне от 100 до 1000 атмосфер.

10. *It is only when* large temperature changes are involved, that the relative values alter appreciably.

Лишь при больших изменениях температуры заметно изменяются относительные значения.

ТЕКСТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОГО ПЕРЕВОДА

Coulomb's Law



Objects with opposite charges attract each other, and objects with similar charges repel each other. Coulomb's Law, formulated by French physicist Charles Augustin de Coulomb during the late 18th century, quantified the strength of the attraction or repulsion. This law states that the force between two charged objects is directly proportional to the product of their charges and inversely proportional to the square of the distance between them.

The greater the charges on the objects, the larger the force between them; the greater the distance between the objects, the lesser the force between them. The unit of electric charge, also named after Coulomb, is equal to the combined charges of $6,24 \times 10^{16}$ protons (or electrons).

If two charged objects in contact have the same capacitance, they divide the charge evenly. Suppose, for example, that one object has a charge of +4 coulombs and the other a charge of +8 coulombs. When they touch, charge flows from the 8-coulomb object to the 4-coulomb object until each has a charge of +6 coulombs. If each object originally had a charge of +6, no charge will flow between them [14].

Short Circuit

The normal operating mode of a power system is balanced three phase a.c. A number of undesirable but unavoidable incidents can temporarily disrupt this condition. If the insulation of the system should fail at any point or if a conducting object should come in contact with a bare power conductor, a



“short circuit” or “fault” is said to occur. The causes of faults are many. They include lightning, wind damage, trees falling across lines, vehicles colliding with towers or poles, birds shorting out lines, aircraft colliding with lines, vandalism, small animals entering switchgear and line breaks

due to excessive ice loading. Power system faults may be categorized as one of four types in order of frequency of occurrence: single line to ground, line to line, double line to ground and balanced three phase. The first three types constitute severe unbalanced operating conditions.

It is important to determine the values of system voltages and currents during faulted conditions so that protective devices may be set to detect and minimize the harmful effects of such contingencies. Therefore, it is necessary to analyze the power system operating in unbalanced modes. The time constants of the associated transients are such that sinusoidal steady state methods may still be used. The method of symmetrical components is admirably suited to unbalanced system analysis.

Our objective is to understand how symmetrical components may be applied specifically to the four general fault types mentioned and how the method can be extended to any unbalanced three phase system problem [15].

Common voltages

A multimeter can be used to measure the voltage between two positions. Nominal voltages of familiar sources:

- Nerve cell resting potential: around -75 mV
- Single-cell, rechargeable NiMH or NiCd battery: 1.2 V
- Mercury battery: 1.355 V
- Single-cell, non-rechargeable alkaline battery (e.g., AAA, AA, C and D cells): 1.5 V
- LiFePO₄ rechargeable battery: 3.3 V
- Lithium polymer rechargeable battery: 3.75 V (see Rechargeable battery#Table of rechargeable battery technologies)
- Transistor-transistor logic/ CMOS (TTL) power supply: 5 V
- PP3 battery: 9 V
- Automobile electrical system: nominal 12 V, about 11.8 V discharged, 12.8 V charged, and 13.8–14.4 V while charging (vehicle running).



- Household mains electricity: 230 V RMS in Europe, Asia and Africa, 120 V RMS in North America, 100 V RMS in Japan (see List of countries with mains power plugs, voltages and frequencies)
- Trucks/ lorries: 24 V DC
- Rapid transit third rail: 600–750 V (see List of current systems for electric rail traction)
- High speed train overhead power lines: 25 kV RMS at 50 Hz, but see the list of current systems for electric rail traction and 25 kV at 60 Hz for exceptions
- High voltage electric power transmission lines: 110 kV RMS and up (1.15 MV RMS was the record as of 2005)
- Lightning: varies greatly, often around 100 MV

Источник: <http://schools-wikipedia.org/wp/v/Volt.htm>

What does an electrical engineer do?

“Electrical engineers design, develop, test and supervise the manufacturing of electrical equipment, such as electric motors, radar and navigation systems, communications systems and power generation equipment”, states the U.S. Bureau of Labor Statistics.



“Electronics engineers design and develop electronic equipment, such as broadcast and communications systems – from portable music players to global positioning systems (GPS).”

If it’s a practical, real-world device that produces, conducts or uses electricity, in all likelihood, it was designed by an electrical engineer. Additionally, engineers may conduct or write the specifications for destructive or nondestructive testing of the performance, reliability and long-term durability of devices and components.

Today’s electrical engineers design electrical devices and systems using basic components such as conductors, coils, magnets, batteries, switches, resistors, capacitors, inductors, diodes and transistors. Nearly all electrical and electronic devices, from the generators at an electric power plant to the microprocessors in your phone, use these few basic components.

Critical skills needed in electrical engineering include an in-depth understanding of electrical and electronic theory, mathematics and materials. This knowledge allows engineers to design circuits to perform specific functions and meet requirements for safety, reliability and energy efficiency, and to predict how they will behave, before a hardware design is implemented.

Electrical engineers are increasingly relying on computer-aided design (CAD) systems to create schematics and lay out circuits. They also use computers to simulate how electrical devices and systems will function. Computer simulations can be used to model a national power grid or a microprocessor; therefore, proficiency with computers is essential for electrical engineers. In addition to speeding up the process of drafting schematics, printed circuit board (PCB) layouts and blueprints for electrical and electronic devices, CAD systems allow for quick and easy modifications of designs and rapid prototyping using CNC machines.

Источник: <http://www.livescience.com/47571-electrical-engineering.html>

Дополнительные тексты для перевода

What is an LED?



An LED, or light-emitting diode, is a light source based on a semiconductor – materials that are neither pure conductors nor insulators but have an electrical conductivity somewhere in between.

When a voltage passes through the LED, electrons recombine with holes in the semiconductor, emitting light in the process.

The colour of the light emitted depends on the range of energies within the semiconductor where no electron states are possible – known as its “band gap”.

The first visible-light LEDs were red and, later, green, and were typically used to replace traditional light bulbs in power-indicator lights in electronic equipment such as TVs, and in simple displays such as those used by old calculators.

Creation of blue LEDs proved elusive until Shuji Nakamura of the Nichia Corporation in Tokushima, Japan, produced one 1994. The

semiconductor material used in his device was indium gallium nitride, crystals of which were grown on a sapphire substrate.

The material can now be grown on silicon, reducing the cost of producing blue LEDs by up to 90 %, green and red LEDs can be combined to produce white light, so they can be used to create lamps that use vastly less electricity than incandescent bulbs.

Источник: <http://www.physics.org/article-questions.asp?id=142>

6 Sources of Electric Energy

Electricity is energy that has been harnessed and refined from a wide range of sources and is suitable for diverse uses. Here are six common energy sources used to make electricity.



Chemical energy. This is stored, or “potential,” energy. Releasing chemical energy from in carbon-based fuels generally requires combustion – for example the burning of coal, oil, natural gas, or a biomass such as wood.

Thermal energy. Typical sources of thermal energy are heat from underground hot springs, combustion of fossil fuels and biomass (per above) or industrial processes.

Kinetic energy. Kinetic energy is movement, which occurs when water moves with tides or flows downstream, or when air moves wind turbines in the wind.

Nuclear energy. This is the energy stored in the bonds inside atoms and molecules. When nuclear energy is released, it can emit radioactivity and heat (thermal energy) as well.

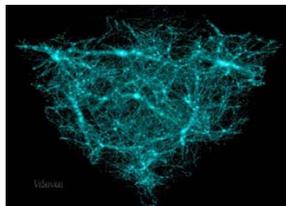
Rotational energy. This is the energy of spinning, typically produced by mechanical devices such as flywheels.

Solar energy. Energy radiates from the sun and the light rays can be captured with photovoltaics and semiconductors. Mirrors can be used to concentrate the power, and the sun’s heat is also a thermal source.

Источник: http://energy.about.com/od/Generation_and_Storage/qt/6-Sources-Of-Electric-Energy.htm

Antimatter

In 1928, British physicist Paul Dirac wrote down an equation that combined quantum theory and special relativity to describe the behaviour of an electron moving at a relativistic speed. The equation – which won Dirac the Nobel prize in 1933 (link is external) – posed a problem: just as the equation $x^2 = 4$ can have two possible solutions ($x = 2$ or $x = -2$), so Dirac's equation could have two solutions, one for an electron with positive energy, and one for an electron with negative energy. But classical physics (and common sense) dictated that the energy of a particle must always be a positive number.



Dirac interpreted the equation to mean that for every particle there exists a corresponding antiparticle, exactly matching the particle but with opposite charge. For the electron there should be an “antielectron”, for example, identical in every way but with a positive electric charge. The insight opened the possibility of entire galaxies and universes made of antimatter.

But when matter and antimatter come into contact, they annihilate – disappearing in a flash of energy. The big bang should have created equal amounts of matter and antimatter. So why is there far more matter than antimatter in the universe?

Источник: <http://home.cern/topics/antimatter>

What is a light-year?

The speed of light can cause the universe to seem to host a time machine. The distance light travels in the course of a year is called a light-year. A light-year is a measure of both time and distance. It is not as hard to understand as it seems.



Think of it this way: Light travels from the moon to our eyes in about 1 second, which means the moon is about 1 light-second away. Sunlight take about 8 minutes to reach our eyes, so the sun is about 8 light-minutes away. Light from the nearest star system, Alpha Centauri, is requires roughly 4.3 years to get here, so that star system is said to be 4.3 light-years away.

Stars and other objects beyond our solar system lie anywhere from a few light-years to a few billion light-years away. Thus, when astronomers study objects that lie a light-year away or more, they are seeing it as it existed at the time that light left it, not as it would appear if they stood near its surface today. In this sense, everything we see in the distant universe is, literally, history.

This principle allows astronomers to see how the universe as it looked after the Big Bang, which took place about 13.7 billion years ago. Examining objects that are, say, 10 billion light-years away, we see them as they looked 10 billion years ago, relatively soon after the beginning of the universe, rather than how they appear today.

Источник: <http://www.space.com/15830-light-speed.html>

How Wireless Electricity Works

Wireless electricity is a relatively new area of technology but one that is rapidly being developed. You may already be using the technology without being aware of it, for example, a cordless electric toothbrush which recharges in a cradle or the new charger pads that you can use to charge your cell phone. However, both of those examples while technically wireless do not involve any significant amount of distance, the toothbrush sits in the charging cradle and the cell phone lies on the charging pad.



There are two important terms to explain how wireless electricity works in, for example, an electric toothbrush, it works by “inductive coupling” and “electromagnetism”. According to the Wireless Power Consortium, “Wireless charging, also known as inductive charging, is based on a few simple principles. The technology requires two coils: a transmitter and a receiver. An alternating current is passed through the transmitter coil, generating a magnetic field. This in turn induces a voltage in the receiver coil; this can be used to power a mobile device or charge a battery.”

To explain further, whenever you direct an electrical current through a wire there is a natural phenomena that occurs, that a circular magnetic field is created around the wire. And if you loop/coil that wire that wire’s magnetic field gets stronger. If you take a second coil of wire that does not have an electrical current passing through it, and place that coil within the

magnetic field of the first coil, the electric current from the first coil will travel through the magnetic field and started running through the second coil, that's inductive coupling.

In an electric toothbrush, the charger is connected to a wall outlet that sends an electric current to a coiled wire inside the charger creating a magnetic field. There is a second coil inside of the toothbrush, when you place the toothbrush inside of its cradle to be charged the electric current passes through the magnetic field and sends electricity to the coil inside the toothbrush, that coil is connected to a battery which gets charged.

Источник: <http://inventors.about.com/od/estartinventions/a/Wireless-Electricity.htm>

Bees Get a Buzz from Flowers' Electrical Fields

Everyone knows that bees buzz around flowers in their quest for nectar. But scientists have now learned that flowers are buzzing right back – with electricity. Plants generally have a negative electrical charge and emit a weak electrical signal, according to researchers at the University of Bristol in



England. And scientists have known for years that bees' flapping wings create a positive electrical charge of up to 200 volts as they flit from flower to flower, according to a news release. But can the bees detect flowers' electrical charge? While animals like sharks are known to sense electrical fields, nobody had ever found that an insect could do the same. To test the bees' sensitivity, researchers filled a room with artificial flowers: half of the flowers were electrically charged and carried a sugary reward, while the other half had no charge and a bitter solution of quinine. The bees quickly learned to visit only the electrically charged flowers, and to not waste their energy visiting flowers with no electrical charge. But when the electrical charges were switched off, the bees once again visited flowers randomly, suggesting that they had been reacting to the electrical charges. Bees and flowers, of course, co-evolved with a long-standing symbiotic relationship: the bees depend on flowers for nectar, which they use to produce honey, and flowers need bees to help pollinate other flowers. Flowers use various means to attract bees and other pollinators. In addition to their electrical charge and alluring fragrance, flowers display bright colors – and research

has found that bees see colors three times faster than humans. But bees – busy as they famously are – don't have time to waste visiting pretty flowers whose nectar has just been taken by another insect. So flowers, the researchers confirmed, emit a different electrical signal after their nectar has been harvested. They found that petunias became slightly more positively charged after a bee visited them, according to Scientific American. That revised electrical charge acts as a kind of “No Vacancy” sign to other bees, which learn to trust the signals that the flowers emit. How do bees sense an electrical charge? Researchers aren't sure, but they suspect the fuzzy hairs on bees' bodies “bristle up” under an electrostatic force, just like human hair in front of a television screen. Other scientists are excited about the possible implications this research may have for other nectar-gathering insects such as hoverflies and moths.

Источник: <http://www.livescience.com/27353-bees-flowers-electrical-fields.html>

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

<http://www.electronics.com/>

<http://www.electronics.ru/>

www.electrician.com

www.iaee.org

www.iea.org

<http://www.freeengineeringbooks.com/>

<http://journal.esrgroups.org/jes/>

<http://journalseek.net/elec.htm>

<http://www.engineersmedia.com.au/journals/ajeee.html>

<http://www.physics.org/>

<http://physicsworld.com/>

<http://www.livescience.com/38169-electromagnetism.html>

<http://schools-wikipedia.org/wp/index/subject.Science.Physics.htm>

<http://www.wisegeek.com/science.htm>

<http://ed.ted.com/>

www.bbc.co.uk/education/

<http://www.thenakedscientists.com/HTML/articles/physics/>

<http://cyberleninka.ru/article/n/perevodcheskie-oshibki-v-nauchno-tehnicheskoy-perevode>

<http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/10083.pdf>

<https://www.edrawsoft.com/electrical-symbols.php>

<http://www.englishhelp.ru/translator/articles-for-translator/77-drawing-translation.html>

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аниськина, Н.В. Перевод специализированного текста : учеб.-метод. пособие / Н.В. Аниськина. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 55 с.
2. Аниськина, Н.В. Чтение и перевод научного текста : учеб.-метод. пособие / Н.В. Аниськина, Т.В. Фатеева. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 61 с.
3. Антар, Соли Абделах. Что должен знать каждый начинающий переводчик? / Соли Абделах Антар. — Режим доступа : http://samlib.ru/w/wagapow_a_s/antar-soli-abdalah.shtml, свободный. — Загл. с экрана.
4. Климзо, Б.Н. Командный перевод / Б.Н. Климзо // Мосты. — 2007. — № 1(13).
5. Крупнов, В.Н. Практикум по переводу с английского языка на русский : учеб. пособие для вузов / В.Н. Крупнов. — М. : Высш. шк., 2005. — 279 с. — (Для высших учебных заведений).
6. Малявина, А.Н. Информационные технологии в лингвистике : учеб.-метод. пособие / А.Н. Малявина. — Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. — 79 с.
7. Малявина, А.Н. Информационные технологии в переводческой деятельности : учеб.-метод. пособие / А.Н. Малявина. — Тольятти : Изд-во ТГУ, 2014. — 87 с.
8. Матвеева, О.Н. Перевод научно-технического текста с английского на русский язык: АВТОМОБИЛЬ : учебно-методическое пособие / О.Н. Матвеева. — Тольятти : Изд-во ТГУ, 2012.
9. Нелюбин, Л.Л. Введение в технику перевода: (когнитивный теоретико-прагматический аспект) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Л. Нелюбин. — М. : Флинта : Наука, 2009. — 213 с.
10. Письменный перевод специальных текстов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Мисуно [и др.]. — М. : Флинта, 2013. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2508 — Загл. с экрана.
11. Сапогова, Л.И. Переводческое преобразование текста [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.И. Сапогова. — 3-е изд., стер. — М. : Флинта : Наука, 2013. — 316 с. — Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2508 — Загл. с экрана.

12. Слепович, В.С. Курс перевода = Translation course : (английский-русский) : учеб. пособие для вузов / В.С. Слепович. – 5-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2005. – 317 с.
13. Турук, И.Ф. Грамматические основы чтения специального текста. Английский язык [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / И.Ф. Турук. – М. : ЕАОИ, 2009. – 152 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2508 – Загл. с экрана.
14. Учебные задания по английскому языку для студентов 2 курса специальности «Электроэнергетика и электротехника», 3 семестр [Электронный ресурс] / сост. О.П. Ламанская, О.Н. Хаустов, Е.Ю. Фадина. – Электрон. текстовые данные. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 45 с.
15. Хрестоматия по техническому переводу для студентов электротехнического факультета (английский язык) / сост. Н.А. Шишкина, Н.П. Бахарев. – Тольятти : ТГУ, 2003. – 138 с.
16. Шалыт, И.С. Инженерная переводческая издательская компания: методическое и справочное руководство по переводу на русский язык, тематическому редактированию, литературной правке и редакционно-издательскому оформлению инженерно-технической документации / И.С. Шалыт. – Режим доступа : <http://www.intent93.ru>. – Загл. с экрана.
17. Christopher R. Robertson. Fundamental Electrical and Electronic Principles. Third Edition. Linacre House, Oxford, 2008.
18. Glendinning, E. H. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering / E. H. Glendinning, N. Glendinning. – Oxford : Oxford University Press, 2001. – 190 p. : il. – Glossary of engineering terms and abbreviation: p. 185-190. – ISBN 0-19-457392-3 : 780-00.
19. Laughton, M. A., Warne, D. F. Electrical Engineer's Reference Book / M. A. Laughton, D. F. Warne. – Oxford : Newnes, 2003.
20. Electrical Engineering (Know It All Series). Elsevier Inc., 2008.

ГЛОССАРИЙ

Ampere – the unit of electrical current. Current is defined as the amount of charge that flows past a give point, per unit of time. A is the abbreviation of ampere.

AC (Alternating Current) – an electric current that reverses direction at regular intervals, having a magnitude that varies continuously in a sinusoidal manner.

Amplifier – an electrical circuit that produces an output that is a replica of the input. The output may be scaled or have increased drive, or it may provide isolation (so changes in output conditions do not affect the input or other outputs). It may perform other transformations (e.g. filtering).

Anode: 1) the positive electrode that emits positive ions and attracts negative ions, within a voltaic cell or other such device; 2) the positive pole of a battery.

Battery – a combination of two or more chemical cells connected together electronically to produce electrical energy.

Capacitor – a passive electronic component that consists of two conductive plates separated by an insulating dielectric. A voltage applied to the plates develops an electric field across the dielectric and causes the plates to accumulate a charge. When the voltage source is removed, the field and the charge remain until discharged, storing energy.

Charge (Battery) – the conversion of electrical energy from an external source, into chemical energy within a cell or battery.

Circuit – a conductive path over which an electric charge may flow.

Circuit Voltage – the greatest root-mean-square (effective) difference of potential between any two conductors of the circuit.

Conduct – the ability of two conductors separated by a dielectric to store electricity when a potential difference exists between the conductors.

Conductivity – the capability of a conductor to carry electricity, usually expressed as a percent of the conductivity of a same sized conductor of soft copper.

Conductor – 1) a wire or combination of wires suitable for carrying an electrical current. Conductors may be insulated or bare; 2) any material that allows electrons to flow through it.

C (coulomb) – is the standard measure of electrical charge. Named after Charles-Augustin de Coulomb, it is the amount of charge accumulated

on a one-farad capacitor charged to one volt; or the amount of charge transported to be a one ampere current in one second.

Current – the movement of electrons in a conductor measured in amperes.

Dielectric – 1) any electrical insulating medium between two conductors; 2) the medium used to provide electrical isolation or separation.

DC (direct current) – electric current in which electrons flow in one direction only. Opposite of alternating current.

Discharge (Battery) – the conversion of the chemical energy of a cell or battery into electrical energy and withdrawal of the electrical energy into a load.

Dry Charge (Battery) – the process by which the electrodes are formed and assembled in a charged state. The cell or battery is activated when electrolyte is added.

Electrical Relay – a device designed to produce sudden predetermined changes in one or more electrical circuits after the appearance of certain conditions in the controlling circuit.

Electrically Safe Work Condition – a state in which the conductor or circuit part to be worked on or near has been disconnected from energized parts, locked/tagged in accordance with established standards, tested to ensure the absence of voltage, and grounded if determined necessary.

Electricity – the flow of electrons through a conducting medium.

Electrolyte (Battery). In a lead-acid battery, the electrolyte is sulfuric acid diluted with water. It is a conductor and also a supplier of hydrogen and sulfate ions for the reaction.

Electromotive Force (EMF) – potential causing electricity to flow in a closed circuit.

Energy – that which does work or is capable of doing work. Electricity is energy that is measured in kilowatt hours.

Frequency – in AC systems, the rate at which the current changes direction, expressed in hertz (cycles per second); a measure of the number of complete cycles of a wave-form per unit of time.

High Voltage (HV) – an electrical system or cable designed to operate between 46kV and 230kV.

Ion – part of a molecule or group of atoms, positively or negatively charged, that transports electricity.

Isolation – 1) a non-conductive material used to separate conducting materials in a circuit; 2) the non-conductive material used in the manufacture of insulated cables.

Kilowatt – 1000 watts of real power. Expressed at kW.

Kilowatt Hour – the use of one thousand watts for one hour.

LED – Light Emitting Diode.

Ohm – a unit of electrical resistance defined as the resistance of a circuit with a voltage of one volt and a current flow of one ampere.

Ohm's Law: $E = IR$; $I = E/R$; $R = E/I$; where E = voltage impressed on a circuit, I = current flowing in a circuit, and R = circuit resistance. Ohm's Law is used for calculating voltage drop, fault current and other characteristics of an electrical circuit.

Polarity: 1) the electrical term used to denote the voltage relationship to a reference potential (+); 2) with regard to Transformers, Polarity is the indication of the direction of the current flow through the high voltage terminals with respect to the direction of current flow through the low voltage terminals.

Relays-Voltage – protective relays used on power systems that detect when line voltage has gone outside of an acceptable range, either up or down, and send a signal to a protective device or system.

Short Circuit: 1) a load that occurs when an ungrounded conductor comes into contact with another conductor or grounded object; 2) an abnormal connection of relatively low impedance, whether made intentionally or by accident, between two points of different potential.

V – voltage; volt.

Volt – a unit of electromotive force. The electrical potential needed to produce one ampere of current with a resistance of one ohm.

Wire – a strand or group of strands of electrically conductive material, normally copper or aluminum.