



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный
технический университет

Кафедра «Иностранные языки»

Дерман И.Н.

**Электронные учебные материалы
по дисциплине
«Научно-технический перевод
(английский язык)»**

**для студентов специальности
1-43 01 06 Энергоэффективные технологии и
энергетический менеджмент**

Минск
БНТУ
2017

УДК 802.0-5
ББК 81.2 Англ.я7
Д 76

Автор: *И. Н. Дерман*

Рецензент:

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

Цель учебных материалов – сформировать у студентов навыки и развить умения анализировать различные элементы текста, понимать и правильно переводить научно-технические англоязычные тексты по специальности.

Они состоят из трех частей, подразделяющихся на 11 уроков. В первой части рассматриваются лексические основы перевода, а вторая посвящена грамматическим трудностям. В третьей части учебных материалов приводятся тексты, соответствующие тематике специальности, с комплексом упражнений для анализа и перевода. В каждом уроке даются практические задания, позволяющие осуществить тренинг овладения основными переводческими приемами.

Материалы предназначены для студентов дневной и заочной формы получения образования по специальности *Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент*.

Белорусский национальный технический университет
Пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел. (017) 292-77-52, факс (017) 232-91-37
Регистрационный № БНТУ/ ФТУГ09-42.2017

© БНТУ, 2017
Дерман И.Н., 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная работа является электронными учебными материалами по обучению переводу научно-технической литературы с английского языка на русский. Оно адресовано студентам факультета технологий управления и гуманитаризации для специальности “Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент”.

Цель пособия – сформировать у студентов навыки и развить умения анализировать различные элементы текста, понимать и правильно переводить научно-технические англоязычные тексты по специальности.

Учебные материалы состоят из трех частей, подразделяющихся на 11 уроков. В первой части рассматриваются лексические основы перевода, а вторая посвящена грамматическим трудностям. Теоретические положения, приведенные в первых двух частях, представляют собой систематизацию выводов о соотношении английского и русского языков. В каждом уроке даются практические задания, позволяющие осуществить тренинг овладения основными переводческими приемами. Материалом для примеров как в лекционном материале, так и в упражнениях служат, главным образом, отрывки из английской научно-технической литературы.

В третьей части учебных материалов приводятся тексты, соответствующие тематике специальности, с упражнениями для анализа и перевода, предполагающие комплексное использование изученных приемов и способов перевода в практической работе. Аутентичные тексты содержат информацию о роли электроэнергии в жизнедеятельности человека, способах и проблемах передачи электроэнергии, о последовательности проведения энергетического аудита и об особенностях производства светодиодных ламп.

Упражнения, включенные в уроки, отражают лексические и грамматические особенности перевода. В систему лексических упражнений входят задания на перевод интернациональных и псевдоинтернациональных слов, беспредложных терминологических словосочетаний, многозначных и многофункциональных слов. Упражнения на словообразование ставят целью научить студента переводить слова, в состав которых входят префиксы и суффиксы, часто встречающиеся в научно-технической литературе.

В систему грамматических упражнений входят упражнения на перевод страдательного залога, модальных глаголов, инфинитива и инфинитивных конструкций, причастия и причастных оборотов, герундия и др. Некоторые упражнения содержат краткую справку о правилах перевода тех или иных грамматических явлений.

Содержание

Предисловие	3
Часть I. Лексические аспекты перевода	4
Урок 1 Общие принципы перевода слов	5
Урок 2 Перевод терминов	12
Урок 3 Перевод интернациональных слов. «Ложные друзья переводчика»	18
Урок 4 Сокращения и способы их перевода	25
Часть 2 Грамматические аспекты перевода	30
Урок 5 Перевод глаголов в страдательном залоге и эмфатических конструкций	30
Урок 6 Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов, причастия и причастных оборотов, герундия и герундиального оборота	37
Часть III. Практикум	48
Урок 7 Value of electricity	48
Урок 8 Electric Power Transmission	53
Урок 9 Energy Audit	58
Урок 10 Long-distance transmission	63
Урок 11 Light-Emitting Diode-Based Light Bulbs for Industry and Consumers	69
Список использованных источников	73

Часть I. Лексические аспекты перевода

Урок 1

Общие принципы перевода слов

Между единицами словарного состава двух языков (английского и русского), как известно, нет непосредственного соответствия. Каждое слово любого языка неповторимо и специфично. Но это не значит, что между лексическими единицами английского и русского языков нет ничего общего. Перевод слова начинается с попытки обнаружить в другом языке слова, совпадающие с данным словом по смыслу. Если нам требуется перевести английское слово *lock*, мы установим, что это слово может означать *замок, затвор, затор, шлюз* и т. д. Список слов, при помощи которых мы передаем значение этого слова на русский язык, может быть продлен, но никто никогда не скажет, что английское слово *lock* означает, например, *ключ*.

В теории перевода русское слово, близкое по значению какому-нибудь английскому, принято называть **лексическим** или **словарным соответствием**. Знание таких соответствий необходимо потому, что они представляют собой наиболее часто применяемые способы передачи на русский язык значений английских слов.

В целом все типы семантических соответствий между словами двух языков можно свести к трем основным: 1) полное соответствие; 2) частичное соответствие; 3) отсутствие соответствия.

Полное соответствие. Случаи полного совпадения лексических единиц разных языков во всем объеме их значения относительно редки: значение английского слова полностью соответствует значению одного русского слова.

Такие постоянные, равноценные соответствия называются **эквивалентами**. Как правило, это слова однозначные, то есть имеющие в обоих языках только одно лексическое значение; число их по сравнению с общей массой слов в языке относительно невелико. Сюда относятся слова, принадлежащие преимущественно к следующим группам:

- 1) Имена собственные и географические названия, входящие в словарный состав обоих языков: *Hercule Piorot, New Hampshire, Pacific Ocean*,
- 2) Научные и технические термины: *hydrogen, semiconductor*,
- 3) Некоторые другие группы слов, близкие по семантике к указанным двум, например, названия месяцев и дней недели, а также числительные:

Monday, September, thirty.

Полные соответствия или эквиваленты не представляют собой особо трудности при переводе, их передача зачастую не зависит от контекста.

Частичное соответствие. Значению одного английского слова частично соответствуют значения нескольких русских слов. Например, *attitude* - *отношение, позиция, политика*, *actual* - *действительный, подлинный, текущий современный*.

Частичное соответствие значений слов является наиболее распространенным случаем при сопоставлении слов двух языков. Такие слова переводятся при помощи **вариантных соответствий**, а основная задача заключается в отыскании и выборе такого соответствия, которое наиболее точно передает при переводе значение слова в данном контексте. Задача выбора одного из вариантов перевода является часто весьма сложной, при этом, прежде всего, необходимо правильно учитывать роль контекста.

Отсутствие соответствия. При полном отсутствии соответствия той или иной лексической единице одного языка в словарном составе другого язык принято говорить о **безэквивалентной лексике**. К ней в основном относятся следующие группы слов:

1) Имена собственные, географические наименования, названия учреждений, организаций, газет, пароходов и пр., не имеющие постоянных соответствий в лексиконе другого языка: *Раубичи, РУП «Витебскэнерго»*; такие фамилии, как *Guerin, Thorne*, названия населенных пунктов *Quogue, Scituate* и т.д.

2) Реалии, т.е. слова, обозначающие предметы, понятия и ситуации, не существующие в практическом опыте людей, говорящих на другом языке. Сюда относятся слова, обозначающие разного рода предметы материальной и духовной культуры, свойственные только данному народу. Например, *форточка* - *fortochka, small opening window pane*; *рассольник* - *rassolnik*, *чапушка* - *chastooshka*, *пурист* - *пурист*, *борец за чистоту нравов*, *сторонник очищения литературного языка*, *limerick* - *лимерик*, *шуточное стихотворение из пяти строк, где две первые рифмуются с последней*.

3) Слова, которым по каким-то причинам нет соответствий в лексическом составе другого языка. Например, *underswing* означает «отрицательный выброс перед фронтом импульса», *сутки* — *twenty-four hours (они работали сутки напролет - they were working days and nights)*, в английском языке отсутствуют словарные соответствия русским существительным *именинник*, *кипяток*.

Для передачи слов, не имеющих непосредственных лексических соответствий в другом языке, существует ряд специальных приемов перевода, и важно уметь выбрать прием, наиболее подходящий для переводимого текста.

Перевод при помощи транслитерации и транскрипции

Когда необходимо передать английское слово, не имеющее соответствия в русском языке, можно попытаться воссоздать в переводе форму английского слова, с тем чтобы ввести в русский язык лексическую единицу, соответствующую переводимому английскому слову. В этом случае в русском языке появится новое слово-заимствование. Передать иноязычную форму в переводе можно двумя способами: транслитерацией или транскрипцией.

Способ **транслитерации** заключается в том, что при помощи русских букв передаются буквы, составляющие английское слово и наоборот, например, *Waterloo* — *Ватерлоо*, *robot* — *робот*, *boss* - *босс*, *Novgorod* - *Novgorod* и т. д.

Транслитерация широко использовалась переводчиками вплоть до конца XIX в. Для использования этого приема переводчику не обязательно было знать произношение английского слова, и он мог ограничиться его зрительным восприятием. Но иногда, в результате транслитерации оказывалось, что английские наименования произносились иначе, чем у себя на родине, а сами англичане не могли признать в *Вильде* своего писателя Уайльда. В некоторых случаях было необоснованно пытаться воспроизводить в переводе архаичные особенности английской орфографии.

В русском языке в переводческой практике значительно большее распространение в последнее время имеет прием **транскрибирования** английского слова, т.е. передача русскими буквами не орфографической формы, а звучания английского слова. Поскольку фонетические системы английского и русского языка значительно отличаются друг от друга, такая передача всегда несколько условна и воспроизводит лишь некоторое подобие английского звучания. Однако этот способ позволяет создать более или менее стройную единую систему передачи английских звуков с помощью русских букв: *Internet* — *Интернет*; *impeachment* - *импичмент*; *file* - *файл*; *interface* – *интерфейс*, *business* - *бизнес*.

При заимствовании русских лексических единиц обычно используется транслитерация: *sputnik*, *medovukha*, *kefir*, *gley*.

Распространенным приемом перевода названий является **параллельное подключение**, т.е. введение в текст перевода компонентов транскрипции транслитерации или калькирования, а в скобках написание слова на языке подлинника.

Иные способы перевода

Калькирование состоит в переводе по частям английского слова (или словосочетания) с последующим сложением переведенных частей без каких либо изменений, например, *sky-scraper* — *небоскреб*, *brain drain* - *утечка мозгов* и др.

Широко распространено калькирование устойчивых словосочетаний: *the United Nations Organization* - Организация Объединенных Наций, *House of Commons* - Палата Общин.

При калькировании существует опасность появления в переводе ненужного буквализма. К этому способу перевода можно прибегать лишь тогда, когда в другом языке действительно отсутствует соответствующее слово или выражение, а полученная калька не нарушает сочетаемости слов в языке перевода. Кальки часто могут сопровождаться вводным лексическим оборотом типа *so-called* «так называемый».

Описательный перевод состоит в передаче значения слова при помощи объяснения.

tracker - программа для обработки аудио-треков,

shareware - условно бесплатные программные продукты (распространяемы по принципу опробуй, прежде чем покупать),

demo - демонстрационная версия программы.

Подобный описательный перевод может быть использован как для пояснения значения слова в словаре, так и при переводе слов, не имеющих непосредственных соответствий в конкретном тексте.

Приближенный перевод или перевод при помощи «аналога» заключается в подборе ближайшего по значению соответствия в языке перевода для лексической единицы иностранного языка, не имеющей в переводимом языке точных соответствий. Аналог - это лишь приблизительное обозначение инокультурного элемента, аналог удобен в качестве приблизительного пояснения.

near-field monitor - студийный монитор,

broadcast quality - высочайшее качество (звука),

доцент - assistant professor, associate professor.

Роль контекста

В процессе перевода слова обычно выделяются два этапа:

а) уяснение значения слова в контексте;

б) передача этого значения средствами русского языка, т. е. собственно перевод.

Здесь речь идет уже не о переводе изолированного слова, а о переводе слова в тексте. На всех стадиях перевода слова в тексте решающее значение имеет анализ контекста. Известно, что большинство слов в языке многозначно, и установить, в каком именно из всех возможных значений слово употреблено в данном случае, можно только из контекста.

Принято различать узкий контекст (словосочетание или предложение) и широкий контекст (абзац, глава, а иногда и все произведение в целом). В большинстве случаев значение слова достаточно точно вскрывается уже из узкого контекста. Например:

water glass — стакан для воды

sun glasses — солнечные очки
magnifying glass —увеличительное стекло, лупа
field glass — полевой бинокль
opera glass — театральный бинокль

Сопоставляя эти значения с контекстом, без труда можно определить, что означает слово *glass* в каждом случае.

Однако, иногда сложно определить, в каком из своих значений употреблено данное слово, и это нередко можно решить лишь исходя из широкого контекста, например, из контекста всей статьи.

Практические задания

1. Переведите следующие словосочетания на русский язык. Постарайтесь выбрать правильное значение многозначных слов при помощи узкого контекста.

1. strong forces, strong paper, strong magnetic field
2. solid particles, solid argument, solid book
3. careful observation, careful work
4. fine wire, fine edge, fine sand
5. the performance of a plane, the performance of a task
6. the stroke of a piston, the stroke of a clock
7. the treatment of a problem, the treatment of metal, the treatment of diseases
8. the handling of an instrument, the handling of dangerous fission products
9. incremental cost, demand-related cost, to know (learn) to one's own cost

2. Переведите следующие предложения, учитывая роль контекста при определении значения многозначных слов. Обратите внимание на перевод терминов.

1. It was very difficult in the early days of atom-smashing to *deliver* a hit on the nucleus.
2. Storage batteries do not *deliver* their maximum output at extremely low temperature.
3. A simple radio telescope consists of a directional antenna, which collects incoming radio waves and *delivers* the collected energy to a reservoir.
4. The money is being kept on time *deposit*.
5. Rich mineral *deposits* have been discovered near this river.
6. When no more silver *deposits* on the copper, the operation is completed.
7. With this they may pay the first *deposit* on farms.

8. We were required to pay a security *deposit* of 200 dollars.
9. Radioisotopes constitute a potential danger and we must *handle* them carefully.
10. Using this device, the Geiger counter is able to *handle* signals at a rapid rate.
11. It is much more difficult to *handle* radiation received from reactors in indirect ways.

3. Переведите следующие имена собственные, названия должностей и предприятий, используя приемы транслитерации, транскрибирования и калькирования. Для проверки используйте словарь.

1. M. Rusy, Minister of Agriculture and Food of the Republic of Belarus
2. A. Kuzma, President of the Concern “Belgospishcheprom”
3. S. Ulasik, head of foreign economic cooperation department
4. V. Potupchik directs the activities of the Ministry of Energy of the Republic of Belarus and Board of Ministry
5. V. Lovkis, General Director of the Republican Unitary Enterprise “Belarus Scientific Research Institute of Foodstuffs”
6. V. Khrol, Chairman of the Constant Commission on Housing Policy, Construction, Trade and Privatization of the House of Representatives of the National Assembly of the Republic of Belarus
7. Belarusian Republican Unitary Insurance Enterprise “Belgosstrach”
8. A. Miroshnik, Leading Expert of the Legislation and International Affairs Department of the Supreme Economic Court of the Republic of Belarus
9. F. Dmitrakovich, Head of the Department of the Scientific Research Economic Institute of the Ministry of Economics of the Republic of Belarus, Bachelor of Economic Science.

4. Переведите предложения, обратив внимание на изменение значения сказуемого в зависимости от значения подлежащего.

1. New methods were developed as a result of this experimental work.
2. Very high speed developed when the jet engines appeared.
3. New power plants without propellers were developed in order to drive airplanes at sonic and supersonic speeds.
4. In this chapter equations are developed for microscopic quantities.
5. Transistor oscillations can be used for the same purposes as vacuum tubes only when frequency and temperature limitations are met.
6. Several general requirements should be met to match transistor stages in an amplifier.

5. Переведите предложения, обращая внимание на изменение значения слов в зависимости от контекста.

1. load

The lorries were loaded mechanically. The load weighs a hundred kilograms.

2. oil

Every machine needs oiling. Water is heavier than oil. What sort of oil is there at this service station?

3. fuel

What kind of fuel is used in these lorries? We had to stop to fuel the car. Modern airplanes often have air fuelling.

4. design

The architects are designing a new building. According to its design the future library will have a diamond shape. The icebreaker is designed for operation in Arctic waters.

6. Переведите предложения, выбрав правильное вариантное соответствие при переводе. Обратите внимание на то, что многозначные слова являются разными частями речи.

1. A square thing does not fit into a round hole.

2. The Earth makes its yearly round in 365 or 366 days.

3. There is a research institute round the corner.

4. Many technical means will be improved in future.

5. This fact means that any change in laboratory conditions will negatively affect the experiment.

6. The obtained result is of great practical importance for the development of these systems.

7. The application of powerful outer space relays results in better communication.

8. The total number of power stations in the world is constantly growing.

9. All the devices of this laboratory total about two hundred.

10. Solar batteries provided much energy for this system operation.

11. A cell supplies electric energy provided its electrodes are different materials.

12. It is best to have the value of an alternating current or varying voltage with time according to the sine wave.

13. Large turbines have an economy of three or four times that of steam units in a small plant.

14. The top cover is made of stainless steel.

15. It was necessary to cover the box with a sheet of iron.

16. The instruments record changes in temperature.

17. The model provides an accurate record of the process.

Урок 2

Перевод терминов

Термин - это слово или словосочетание, являющееся названием определенного понятия какой-либо специальной области знания — науки, техники, искусства. Термины образуют часть лексики общелитературного языка и обладают теми же лингвистическими свойствами, что и прочие единицы словарного состава, но являются эмоционально нейтральными словами.

В зависимости от сферы употребления термины делятся на общенаучные и общетехнические, отраслевые, узкоспециальные.

К термину предъявляются следующие требования: системность; независимость от контекста (в большинстве случаев); однозначность; точность и краткость.

В идеале термины должны сохранять все эти черты. Однако, многие термины имеют такие недостатки, как многозначность (один термин имеет два и более значений), синонимия (для одного понятия существуют два и более терминов).

Профессиональное общение предполагает ясность, конкретность и краткость, что невозможно без использования терминов. Тем не менее, следует отметить, что в большинстве случаев за словом закрепляется не одно специальное понятие, как, например, *processor* — процессор, *graphic equalizer* — графический эквалайзер и др., а несколько, что делает их многозначными. Например, *output* - выходной сигнал и выходной разъем.

Основным приемом перевода терминов является перевод с помощью эквивалентов (постоянных, полных, точных лексических соответствий в языке перевода).

magnitude – величина; *oxygen* – кислород.

Как правило, постоянные эквиваленты при переводе имеют следующие термины:

а) термины, образованные от латинских и греческих корней: *stereophonic* - стереофонический, *acoustics* - акустика.

б) заимствованные термины, появление которых в русском языке (как и во многих других языках), обусловлено доминирующей ролью англоязычных стран (США, Великобритании) в разработке и применении новых технологий: *MP3* - формат MP3, компакт-диск, *MIDI* (*Musical Instrument Digital Interface*) - стандарт MIDI.

Считается, что адекватность при переводе терминов достигается довольно легко, без всяких трудностей. Полагают, что термин однозначен, независим от контекста и относится к числу единиц, не затрудняющих переводчика.

Для термина характерна соотнесенность с точно определенным понятием, стремлением к однозначности, но это не означает, что термин совершенно не зависит от контекста. Речь идет лишь о том, что терминологическое значение слова обычно не подвержено контекстному изменению, а выявляется прямо в контексте. Существует много терминов, являющихся частными значениями общеупотребляемых слов. Контекст дает возможность определить, употреблено ли слово в своем обычном или терминологическом значении.

A short circuit can divert current from its natural path.

Цепь короткого замыкания может отвести прохождение тока с его нормального пути.

A short circuit of mountains stretched behind the forest.

Короткая цепь гор простиралась за лесом.

Многие термины имеют не одно, а несколько значений, поэтому контекст играет выявляющую роль, т.е. контекст дает возможность установить, в каком из своих значений слово-термин употреблено в данном конкретном случае.

К примеру, термин *valve* может означать 1) клапан, вентиль 2) задвижка, затвор 3) кран 4) вентиляционная арматура 5) гидро- или пневмораспределитель 6) электронная лампа, электронный прибор 7) электровакуумный прибор 8) световой клапан, световой затвор.

Перевод с использованием лексического эквивалента

а) **транскрипция** *computer* – компьютер *electrolyte* – электролит

б) **транслитерация** *electron* – электрон *collector* – коллектор

в) **калькирование (дословный перевод)**

electromagnetic induction – электромагнитная индукция

textile fiber – текстильная нить

purchasing power – покупательская способность

г) **описательный перевод** *fiberizer* – аппарат для превращения макулатуры в волокнистую массу, *hovercraft* – транспортное средство на воздушной подушке.

Перевод путем выбора одного из возможных лексических вариантов

а) **транскрибирование и соответствующий русский термин**

relay – 1) реле или 2) переключатель

radiation – 1) радиация или 2) излучение

industry – 1) индустрия или 2) промышленность

booster – 1) бустер или 2) ускоритель

authentic – 1) аутентичный или 2) подлинный

б) транскрибирование и описательный перевод

tachograph – 1) тахограф 2) прибор для измерения частоты вращения деталей машин и механизмов

terrazzo – 1) терраццо 2) венецианская мозаика.

Иначе обстоит дело с терминами-словосочетаниями. Большая часть таких терминов имеет структуру, совпадающую со структурой соответствующих русских терминов.

natural convection – естественная конвекция

shortwave ultraviolet radiation – коротковолновое ультрафиолетовое излучение

attainment of quality – достижение качества.

Однако имеется целый ряд мотивированных терминов-словосочетаний, которые не допускают дословного перевода, хотя их отдельные компоненты имеют эквиваленты в русском языке. В таком случае термин-словосочетание необходимо рассматривать как единое целое в смысловом отношении, а перевод осуществлять не отдельных слов, а всего словосочетания:

control rod – графитовый стержень

sequence control register – счетчик команд.

При работе с лексикой английской научно-технической литературы наибольшую трудность для понимания и перевода представляют многокомпонентные термины. Они являют собой терминологические словосочетания, созданные лексическим и синтаксическим способом, т.е. представляют собой словосочетания, образованные по определенным моделям.

При переводе терминологических словосочетаний необходимо четко уяснить, в каком порядке следует раскрывать значение данного словосочетания. Терминологические словосочетания строятся из сочетания существительного обычно в единственном числе (ядра словосочетания) с другими частями речи, которые могут стоять до или после него.

Особую трудность при переводе представляют беспредложные терминологические словосочетания, состоящие из цепочки слов, не связанных между собой какими-либо служебными словами (артиклями, предлогами и т.д.).

В беспредложном терминологическом словосочетании главным словом является последнее, все слова, стоящие слева от него, играют второстепенную роль — роль определения. Перевод беспредложных терминологических словосочетаний надо начинать с главного слова.

linkage editor - редактор связей

vinyl composition tile - плитка винилового состава

time division multiple access system - система временного разделения с многократным доступом.

Обычно терминологические словосочетания имеют свои структурные особенности и классифицируются по лексическому составу. Существуют терминологические словосочетания, состоящие только из существительных, из прилагательных и существительных, из причастий и существительных и т. д. Рассмотрим основные формы их образования.

- 1) Терминологические словосочетания, состоящие из существительных
shrinkage crack – усадочная трещина
data bus – шина данных
freight account – счет на груз

- 2) Терминологические словосочетания, состоящие из прилагательных и существительных
renewable energy – возобновляемая энергия
remote control system – система дистанционного управления
allowable power – допустимая мощность

- 3) Терминологические словосочетания, состоящие из причастий (I, II) и существительных
alternating current – переменный ток
retaining wall – подпорная стена
sustained loading – длительное нагружение

- 4) Терминологические словосочетания, состоящие из предложных словосочетаний
degree of valve lift – высота подъема клапана
trunnion of converter – цапфа конвертера
supply in bulk – поставка оптом

Практические задания

1. Переведите следующие терминологические словосочетания, состоящие из прилагательного и существительного, на русский язык.

1. artificial horizon
2. remote control
3. direct current
4. parasitic antenna
5. original equation
6. straight angle
7. short circuit
8. low water

2. Переведите следующие терминологические словосочетания, состоящие из причастия I и существительного, на русский язык.

1. actuating mechanism
2. actuating pressure
3. actuating cylinder
4. halving circuit
5. translating system
6. detecting element
7. adding element
8. alternating current

3. Переведите следующие беспредложные терминологические словосочетания, состоящие из наречия, причастия I или прилагательного и существительного, на русский язык.

1. directly fed antenna
2. continuously adjustable capacitor
3. electronically controlled filter
4. remotely controlled plant
5. periodically operated switch
6. horizontally polarized antenna
7. aerodynamically supported missile
8. continuously measuring control system

4. Переведите следующие беспредложные терминологические словосочетания, состоящие из существительного, причастия I (герундия) и существительного, на русский язык.

1. pulse-forming coil
2. error-indicating circuit
3. direction-finding receiver
4. beam-forming cathode
5. electron-emitting source
6. receiver feeding battery
7. plutonium-producing reactor
8. isotope-handling equipment
9. spectrum-measuring detector
10. information-destroying process
11. frequency-dividing circuit
12. voltage regulating system

5. Переведите следующие терминологические словосочетания, состоящие из существительного, причастия II и существительного, на русский язык.

1. radio-controlled bomb
2. surface-cooled reactor
3. liquid-cooled engine
4. time-modulated beam
5. ground-based computer
6. engine driven pump
7. fission produced particle
8. pressure-operated switch
9. rocket-powered booster
10. cathode-loaded amplifier
11. continuous-wave laser-powered ramjet
12. surface-launched missile

6. Переведите следующие беспредложные терминологические словосочетания, состоящие из существительных, на русский язык.

1. air defence guided missile
2. gas turbine power plant
3. radio navigation land station
4. picture signal carrier wave
5. radio-frequency high-voltage power supply
6. flight-path deviation indicator
7. pulse-type radio altimeter

7. Переведите следующие терминологические словосочетания, состоящие из *self* + причастие I + существительное или *self* + причастие II + существительное, на русский язык.

1. self-aiming antiaircraft missile
2. self-focusing device
3. self-balancing phase transformer
4. self-supported mechanism
5. self-destroying film
6. self-propelled launcher
7. self-recording meter

Урок 3

Перевод интернациональных слов. «Ложные друзья переводчика»

Интернациональные слова

К интернациональным словам относятся слова, заимствованные из других языков, например, греческого и латинского, а также из современных языков (в основном - это терминология: музыкальная - из итальянского, балетные термины - из французского, компьютерная и бизнес-терминология - из английского).

Интернациональное слово может появиться в языке либо путем заимствования его одним языком у другого, либо вследствие того, что оба эти языка заимствовали данное слово из какого-то третьего языка. Такие слова сходны по звучанию, написанию и значению.

contrast — контраст;

dumping — демпинг;

manager — менеджер;

inflation — инфляция.

Интернациональные слова употребляются в различных отраслях науки и техники:

в физике: *atom, proton, focus*;

в математике: *plus, integral, theorem*;

в радиотехнике: *radio, diode, detector*;

в химии: *cation, anion, amorphism, concentration*;

в медицине: *influenza, virus, syndrome*.

Важной особенностью интернациональных терминов является то, что они создали международный фонд научной терминологии. Слова, входящие в этот международный фонд, облегчают чтение, понимание и перевод научно-технической литературы.

Так как интернациональные слова имеют одинаковое значение, то такие слова в английском и русском языках являются эквивалентами друг другу. Перевод их не представляет каких-либо трудностей, т. к. уже сама форма слова подсказывает нужное слово в переводе.

Однако, иногда для одного и того же явления существует два слова, одно из которых исконно русское, а другое интернациональное. В этом

случае между ними могут существовать различия в употреблении. Так, английскому слову *industry* соответствуют русские слова *индустрия* и *промышленность*. Второе из них имеет наиболее общее значение, в то время как слово *индустрия* применяется в русском языке, как правило, лишь к крупной современной промышленности (ср. невозможность таких сочетаний, как *кустарная индустрия, мелкая индустрия* и т.д.). С другой стороны, английское *industry* может означать и отрасль экономики, и такие сочетания, как *farming industry, shipping industry, road-haulage industry* должны переводиться: *сельское хозяйство, морской и речной транспорт* и *дорожный транспорт*. Однако и в таких случаях использование интернационального слова в переводе не приводит к смысловым ошибкам, хотя и может служить причиной некоторого искажения стиля оригинала.

Псевдоинтернациональные слова или «ложные друзья переводчика»

Интернациональные слова, полностью совпадающие по значению, не вызывают затруднений при переводе. Однако, в ряде случаев при переводе приходится сталкиваться с английскими и русскими словами, близкими по форме, но различными по значению.

Так, например, слово *resin* означает в английском языке *смола*, а не почти однозвучное ему слово «резина» в русском языке. Слово *clay* означает *глина*, а не *клей*.

Такие слова выступают в роли «ложных друзей переводчика», или иначе их называют псевдоинтернациональными словами. Эти слова имеют сходную форму написания с интернациональными словами. Причины существования сходных форм могут быть результатом взаимовлияния языков или случайными совпадениями. Перевод псевдоинтернациональных слов вызывает большие трудности. Дело в том, что понимание и перевод псевдоинтернациональных слов нередко искажается невольными ассоциациями с соответствующими словами родного языка (например, слово *compositor* созвучно со словом *композитор* в русском языке, однако означает *наборщик*).

Поэтому необходимо хорошо знать все возможные случаи расхождения значений псевдоинтернациональных слов в английском и русском языках и с особой тщательностью исследовать значение такого слова в определенном контексте. Очень важно не спешить использовать в переводе слово, сходное по форме с переводимым словом. Необходимо сначала убедиться, что эти два слова полностью совпадают в данном контексте и по смыслу.

При этом следует учитывать, что, например, два существительных в английском и русском языках могут быть идентичными по своему значению, а соответствующие прилагательные, наречия или глаголы являются псевдоинтернациональными словами.

Например, *revolutionary changes in tube design* переводится как *значительные (радикальные) изменения в конструкции трубы*, но не

революционные изменения в конструкции трубы; *massive tube failures* – *сильные повреждения трубы*, но не массивные повреждения трубы. Или, английские слова *practice, drama* имеют общее значение с русскими словами *практика, драма*, но прилагательные — *practical, dramatic* в английском языке и *практический, драматический* в значительной мере расходятся в своих значениях, так как эти английские прилагательные могут иметь еще значения *фактический (practical), решительный (dramatic)* и целый ряд других.

Основные случаи расхождения значений псевдоинтернациональных слов

Расхождение в предметно-логическом содержании слов

Самым важным случаем расхождения значений у псевдоинтернациональных слов является несовпадение их предметно-логического содержания. При этом можно выделить три типа таких расхождений.

1) Английское слово гораздо шире по объему значений, чем сходное по форме русское слово. Русское слово совпадает с английским не во всех значениях, а лишь в одном или двух. Обычно это происходит в том случае, когда английское слово было заимствовано в русском языке лишь в части своих значений. Эта группа охватывает большое количество слов и представляет значительные трудности при переводе.

Так, например, перешедшее в русский язык из английского языка слово «митинг» употребляется лишь в одном значении, а соответствующее английское слово *meeting* может также означать *собрание, заседание, встреча, дуэль* и т. д.

Английское слово *record* помимо значения рекорд может означать: *запись, репутация, протокол, граммофонная пластинка* и т. д.

Контекст обычно четко указывает на значение переводимого слова, поэтому при переводе надо лишь убедиться, существует ли подобное значение у сходного по форме слова в другом языке.

Вот несколько примеров:

authority власть (реже - авторитет);

activity деятельность, (реже - активность);

aggressive энергичный, настойчивый, а не только “агрессивный”;

balance сальдо, остаток, а не только “баланс”;

camera фотоаппарат (реже - камера);

character персонаж, а не только “характер”;

champion борец, воин, а не только “чемпион”;

collect взимать, а не только “собирать” или “коллекционировать”;

concrete бетон, а не только “конкретный”;

conductor проводник; дирижер, а не только “кондуктор”;

conference встреча, а не только “конференция”;

contribution вклад (реже - контрибуция);

control управлять, а не только “контролировать”;
convention съезд, а не только “конвенция”;
copy экземпляр, а не только “копия”;
correspondence соответствие; заметка в газете, а не только “корреспонденция”;
credit заслуга, а не только “кредит”;
critical очень важный, а не только “критический”;
dramatic решающий, а не только “драматический/драматичный”;
element стихия, фактор, а не только “элемент”;
figure рисунок, цифра, а не только “фигура”;
interest процент (в банке), а не только “интерес”;
international международный, а не только “интернациональный”;
leader руководитель, а не только “лидер”;
legal правовой, юридический, а не только “легальный”;
mark метка, пятно, марка (но не почтовая);
object цель, задача, а не только “объект”;
officer должностное лицо, а не только “офицер”;
original первоначальный, подлинный, а не только “оригинальный”;
panel секция (на конференции), а не только “панель”;
party сторона (в договоре), званый вечер или вечеринка, а не только “партия”;
position должность, а не только “позиция”;
pretend притворяться (реже - претендовать);
public государственный, общественный, а не только “публичный”;
rally митинг, а не только “ралли”;
realize понимать, представлять себе (реже - реализовать);
record запись, отчет, пластинка, а не только “рекорд”;
regular обычный, а не только “регулярный”;
separate отдельный (реже — сепаратный);
session встреча, занятие, репетиция, а не только “сессия”;
solid твердый, а не только “солидный”;
speculation предположение (реже - спекуляция);
substance сущность; вещество (реже - субстанция)

2) У русского слова есть значения, отсутствующие у его английского соответствия, т.е. русское слово шире по значению, чем сходное с ним английское слово. Однако, этот случай довольно редкий. Это бывает обычно тогда, когда слово заимствовано в обоих языках из какого-либо третьего языка.

Так, английское слово *auditorium* - *аудитория* употребляется лишь для обозначения помещения, а не людей, слушающих какое-либо выступление и т.д.

Этот тип псевдоинтернациональных слов обычно не приводит к серьезным нарушениям при переводе, но важно следить за тем, чтобы

многозначность русского слова не сделала перевод недостаточно ясным или двусмысленным.

3) Русское и английское слова, сходные по форме, имеют совершенно различные значения. Использование такого псевдоинтернационального слова в переводе приводит обычно к серьезному смысловому искажению текста. Поэтому полезно было бы знать такие слова и их значения в английском и русском языках. Вот несколько примеров слов этого типа, имеющих совершенно иное значение в английском и русском языках:

accurate точный, а не аккуратный;
actual действительный, а не актуальный;
aspirant претендент, а не аспирант;
bullion слиток (золота или серебра), а не бульон;
clay глина, а не клей;
complexion цвет лица, а не комплекция;
compositor наборщик, а не композитор;
corpse труп, а не корпус;
data данные, а не дата;
decade десятилетие, а не декада;
division разделение, а не дивизион;
Dutch голландский, а не датский;
fabric ткань, а не фабрика;
familiar известный, знакомый, а не фамилия или фамильярный;
fraction дробь (матем.), а не фракция;
list список, а не лист;
magazine журнал, а не магазин;
physician врач-терапевт, а не физик;
principal основной, а не принципиальный;
prospect перспектива, а не проспект;
rapport взаимопонимание, а не рапорт;
receipt квитанция, чек (из магазина); получение, а не рецепт;
replica точная копия, а не реплика;
resin смола, а не резина.

Таким образом, большое значение для правильного перевода интернациональных и псевдоинтернациональных слов имеет точное знание особенностей значения и употребления соответствующих слов в языке перевода. Английские общенаучные интернациональные слова иногда приобретают определенную специфику в научно-технических текстах. Они обогащаются связями, образуя новые словосочетания, что иногда требует новых приемов перевода.

Практические задания

1. Переведите следующие интернациональные и псевдоинтернациональные слова на русский язык. Определите случаи расхождения значения слов – ложных друзей переводчика.

Radio, genius, human, priority, demonstrate, contribution, physical, chemical, university, laboratory, problem, electromagnetic, communication, operation, apparatus, progress, transmission, music, signal, television, meeting, industry, period, centre, radar, microscope, history, orbital, date, data, rocket, test, programme, serious, practice, ballistic, satellite, station, list, astronaut, realize, surprise, revolution.

2. Определите интернациональные и псевдоинтернациональные слова. Чем следует руководствоваться при нахождении ложных друзей переводчика?

Director, gymnasium, medal, pedagogical, master, commission, congress, professor, technological, bureau, container, nation, periodic, element, principle, organic, combination, alcohol, specific, patriot, energy, activity, industry, thesis, general, vacuum, absolute, balance, diaphragm, metal, instrument, specially, recommend, phosphor, bronze, diameter, mechanism, type, operate, control, disc, maximum, principle, thermometer, construction, temperature, condition, special, distance, indicator, application, gas, diesel, panel, figure, model, patent, guarantee, plastics, material, vibration.

3. Переведите следующие предложения, содержащие интернациональные и псевдоинтернациональные слова, на русский язык.

1. Before discovery of the structure of atomic nuclei, it was thought that there existed two general types of forces explaining all natural phenomena: electrical and gravitational forces.

2. The word “helium” comes from the Greek word “sun” because the element was discovered in the sun before it was discovered on earth.

3. After it became clear that some mistake had been made in the calculation, the experiment was stopped.

4. After a period of discharge the battery can be restored to its original condition by supplying energy from an outside source.

5. For days and weeks after the reactor was turned off, the radiation intensity has been so great inside that repairs there have never been attempted.

6. Before the diaphragm can move back, however, the next pulse enters the electromagnet coil and the diaphragm is pulled a little closer.

7. The problem therefore is to devise a system that will build up the signal before it reaches the detector.
8. Earlier no one ever considered interplanetary navigation to be within the compass of modern technical means.
9. The direction of the air, after it leaves a symmetrical body, is the same as before it struck the body.

Урок 4

Сокращения и способы их перевода

Сокращения-заимствования

В английском языке используется ряд сокращений из латинского языка. Часть латинизмов вошла в общеупотребительную лексику, например, *at 5 AM* - в 5 часов утра. Очень часто латинские сокращения встречаются в научной и технической литературе. Ниже приводятся наиболее распространенные латинизмы:

AM = *am* = *ante meridiem* - до полудня

etc. = *et cetera* - и так далее

e.g. = *exempli gratia* - например

i.e. = *id est* - то есть

N.B. = *nota bene* - обратить внимание

PM = *pm* = *post meridiem* - после полудня

P.S. = *post scriptum* - постскриптум, букв. после написанного; приписка к письму

vs = *versus* - против, в сравнении с

viz. = *videlicet* - а именно

Такие сокращения уже имеют точные эквиваленты в русском языке, поэтому обычно при переводе выбирается необходимый вариант.

«Усеченные» слова

В английском языке довольно большое распространение получают «усеченные», краткие и укороченные слова, типа уже известных *doc* - *doctor*, *exam* - *examination*, *flu* - *influenza*, *prof*, *profi* - *professional*.

Многие из усеченных слов отнюдь не прозрачны. Например, не сразу догадаешься, что *promo* образовано от *promotional*. Большинство усечений типично для живых норм английского языка и имеет явно выраженный разговорный характер:

ad от *advertisement* - объявление, реклама;

lab от *laboratory* - лаборатория;

memo от *memorandum* - служебная, докладная записка;

demo от *demonstration* - показ, демонстрация;

temp от *temporary* - временный работник;

comp может быть сокращением от:

1. *accompaniment* - музыкальный аккомпанемент;

2. *complimentary* - пригласительный билет; контрамарка;

3. *competition* - конкурс, соревнование, состязание;

4. computer – компьютер.

op может быть сокращением от:

1. operation - операция (медицинская или военная),

2. operative - детектив; (частный) сыщик,

3. operator – радиооператор, телеграфист,

4. optical - оптический, зрительный (*op art*).

«Усечения» раскрывают закономерности движения и обогащения словарного состава за счет внутренних ресурсов лексической системы языка. Усеченные слова — это не столько «экономия средств», сколько более эмоционально окрашенные формы выражения уже известных понятий. Перевод на русский язык осуществляется полными словарными соответствиями, поскольку русскому языку не свойственна такая обширная система «усеченных» слов.

Сокращения (аббревиатуры и акронимы)

Аббревиатура – сокращение, которое произносится по буквам: *PC* – *personal computer* (персональный компьютер).

Примеры общеупотребительных аббревиатур.

◆ Страны: *CIS* - СНГ, *EU* (European Union) - ЕС.

◆ Международные организации: *UN* или *UNO* – ООН, *WHO* - Всемирная организация здравоохранения, *IMF* - МВФ, *WTO* – WTO, *ISO* – ИСО, *UNESCO* – ЮНЕСКО.

◆ Экономика: *VAT* (value-added tax) – НДС, *GNP* (gross national product) – ВВП (валовой национальный продукт), *GDP* (gross domestic product) – ВВП (валовой внутренний продукт), *Fed* (Federal Reserve Bank) - федеральный резервный банк.

◆ Названия валют: *USD* – доллар США, *Eu* - евро.

◆ Медицина: *HIV* (human immunodeficiency virus) - ВИЧ, *AIDS* (Acquired Immuno-Deficiency Syndrome) - СПИД.

◆ Военное дело: *POW* (prisoner-of-war) - военнопленный; *MIA* (missing in action) - пропавший без вести; *HQ* (Headquarters) - штаб-квартира; *MP* (Military Police) - военная полиция.

◆ Крупные фирмы: *GM* (General Motors), *IBM* (International Business Machines), *BBC* (British Broadcasting Corporation), *CNN* (Cable News Network) и др.

◆ Исторические события: *WWI* (Первая мировая война), *WWII* (Вторая мировая война), *CW* (Холодная война).

Иногда аббревиатуру легко распознать (написана прописными буквами) и легко перевести, если сокращения слов произошли по первым буквам слов.

CEO (Chief Executive Officer) - генеральный директор; президент;

COO (Chief Operating Officer) - руководитель текущей деятельности компании;

CFO (Chief Financial Officer) – главный финансовый директор.

Для сокращений часто используются согласные (первая и последняя, или первая, срединная и последняя) для краткости записи слова: *ctr* (*centre*); *fwd* (*forward*); *ppd* (*prepaid*).

Особенно часто сокращения используются в деловой переписке, они имеют постоянное фиксированное значение, не обладающее многозначностью.

c.c. (*carbon copy*) – копия;

p.p. (*per pro*) – по доверенности (когда подпись ставится вместо кого-то);

enc/enc1 (*enclosed*) – вложенный, приложенный;

Ltd (*limited liability*) – с ограниченной ответственностью;

Inc. (*Incorporated*) - зарегистрированный как корпорация;

Co (*company*) – компания;

JV (*joint venture*) – совместное предприятие;

C.O.D. (*cash on delivery*) – уплата при доставке;

CIF (*cost, insurance, freight*) – сиф; стоимость, страхование и фрахт;

D/P (*documents against payment*) - документы против платежа;

I/c (*letter of credit*) - аккредитив;

B/L (*bill of lading*) - транспортная накладная, коносамент.

Акроним – сокращение, фонетическая структура которого совпадает со структурой общеупотребительных слов. Неологизмы, образованные путем сокращений слов или словосочетаний, постоянно появляются в английском языке, причем вновь образованное слово (зачастую термин), представляя собой акроним, часто даже не воспринимается как сокращение.

Например, *scuba* – скуба, дыхательный аппарат для плавания под водой, акваланг – это сокращение от *self-contained underwater breathing apparatus*.

Название радиолокационной установки *radar* (радар) – это сокращение от *radio detecting and ranging*.

Часто теперь используемое слово *laser* (лазер) – это тоже сокращение от *light amplification by stimulated emission of radiation*.

Иногда благодаря развитию языка аббревиатура может трансформироваться в акроним: *PR* (*public relations*) - **пиар**.

Существуют **смешанные сокращения**, состоящие из букв, слогов, цифр и слов. Примеры смешанных сокращений:

X-rays – рентгеновские лучи;

H-bomb (*hydrogen bomb*) – водородная бомба;

T-shirt – футболка с короткими рукавами в форме буквы T;

U-turn – разворот машины на 180 градусов, т.е. в форме буквы U;

Y-intersection – перекресток дорог в виде буквы Y;

X-ing (*crossing*) – переход;

B2B (*business to business*) – тип выгодного интернет-ресурса;

B4U (*before you*) – перед вами;

U1 (*you won*) – ты выиграл.

Практические задания

1. Переведите следующие предложения, содержащие сокращения и сокращения-неологизмы в контексте и изолированно.

1. Unlike more familiar LCD displays, the screen can be read at almost any angle and in bright sunlight as it uses tiny charged beads to form letters and images.

2. BYOD - the practice of allowing the employees of an organization to use their own computers, smartphones, or other devices for work purposes (abbreviation of *bring your own device*).

3. LULU - a real estate development or other construction to which the local residents are opposed (based on the phrase “locally unwanted land use”).

2. На основе приведенных ниже смешанных сокращений и их объяснений, данных на английском языке, попытайтесь их перевести.

1. P2P – (1) person to person (describes a payment service that enables one individual to pay another for an online transaction - such as an auction sale); (2) path to profitability (the strategy a company plans to implement to become profitable); (3) peer-to-peer (describes an Internet system that enables users to trade files directly without requiring a central database or server).

2. W2K – shortened form of Windows 2000, an operating system from Microsoft.

3. AOS – from All Options Stink – a situation in which there is no optimum or ideal course of action.

4. C2C – consumer-to-consumer – describes a transaction in which a consumer sells a service or product directly to another consumer.

5. DVD – digital versatile disk – a high-density compact disk for storing large amounts of data, especially high-resolution audio-visual material.

3. Переведите приведенные ниже сокращения, характерные для научно-технической литературы.

ICQ	Al	rad
E-mail	Zn	sq. foot
EXW	Li	cu. litre
FOB	kg	PC
DDU	m	GAT
DDP	C (Centigrade)	GATT
VIP	F (Fahrenheit)	WWW
HTTP	CGI	

4. Выполните полный письменный перевод следующего текста. Обратите внимание на перевод сокращений.

NFS

NFS, or the Network File System, was originally developed by Sun Microsystems in the 1980s as a way to create a file system on diskless clients. NFS provides remote access to shared file systems across networks. This means that a file system may actually be sitting on machine A, but machine B can mount that file system and it will look to the users on machine B like the file system resides on the local machine. In this way NFS is transparent to the user. NFS was also designed to be machine, operating system, network architecture, and transport protocol independent.

Часть 2 Грамматические аспекты перевода

Урок 5

Перевод глаголов в страдательном залоге. Перевод эмфатических конструкций

Перевод глаголов в страдательном залоге

Перевод глаголов в страдательном залоге часто требует изменения грамматической структуры предложения. В английском языке страдательный залог употребляется гораздо чаще, чем в русском.

Two complete cycles of suction and two delivery cycles are performed during one revolution of the rotor.

За один оборот ротора производится два полных цикла всасывания и два полных цикла нагнетания.

Английские пассивные конструкции часто заменяются русскими активными конструкциями, в которых английскому подлежащему в русском предложении соответствует дополнение, стоящее в начале предложения; подлежащим в русском предложении становится слово, соответствующее английскому дополнению с предлогом *by* (в ряде случаев в русском переводе вместо подлежащего возможно использование неопределенно-личных конструкций); форма страдательного залога английского глагола заменяется формой действительного залога русского глагола.

Changes in voltages and currents on a power system are sensed by protective relays.

Изменения в напряжении и токе в энергосистеме обнаруживают защитные реле.

Существуют следующие основные способы передачи страдательного залога:

1) Английскому глаголу в страдательном залоге соответствует русский непереходный глагол.

При переводе есть возможность либо заменить страдательный залог действительным, либо отыскать переходный глагол, который передал бы форму оригинала. Однако, некоторым переходным глаголам в английском языке нет соответствующих переходных глаголов в русском языке: *to follow* – переходный глагол в английском языке, но на русский язык не всегда также можно передать, т.к. в ряде случаев глагол следовать требует предложного дополнения (*to need smth* – нуждаться в чем-то, *to refuse smth* – отказаться от чего-то).

He was followed by the whole detachment.

За ним следовал весь отряд.

2) Английскому глаголу в страдательном залоге соответствует русский переходный глагол.

In a typical four-stroke engine, a mixture of air and petrol is sucked in through a carburettor.

В типичном четырехтактном двигателе топливовоздушная смесь всасывается через карбюратор.

Ряд английских глаголов с предлогами (*bring about* – вызывать, осуществлять, *comment on* - комментировать, *deal with* - рассматривать, *listen to* - слушать, *subject to* - подвергать, *touch on* - затрагивать) переводится русскими переходными глаголами, после которых предлог не употребляется:

How is this phenomenon accounted for?

Как объясняется это явление?

Страдательный залог часто используется в английском языке для того, чтобы поставить логическое ударение на объекте действия, а не на субъекте, т.е. он играет важную роль для выделения смыслового центра сообщения (это желательно сохранить в переводе).

A part of the consumed electric power is supplied by waterpower.

Часть потребляемой электроэнергии поставляется энергией воды.

3) Английскому глаголу в страдательном залоге соответствует возвратный глагол в русском языке:

The oxidizing agent is contained in the rocket engine.

В реактивном двигателе содержится окисляющее вещество.

System of heat transfer by water flowing through pipes is used in most gas central heating.

Система теплопередачи посредством воды, протекающей по трубам, используется в большинстве случаев центрального отопления на газу.

4) Английский глагол в страдательном залоге переводится безличным предложением:

Protective devices are applied to detect abnormal conditions and to initiate appropriate action to correct them.

Защитные приборы применяют для выявления нарушения условий и для начала ответного действия по их исправлению.

Предлоги, стоящие после английских глаголов в страдательном залоге, при переводе ставятся перед словом, которое в английском предложении выполняет функцию подлежащего.

The rate of chemical reaction is influenced by many factors.

На скорость химической реакции влияет много факторов.

This new invention in the sphere of telecommunications is much spoken about.

Об этом новом изобретении в сфере телекоммуникаций много говорят.

5) Английский глагол в страдательном залоге переводится сочетанием глагола «быть» с краткой формой причастия страдательного залога (в прошедшем или будущем времени):

The heat exchanger was made of corrosion resistant tubes of cast iron and copper.

Теплообменник был сделан из устойчивых к коррозии труб из чугуна и меди.

Перевод эмфатических конструкций

Эмфатические конструкции употребляются для выделения определенного члена предложения путем использования:

- а) усилительных слов и словосочетаний;
- б) инверсии (обратного порядка слов);
- в) двойного отрицания.

Усилительные слова, словосочетания и конструкции

Do

На русский язык усиление передается при помощи слов действительно, на самом деле, все же, ведь.

Tracking collectors do follow the sun throughout the day.

Следящие коллекторы действительно следуют за солнцем в течение дня.

A diffuser does increase air pressure in the jet engine.

Диффузор в самом деле увеличивает давление воздуха в реактивном двигателе.

As much as, As early as

На русский язык усиление передается при помощи слов целый, уже.

According to our estimation the cost of heat loss through the roof is as much as 6,680 pounds per heating season.

По нашим оценкам стоимость тепловых потерь через крышу составляет целых 6,680 фунтов за отопительный сезон.

It is ... that (who, which)

На русский язык такая конструкция передается при помощи усилительного слова именно.

It is radiators that provide room heating.

Именно радиаторы обеспечивают обогрев комнаты.

It is these characteristics that are important to us.

Для нас представляют важность именно эти характеристики.

Инверсия

Инверсия – изменение обычного порядка слов в предложении с целью выделения определенного члена предложения по логическим или стилистическим причинам. В начале предложения может стоять вторая часть сказуемого, существительное с предлогом или прилагательное, затем первая часть сказуемого и потом подлежащее. Переводить сначала целесообразно сказуемое, затем подлежащее, а иногда для связи предложений употребляются слова *при этом, здесь же*.

The fundamental principles of alternating current are presented in this chapter. Included are the basic principles of some alternating current machines.

В этой части представлены основные принципы переменного тока. Здесь же изложены основные принципы действия некоторых двигателей переменного тока.

Обратный порядок слов употребляется после ряда наречий и союзов:

<i>hardly ... when</i>	едва ... как
<i>no sooner ... than</i>	едва ... как
<i>not only ... but</i>	не только ... но и
<i>only</i>	только
<i>never</i>	никогда
<i>nowhere</i>	нигде
<i>neither</i>	и не, а также не
<i>nor</i>	и не; а также не
<i>so</i>	а также; и

Nowhere can this phenomenon be observed better than in a chain reaction.

Нигде нельзя лучше наблюдать это явление, как в цепной реакции.

Carbon dioxide does not burn, nor does it support combustion.

Двуокись углерода не горит, а также не поддерживает горение.

Двойное отрицание

На русский язык двойное отрицание передается при помощи антонимического перевода и определенных слов и словосочетаний таких, как *только, только лишь, только/лишь после.*

If is not uncommon now to install catalytic converters on engines.

Сейчас довольно распространенной является установка каталитического дожигателя выхлопных газов на двигателе.

The fuel-air mixture is not compressed until all valves are closed.

Топливо-воздушная смесь сжимается лишь после того, как все клапаны закрыты.

Практические задания

1. Переведите следующие предложения, содержащие глагол-сказуемое в страдательном залоге.

1. The operation of a receiving station is influenced by a number of factors.
2. Magnetron is a vacuum tube, its current is affected by magnetic field.
3. Valve radio sets were followed by transistor radio sets.
4. This system lifetime was greatly increased due to the application of semiconductors.
5. This equipment stability has been greatly improved by means of new efficient parts.
6. The network of mobile communication is being built in this region.
7. **Quantum computers' application in this field is being investigated.**
8. Readings of every indicating instrument are obtained very fast.
9. **The material's nature determines the ease with which electrons are allowed to pass.**

2. Переведите предложения с глаголом-сказуемым в страдательном залоге, помните правила перевода глаголов в страдательном залоге с предлогами, стоящими после них.

1. The properties of these systems were much spoken about.
2. New electronic devices are dealt with in this article.
3. This research was given particular attention to because of its prime importance.
4. The means of improving semiconductors' properties have been paid much attention to.
5. The space surrounding a charged body, in which another charged body is acted upon by a force tending to move it, constitutes an electric field.

6. Some instruments' readings cannot be fully relied upon.

7. An electric field may be thought of as consisting of a number of lines of force representing the directions in which an electric force acts.

8. An electromotive force induced in a stationary electric circuit by the change in the number of magnetic lines, linking with it, is referred to as a "statically induced" electromotive force.

9. A number of lines of magnetic intensity are spoken of collectively as "magnetic flux" and the number per square centimeter of cross section as the "flux density".

3. Переведите фрагменты предложений, данные в скобках, используя предложенные глаголы в правильной видовременной форме.

to house; to make; to fill; to pay (attention); to work out; to use

1. It should be noted that the first house of glass and plastics (было разработано) by engineers of several institutes. 2. Its construction (было уделено) great attention to. 3. Everything in it (сделано) of glass and plastics. 4. The vacuum between inner and outer walls (заполняется) with excellent thermal and soundproof materials. 5. All the equipment (содержится) in the technical chamber. 6. It can be said that soon plastics (будут использоваться) in all branches of industry.

4. Переведите предложения на русский язык. Определите способ передачи страдательного залога при переводе.

1. Air from either a balanced flue, or from inside the house is supplied to the burners to complete combustion.

2. The fuel-air mixture is burned and the products of combustion are rejected to the surroundings.

3. Economical methods have not been developed yet for directly converting solar radiation into work on a large scale.

4. Energy is not restricted to kinetic energy.

5. During the last several years some attempts have been made to classify elementary particles.

6. In recent years much of our interest have been centered round the problem of evolution of comets.

7. It has been estimated that some 8,000 millions of meteors enter our atmosphere each day.

8. In Class A amplifiers the plate current flows at all times, even though no signal is being amplified.

9. The voltage change is brought about by the difference in the number of turns in the two coils.

10. This heat transmission by motion of the fluid against the solid is referred to as convection transfer.

11. When rays enter the lens they are bent towards the normal, and when rays leave the lens, they are bent away from the normal.

12. Radioactive isotopes are used successfully for food conservation, for prevention of sprouting in potatoes and so on.

5. Переведите предложения, содержащие эмфатические конструкции. Постарайтесь сохранить усиление при переводе.

1. Some people can hear sounds as high as 20,000 cycles.

2. In the chemical reaction the temperature of gases may be as high as 3,500° Centigrade.

3. The possibility of discharge large amounts of energy was demonstrated as early as in 1919 by Rutherford.

4. It is the programme that ensures the execution of all operations assigned to the computer.

5. It is the programmer who is the connecting link between the computer and the problem it has to solve.

6. It was not until the 20 th century that electronic computers were constructed and put into operation.

7. If only a few of the insulator's molecules do release one electron each, the insulator at once completely breaks down and becomes a conductor.

8. Emission or evaporation of electrons does take place at lower temperatures.

6. Переведите на русский язык предложения, содержащие инверсию.

1. Discussed in this chapter are some of the general characteristics inherent to semiconductors.

2. Included in this section is a description of a typical airborne liquid oxygen system.

3. Described in this book are all the rockets space-probing craft including sputniks.

4. Associated with each electron is a wave, which is propagated in the direction of the electron motion.

5. Were it necessary to increase the speed of this particular engine, it could be achieved by using a special device.

6. Had the oil supply stopped for a moment, serious damage might have resulted.

7. Were the air within the cylinder motionless, only a small proportion of the fuel would find enough oxygen.

8. The development stage would have taken less time, had the scientists used new methods.

Урок 6

Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов, причастия и причастных оборотов, герундия и герундиального оборота

Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов

Английский инфинитив существенно отличается от русского по форме, функциям и наличию инфинитивных оборотов. Неперфектные формы английского инфинитива отличаются от перфектных отнесенностью действия к настоящему и будущему времени.

Protective devices are installed on a power system to limit damage to equipment.
Защитные приборы устанавливаются в энергосистемах, чтобы ограничить повреждение оборудования.

The installed protective devices are known to have limited damage to the equipment.

Известно, что установленные защитные приборы ограничили повреждение оборудования.

Существуют следующие основные способы перевода инфинитива в различных функциях:

1) **Инфинитив в функции подлежащего** переводится русским инфинитивом (неопределенной формой глагола) или существительным:

To reduce energy loss is very important for the enterprise.

Сократить потери энергии очень важно для предприятия.

Сокращение потерь энергии очень важно для предприятия.

2) **Инфинитив в функции части составного сказуемого:**

а) в конструкции “be + инфинитив” (в том числе с модальным значением) переводится инфинитивом (реже - существительным):

The next stage will be to publish the results of the research.

Следующим этапом будет опубликование результатов исследования.

It is to be noted that quality assurance and quality control are two interrelated

aspects of quality management.

Необходимо отметить, что гарантия и контроль качества являются двумя взаимосвязанными аспектами управления качеством.

б) после модальных глаголов переводится глагольным сказуемым или инфинитивом:

The position of fixed collectors may be adjusted on a seasonal basis.

Положение неподвижных коллекторов может быть установлено в зависимости от времени года.

3) **Инфинитив в функции обстоятельства** также переводится с помощью русского инфинитива или существительного в функции обстоятельства, реже – с помощью глагола и деепричастия:

а) обстоятельства цели:

The air must be compressed to several atmospheres pressure before combustion to obtain high efficiencies.

Воздух должен быть сжат до давления нескольких атмосфер перед сгоранием для достижения (чтобы достичь) большей эффективности.

б) обстоятельство следствия (после слов enough, too, so/such as):

This method is good enough to achieve reliable results.

Этот метод достаточно хорош, чтобы достичь надежных результатов.

в) обстоятельство сопутствующих условий:

Hydrogen and oxygen unite to form water.

Водород и кислород соединяются, образуя воду.

4) **Инфинитив в функции определения** переводится инфинитивом, существительным или придаточным определительным предложением:

In response to price increase, local industry introduced measures to conserve energy.

В ответ на рост цен местная промышленность предприняла меры по сбережению энергии.

Current transformers are used when the current to be measured exceeds one hundred amperes.

Трансформаторы тока используются тогда, когда сила тока, который нужно измерять, превышает сто ампер.

5) **Инфинитив в функции дополнения** переводится инфинитивом, либо существительным:

Jet or nozzle is used to expand the hot gases.

Форсунка используется для расширения горячих газов.

Waves flowing in and out of the gully cause water in the column to move up and down, what compresses the air.

Волны, бегущие в овраг и обратно, заставляют воду в колонне двигаться вверх и вниз, что сжимает воздух.

6) Инфинитив в качестве вводного члена предложения переводится вводными словами и словосочетаниями, причастными и деепричастными оборотами, наречиями:

To begin with, I enclose preliminary information on our complete range of boilers.
Прежде всего, я прилагаю предварительную информацию по нашему полному ассортименту котлов.

Выражения с инфинитивом в функции вводного члена предложения могут переводиться следующим образом:

to anticipate a little	забегая несколько вперед
to be sure	несомненно
to conclude (to sum up)	в заключение (суммируя)
needless to say	само собой разумеете
not to mention	не говоря уже о
to put it in another way	иначе говоря
to say nothing of	не говоря уже о
so to speak	так сказать
suffice it to say	достаточно сказать, что
that is to say	то есть
to tell the truth	по правде говоря

7) В обороте «именительный падеж с инфинитивом» (Complex Subject) инфинитив является частью составного глагольного сказуемого и может стоять после глаголов в двух формах (пассивной и активной). Инфинитив в таком обороте переводится глагольным сказуемым придаточного предложения:

Contractors are meant to employ and coordinate the work of craftsmen, who assemble building products and systems on the building site.

Предполагается, что подрядчики нанимают и координируют работу мастеров, которые собирают строительные материалы и системы на строительной площадке.

The experiment is unlikely to be completed this week.

Маловероятно, что эксперимент будет завершен на этой неделе.

Перевод всей конструкции обычно начинается со сказуемого, которое переводится неопределенно-личным предложением, либо с использованием вводного слова. Сам оборот переводится придаточным дополнительным предложением, причем инфинитив переводится глаголом сказуемым в соответствующем времени.

*They are known to have been working on this invention for a year.
Известно, что они работают над этим изобретением уже год.*

8) **Инфинитивный оборот «сложное дополнение» (Complex Object)** переводится глагольным сказуемым придаточного предложения (таким образом, английское простое предложение со сложным дополнением при переводе становится русским сложноподчиненным).
*Tests showed the use of additional generating facilities to be justified.
Исследования показали, что использование дополнительного оборудования, вырабатывающего энергию, оправдано.*

Инфинитив сложного дополнения в страдательном залоге после глаголов *allow, permit, enable* переводится инфинитивом действительного залога.

*Many laboratory tests enabled the problem to be solved.
Большое количество лабораторных исследований позволило решить проблему.*

Инфинитив *to be* в сложном дополнении при переводе чаще всего опускается, так как в русском языке нет глагола-связки. В этом случае русское предложение тоже будет простым по составу.

*We considered this decision to be the best one.
Мы считали это решение наилучшим.*

9) Инфинитивный оборот с предлогом *for* - при переводе на русский язык предлог *for* опускается, при этом инфинитив переводится сказуемым придаточного предложения, а стоящее перед ним существительное (местоимение) – подлежащим (иногда дополнением).

For a city to be adequately served with water engineers should consider population density.

Для того чтобы в достаточной мере снабжать город водой, инженеры должны учитывать плотность населения.

Two basic principles of electromagnetic attraction and of electromagnetic induction must be used for an electromechanical relay to be made.

Необходимо применить два основных принципа электромагнитного притяжения и электромагнитной индукции, чтобы создать электромеханическое реле.

Перевод причастия и причастных оборотов

1. В зависимости от формы причастие переводится на русский язык причастием, деепричастием или сказуемым придаточного предложения. Причастие, которое стоит перед или после определяемого слова и выполняет функцию определения, переводится причастием.

All moving parts of machines wear.

Все движущиеся детали машины изнашиваются.

2. Причастие в функции обстоятельства стоит в начале предложения или после сказуемого, ближе к концу предложения. Часто употребляется с союзами *when, while*. Переводится на русский язык деепричастием или придаточным обстоятельственным предложением.

(When) repeating his experiment he noticed the polymer crystal.

Повторяя свой эксперимент (когда он повторял эксперимент), он заметил кристаллическое состояние полимера.

3. Перфектные формы причастия выполняют в предложении функцию обстоятельства (времени или причины) и означают, что действие, выраженное причастием, происходило раньше, чем действие, выраженное глаголом. На русский язык переводится сказуемым придаточного предложения в прошедшем времени или деепричастием.

Having been warmed to 0° (zero), ice began to melt.

После того, как лед нагрели до 0°, он начал таять.

4. При переводе английского причастия на русский язык могут возникнуть некоторые трудности. К примеру, форма Participle II правильных глаголов совпадает с Past Simple (*closed* - закрыл и закрытый). Причастие в функции определения в английском предложении может стоять после определяемого слова, что может создавать трудности его узнавания.

The issues touched upon in the report are of great importance.

Затронутые в докладе вопросы имеют большое значение.

5. Причастие, которое стоит на первом месте в предложении и является частью сказуемого (в предложениях с инверсией), следует переводить, начиная с обстоятельства или дополнения, стоящего после причастия, после чего переводится сказуемое и в конце - подлежащее:

Attached to the article are tables and graphs.

К статье прилагаются таблицы и графики.

6. Причастие, которое является вводным членом предложения, может переводиться по-разному: деепричастным оборотом; неопределенной формой глагола с союзом «если»; отдельным предложением со сказуемым, выраженным глаголом в 1-м лице мн.ч. повелительного наклонения:

Summing up, we must point out the following issues.

Подводя итоги, необходимо выделить следующие моменты.

Если подводить итоги, ...

Подведем итоги, ...

7. Английские обстоятельственные причастные обороты переводятся на русский язык несколькими способами: деепричастным оборотом, обстоятельственным придаточным предложением и отглагольным существительным с предлогом *при*:

Working on this project we found out a lot of interesting things.

Работая (Когда мы работали) над этим проектом, мы обнаружили много интересного.

Considered in isolation the example does not seem to be that convincing.

При изолированном рассмотрении (Если рассматривать изолированно), этот пример не представляется таким убедительным.

Причастие *given* переводится «*при условии, если*»:

Given we use oil as our standard measurement, making a car uses 1.3 tons of oil equivalent.

Если мы используем нефть как стандартную меру, создание автомобиля потребует 1,3 тонны нефтяного эквивалента.

Если перед причастием стоит союз (*when, while, if, unless, until, once, though, etc.*), это не влияет существенно на указанные выше способы перевода:

Unless otherwise specified, the terms of delivery are CIF.

Если условия поставки особо не оговариваются, поставка осуществляется на условиях «стоимость, страхование и фрахт».

8. Перевод *причастного оборота «сложное дополнение»* может осуществляться при помощи сказуемого придаточного предложения, а главное и придаточное предложения соединяются при помощи союзов *что, как*.

We consider each hydrogen atom having a positive charge unit.

Мы считаем, что каждый атом водорода имеет единицу положительного заряда.

9. *Причастный оборот «сложное подлежащее»* переводится при помощи сказуемого придаточного дополнительного предложения с союзом *как* или *что*, в котором причастие становится сказуемым, а главное предложение является неопределенно-личным предложением.

Pure germanium is considered being a poor conductor.

Считают, что чистый германий является плохим проводником.

10. Перевод независимого причастного оборота

а) Если независимый причастный оборот стоит в начале предложения, после него всегда стоит запятая. Его перевод начинается словами *так как, поскольку, когда, как только, если*, а причастие переводится сказуемым придаточного предложения:

The gas being compressed, the number of molecules in each cubic centimeter is increased.

Если газ сжать, количество молекул в каждом кубическом сантиметре увеличивается.

б) Если независимый причастный оборот стоит в конце предложения, перед ним всегда стоит запятая. Его перевод начинается со слов при чем, при этом, и, а; само же причастие переводится сказуемым придаточного предложения. Стоящий перед независимым причастным оборотом предлог with не переводится.

All gases and liquids expand when heated, with their density being reduced.

При нагревании все газы и жидкости расширяются, при этом их плотность уменьшается.

Перевод герундия и герундиального оборота

Существуют следующие основные способы перевода герундия и герундиального оборота на русский язык:

1. существительным:

There are two common methods for measuring angular velocity.

Для измерения угловой скорости существует два обычных метода.

2. неопределенной формой глагола:

We have succeeded in maintaining productivity level over the whole period.

Нам удалось удержать уровень производительности в течение всего периода.

3. деепричастием:

Heat may be produced by burning coal, gas or any other fuel.

Тепло можно получить, сжигая уголь, газ или любое другое топливо.

4. глаголом-сказуемым в придаточном предложении:

During the test I need recording temperature immediately.

В процессе опыта мне необходимо, чтобы температуру регистрировали немедленно.

В научно-технической литературе часто употребляется герундий с оборотом there is (are). В этих случаях герундий переводится на русский язык существительным или личной формой глагола.

There was no gases' absorbing on the surfaces of solids.

На поверхности твердых веществ газы не абсорбировались.

Практические задания

1. Переведите следующие предложения, содержащие инфинитив. Определите, в какой функции используется инфинитив.

1. This is quite the wrong point of view to adhere to.
2. Assume the base of the column to be finished has angles on the flanges.
3. There are four factors to consider in the design of this reflector.
4. Care should be used to obtain an ample amount of light in buildings in which men are to work.
5. Among possible sources of power for engines one has to consider the possibility of applying atomic energy.
6. The introduction of automatic controls will make it possible to control the output of lighting systems and reach the level of light required in the office.
7. Fixed collectors are less efficient than tracking collectors, but they are less costly to buy and maintain.
8. Concentrating collectors use mirrored surfaces or lenses to focus the collected solar energy on smaller areas to obtain higher working temperatures.
9. Gas turbine and diesel generators offer extremely flexible generation, though are used only to provide a small amount of energy.
10. Protective devices are installed on a power system to limit damage to equipment when inadvertent acts occur.
11. Air from either a balanced flue, or from inside the house is supplied to the burners to complete combustion.

2. Переведите следующие предложения на русский язык. Обратите внимание на перевод инфинитивного оборота «сложное дополнение».

1. Engineers consider the cyclotron to be the simplest and oldest type of an accelerator.
2. Scientists believe electrons in a synchrotron to travel on a circular orbit inside a narrow vacuum vessel.
3. They supposed the greater part of energy to be used for supplying plants in that region.
4. We observed the body dimensions change under different temperature conditions.
5. Any student must know a voltmeter to be used for measuring the potential difference between any two points in a circuit.
6. The electrician thinks these cables to disturb the reception.
7. Rollers not only cause a reaction to act at right angles to the supporting surface but also serve the purpose of allowing structures to expand and contract with changes in temperature.

8. The engineers wanted this phenomenon to be investigated in their laboratory.

9. Maxwell found the speed of propagation of electromagnetic waves to be equal to the ratio of electromagnetic and electrostatic charge.

3. Переведите следующие предложения на русский язык. Обратите внимание на перевод оборота «именительный падеж с инфинитивом».

1. The method proposed by the young engineer is known to be very effective.

2. A force is considered to act at any point on its line of action.

3. The Earth is supposed to have a shape similar to the shape of a ball.

4. The electric generator is known to be a machine that converts mechanical energy into electrical energy.

5. Alpha rays are considered to be positively charged helium atoms.

6. An electric cell is believed to consist of an electrolyte and two electrodes.

7. This voltage source was supposed to supply current for this circuit.

8. The value of the output voltage of the cell was found to depend only on the material used.

9. The secondary coil of the transformer is assumed to have more turns than the primary one.

10. Atomic nuclei are believed to be composed of protons and neutrons.

11. The point at which a body ceases to be elastic is termed the yield point, the body is then said to have undergone plastic deformation or flow.

12. Concrete piles are less likely to be injured in driving than wooden piles.

4. Переведите следующие предложения на русский язык. Обратите внимание на перевод инфинитивного оборота с предлогом *for*.

1. For the pressure to be reduced to safe limits the foundations may be widened.

2. Eight minutes are required for light to travel from the Sun to the Earth.

3. For combustion to be rapid, fuel and oxidant must be quickly mixed.

4. For ions to be formed, a considerable amount of energy must be given to the parent atoms.

5. For a batch to have minimum per cent defective, goods are sampled for quality at different stages of production.

6. For information systems to respond quickly to queries, they are often computerized.

7. For security in a computer to be improved, a complicated password is often used.

8. For students to faster access files or to reach the Internet, a pencil-like stylus can be used.

5. Переведите следующие предложения на русский язык. Обратите внимание на перевод причастий. Определите функцию причастий.

1. A part of a signal travelling along the ground is called the ground wave.
2. Superconducting materials made it possible to perfect this system operation.
3. The site having been chosen, a new library is being built there.
4. Being heated magnetized steel loses its magnetism.
5. Molecules of even a good insulator acted upon by electric field produce motion of electrons due to the field.
6. If arranged according to their atomic weights, elements show the periodicity of their properties.
7. When produced in one tube, minimum grid voltage is produced in the other tube.
8. Knowing the number of loads hauled per hour, the total cubic yards of material excavated may be easily calculated.
9. The construction of atomic power stations equipped with fast reactors is the basic trend in the further development of power engineering.

6. Переведите предложения, содержащие независимый причастный оборот.

1. Electrons moving through the conductor, electrical energy is generated.
2. The speed of light being great, we cannot measure it by ordinary methods.
3. The current in the circuit decreased when the resistance increased, other factors remaining the same.
4. Chemistry and physics are interconnected sciences, any chemical change resulting in a physical change.
5. The positive pole having been brought near the negative pole, the latter attracts it.
6. The current distribution over the cross section of the conductor being non-uniform, the resistance increases.
7. A condenser being placed in a direct current circuit, the current will stop flowing.
8. Wave velocity, length and frequency are interrelated, frequency being equal to velocity divided by wavelength.
9. The size of electrodes being increased, the current capacity also increases, the voltage output remaining the same.

7. Переведите предложения, содержащие герундий и герундиальный оборот. Определите функцию герундия.

1. Iron and zinc plates are used for producing negative electrodes since these materials produce a high charge.

2. Transistors are successfully used for transforming heat energy into electrical energy by means of thermal elements.

3. By raising the cathode temperature we increase the number of emitted electrons.

4. In spite of its having been compressed, the gas returns to its original volume as soon as the applied forces are removed.

This splitting of the hydrogen molecule is attended by the absorption of a large amount of energy.

6. The circuit's breaking causes the magnetic field to disappear.

7. At the continued heating of a solid body the movement of its molecules becomes still faster.

8. Each sampling plan states the sample size and the decision criteria for accepting or rejecting a batch.

9. A working group in quality circles receives training in the methods of problem-solving, analysis and reporting.

Часть III. Практикум

Урок 7

VALUE OF ELECTRICITY

1. Изучите значение английских слов и выражений

renewable sources - возобновляемые источники

to improve - улучшать, совершенствовать

gadget - устройство, техническая новинка

laptop - ноутбук

to power - питать энергией

appliance - прибор, устройство

to face - столкнуться

white-collared work - работа в офисе

blue-collared work - работа на производстве

to operate - работать, управлять

vehicle - транспортное средство

eco-friendly экологически чистый

by-products - побочные продукты

carbon emissions - выбросы углерода

global warming - глобальное потепление

to deviate - отклоняться, отступать

to bond together - собираться

issue - проблема

crude oil - неочищенная нефть

fossil fuels - ископаемые виды топлива

2. Прочтите и переведите текст, чтобы лучше понять жизненно важную роль электричества в нашем обществе.

Electricity is something that people cannot live without in the modern day. Without it, life would be so much difficult and slow. People need to learn how to value electricity and learn how to produce it from renewable sources.

Hundreds of years ago, people never imagined that they could make lives

very easy through technology. In the modern day, people cannot imagine life without electricity. Why is electrical power so important for people today? Let us discuss some aspects of life that electricity has improved a lot.

Communication. This is probably the most improved aspect in people's lives. With electrically powered gadgets and computers, people now communicate with each other no matter how far the distance is. As long as you have a source of power to use your mobile phone or the internet, you will not have any problem with long distance communication. Can you still imagine the world without your smart phones and laptops?

Entertainment. Electricity has improved entertainment a lot too. People can use televisions and radios because of electricity. It is also used for printing books and for powering microphones during events. Imagine life without these **entertainment appliances and equipment. Let's face it. Life would become very dull** without it. No more game consoles to kill time with.

Work. Tell me a kind of work or profession that does not need electricity. There is none. From construction to corporate jobs, from white-collared to blue-collared work, people need electricity to operate some equipment needed to finish their daily tasks. This is the reason why when there is a shortage of energy, companies suffer a lot because they cannot operate and provide the service they promised to their clients.

Transportation. Electricity is starting to transform the transportation system in many countries. Aside from trains, cars and other vehicles are now being designed to be powered not by gas but by electricity. This is because it is eco-friendly and it does not create harmful by-products such as carbon emissions. If all modes of transportation do not use gas, air pollution and global warming will definitely be solved.

Food. The food industry also needs power to operate. It is a lot faster and easier to produce food items now because of machines. Imagine fast food chains or restaurants having no source of power. Surely, you would have to wait hours before you could eat the meal you ordered.

Home. Electricity is also very efficient for households. Homes can use air-conditioners when there the summer is on. They can also deviate from traditional heaters and choose electric heaters during the winter season. The family can bond together by watching movies on DVD or by playing games together.

These are just some of the advantages of electricity. There are also some disadvantages and issues concerning it as well. For instance, it is most commonly made by burning crude oil or fossil fuels. The bad thing is that these things are non-renewable. Once these resources disappear, the world will definitely suffer. The good thing is that there are now renewable sources of electricity that are being discovered and developed. One example is the solar energy which uses the heat from the sun. Hydroelectric uses the power of running water that moves turbines. Geothermal energy produces electricity through the heat from the ground.

3. Дайте английские эквиваленты для следующих слов и словосочетаний:

ценить
с помощью техники
в настоящее время
устройства, работающие на электричестве
общение на большом расстоянии
вредный (неполезный)
целесообразный
развлечение
оборудование, аппаратура
игровая приставка
нехватка энергии
предоставлять услуги
конструировать
разрабатывать
геотермальная энергия

4. Сопоставьте пары синонимов:

1) to produce	a) eco-friendly
2) essential	b) to operate
3) to upgrade	c) efficient
4) energy	d) advantage
5) appliance	e) to improve
6) to use	f) important
7) to supply	g) to disappear
8) uninteresting	h) to provide
9) to change	i) disadvantage
10) pollution free	j) dull
11) effective	k) to develop
12) merit	1) gadget
13) demerit	m) to transform
14) to vanish	n) power

5. Найдите антонимы:

1) out-of-date	a) easy
2) difficult	b) eco-friendly
3) fascinating	c) to disappear
4) to start	d) modern
5) polluting	e) slow
6) benefit	f) to finish

- 7) to emerge
- 8) fast

- g) disadvantage
- h) dull

6. **Найдите в тексте соответствующие а) существительные, б) прилагательные, с) наречия. В каких словосочетаниях использовались производные, используемые в тексте? Дайте их русские эквиваленты.**

- a)
- to communicate
- to entertain
- to apply
- to equip
- to construct
- to emit
- to pollute
- to transport
- to heat (2)
- to condition

- b)
- harm
- tradition
- friend
- ease
- to renew

- c)
- electricity
- common
- define

7. **Составьте словосочетания и переведите их на русский язык.**

- 1. renewable
- 2. electrically powered
- 3. long distance
- 4. white-collared
- 5. transportation
- 6. running
- 7. fossil
- 8. harmful

- a) work
- b) water
- c) by-product
- d) sources
- e) fuels
- f) gadgets
- g) systems
- h) communication

8. **Исправьте ложные утверждения и расширьте истинные:**

- 1. Electricity plays an essential role in the life of the modern society.
- 2. Long distance communication would be hardly possible without electricity.
- 3. Electrically-driven vehicles could help to solve the problem of global warming.
- 4. Food industry depends a lot on electricity.
- 5. Electricity is extremely efficient for households.
- 6. The production of electricity has no obvious disadvantages.
- 7. There are no viable alternatives to fossil fuels.

9. Составьте список ключевых слов и выражений из текста.

10. Кратко воспроизведите текст в 8-10 предложениях.

11. Считаете ли вы, что значение электричества преувеличено? Расскажите о его роли в вашей жизни. Следующие фразы могут быть полезны для вас:

- It's common knowledge...
- It's obvious that...
- As I see it...
- The thing is that...
- It goes without saying that...
- Personally I believe...
- The fact is...
- I totally share the idea...

Урок 8

Electric Power Transmission

1. Ознакомьтесь со значением данных ниже слов и словосочетаний.

capacity – мощность, (электрическая) ёмкость, ёмкостное сопротивление
deregulation - прекращение регулирования, снятие законодательных ограничений
in the vicinity of - в окрестностях неподалеку от
bulk – масса, большая часть; основная масса; объём
traction - тяга; тяговое усилие, сила тяги; сила сцепления
traction current - тяговый ток
delivery - поставка
contribute to - вносить вклад, содействовать, сотрудничать
load – груз, загрузка, нагрузка
to span across - охватывать
load center - 1) центр нагрузки; центр потребления электрической энергии 2) узел нагрузки (энергосистемы)
demand - спрос
redundant - избыточный, излишний
blackout - длительный перерыв (нарушение) энергоснабжения на обширной территории
to be distinct from - отличаться от
sub-transmission – система распределения энергии на высоком напряжении

2. Проверьте по словарю произношение данных интернациональных слов.

Capital, design, to import, center, portion, function, extra, mathematical.

3. Проанализируйте и переведите следующие слова с суффиксом -ly.

Colloquially, usually, typically, normally, occasionally, extremely, insufficiently, practically, initially, densely, generally, costly, statistically.

4. Проанализируйте и переведите на русский язык следующие слова, образованные с помощью следующих отрицательных префиксов.

de-: de regulation, decode, demagnetize
ir-: irresistible, irregular, irrelevant
dis-: disabled, disagree, discount

5. Проанализируйте и переведите следующие предложения, выбрав правильное вариантное соответствие при переводе. Обратите внимание на то, что многозначные слова являются разными частями речи.

1. The family *designed* the house for their own needs.
2. I'm **doing a course in** *design* and art.
3. He *designed* the perfect crime.
4. Deregulation of electricity companies in many countries has lead to renewed interest in reliable economic *design* of transmission networks.
5. The machine is quite simple in *design*.
6. The instruments *are designed* for use in very cold conditions.
7. Voltages above 230 kV are considered extra high voltage and require different *designs* compared to equipment used at lower voltages.
8. The masts of this line *were designed* for eventual upgrade to 380 kV.

6. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на разные значения слова due.

due -должный, нужный, подходящий, обязанный;
due to - благодаря, из-за, вследствие;
due to - разработанный, представленный, предложенный (перед одушевленным существительным).

1. They paid due attention to the problem.
2. Due to the large amount of power involved, transmission normally takes place at high voltage.
3. Power is transmitted underground in densely populated areas but is usually avoided due to the high capacitive and resistive losses incurred.
4. The scheme due to Professor A. is of great interest.
5. This was due to the raise of temperature.

7. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на разные значения слова because.

because -так как (в начале фразы), потому что (в середине фразы);
because of - из-за, вследствие.

1. Because nearby loads are often correlated, imported electricity must often come from far away.
2. Facts do not cease to exist because they are ignored.
3. The company has lost its several customers because of its bad work.
4. Because of the irresistible economics of load balancing, transmission grids now span across countries and even large portions of continents.

8. Переведите следующие терминологические словосочетания. Помните, что в беспредложном терминологическом словосочетании главным словом является последнее, все слова, стоящие слева от него, играют второстепенную роль — роль определения. Перевод беспредложных терминологических словосочетаний надо начинать с главного слова.

load center
 traction current
 transmission path
 transmission and generation functions
 overhead power transmission line
 system stability considerations

9. Переведите предложения, содержащие модальные глаголы. Постарайтесь правильно передать модальность при переводе.

1. The maximum reliable capacity of each line *may* be less than the physical limit of the line.
2. Redundant paths and lines are provided so that power *can* be routed from any power plant to any load center.
3. Hot weather in the Southwest portion of the United States *might* cause many people there to turn on their air conditioners.
4. Because nearby loads are often correlated imported electricity *must* often come from far away.
5. The same *year*, Alessandro Volta proved that electricity *could* be created using “dissimilar metals separated by a salt solution.”
6. The web of interconnections between power producers and consumers ensures that power *can* flow even if one link is disabled.

10. Выберите правильный перевод.

<p>1. ...single phase AC current is used as traction current for railway traction.</p>	<p>a) ...однофазный переменный ток используется так, как тяговый ток для железнодорожной тяги. b) ...однофазный переменный ток используется в качестве тягового тока для железнодорожной тяги.</p>
--	---

<p>2. This is distinct from electricity distribution which...</p> <p>3. ...power can be routed from any power plant to any load center...</p>	<p>с) ...однофазовый переменный ток используется как тяговый ток для железнодорожной тяги.</p> <p>а) Это отделено от распределения электричества, которое...</p> <p>б) Это отличается от распределения электричества, которое...</p> <p>с) Это отделяет от распределения электричества, которое...</p> <p>а) ...энергия может быть проложена от электростанции до любого узла нагрузки...</p> <p>б) ...энергия может быть распределена от любой электростанции до узла нагрузки</p> <p>с) ... энергия может быть направлена от любой электростанции до любого узла нагрузки...</p>
---	--

11. Выполните перевод всего текста.

Electric power transmission is one process in the delivery of electricity to consumers. It refers to the 'bulk' transfer of electrical power from place to place. Typically power transmission is between the power plant and a substation in the vicinity of a populated area. This is distinct from electricity distribution which is concerned with the delivery from the substation to the consumers. Due to the large amount of power involved, transmission normally takes place at high voltage (110 kV or above). Electricity is usually sent over long distance through overhead power transmission lines. Power is transmitted underground in densely populated areas (such as large cities) but is typically avoided due to the high capacitive and resistive losses incurred.

A power transmission system is sometimes referred to colloquially as a "grid". However, for reasons of economy, the network is rarely a grid (a fully connected network) in the mathematical sense. Redundant paths and lines are provided so that power can be routed from any power plant to any load center, through a variety of routes, based on the economics of the transmission path and the cost of power. Much analysis is done by transmission companies to determine the maximum reliable capacity of each line, which, due to system stability considerations, may be less than the physical limit of the line. Deregulation of electricity companies in many countries has led to renewed interest in reliable economic design of transmission networks. The separation of transmission and generation functions is one of the factors that contributed to the 2003 North America blackout.

AC power transmission

AC power transmission is the transmission of electric power by alternating current. Usually transmission lines use three phase AC current. In electric railways, sometimes single phase AC current is used as traction current for railway traction.

Today, transmission-level voltages are usually considered to be 110 kV and above. Lower voltages such as 66 kV and 33 kV are usually considered sub-transmission voltages but are occasionally used on long lines with light loads. Voltages less than 33 kV are usually used for distribution. Voltages above 230 kV are considered extra high voltage and require different designs compared to equipment used at lower voltages.

Bulk power transmission

A transmission grid is a network of power stations, transmission circuits, and substations. Energy is usually transmitted within the grid with 3-phase alternating current (AC).

The capital cost of electric power stations is so high, and electric demand is so variable, that it is often cheaper to import some portion of the variable load than to generate it locally. Because nearby loads are often correlated (hot weather in the Southwest portion of the United States might cause many people there to turn on their air conditioners), imported electricity must often come from far away. Because of the irresistible economics of load balancing, transmission grids now span across countries and even large portions of continents. The web of interconnections between power producers and consumers ensures that power can flow even if one link is disabled.

Урок 9

Energy Audit

1. Изучите значение английских слов и выражений

to pinpoint - указать точно; заострить внимание (на чём-л.) ; акцентировать
implement - выполнять, осуществлять; приводить в исполнение
comprehensive - всесторонний, полный, всеобъемлющий
intrinsically - по сути, по существу, в сущности; в действительности
production arrangements - производственные мероприятия
accounts for energy input - издержки для подачи энергии
measuring rate - величина измерений
scope - масштаб, предел, размах;
submission – представление, подача (документа)
differentiate - различать, дифференцировать, разграничивать
devise - разрабатывать, продумывать (планы, идеи); выдумывать, изобретать
power outlets - 1) точка отбора энергии; точка присоединения устройства-потребителя 2) штепсельная розетка
auxiliary – вспомогательный; дополнительный, добавочный; запасной
backup system - дублирующая (резервная) система; вспомогательная система

2. Составьте словосочетания:

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. cost | a) arrangements |
| 2. energy | b) component |
| 3. analyze | c) factors |
| 4. production | d) equipment |
| 5. operating | e) efficiency |
| 6. backup | f) system |
| 7. key | g) meters |
| 8. safety of | h) saving |
| 9. monitoring | i) consumption |

3. Переведите текст.

Conducting regular energy audits, where auditors inspect, analyze and **evaluate a company's energy consumption**, allows energy managers to assess how much energy their company uses and to pinpoint opportunities for potential energy and cost savings. An audit is only useful, however, if energy managers can **implement their auditors' recommendations**.

Energy audits compare the energy consumption and energy efficiency of different companies in the same industry by looking at comprehensive energy consumption, increase of energy consumption, and energy consumption per unit product etc. Production at every company includes several processes and each **process consumes energy. Thus, a company's production process is intrinsically linked to its energy consumption.** When examining a company's process energy consumption, it is necessary to analyze relevant factors, including the quality of raw materials, equipment used, type of energy used and subjective factors such as staff quality, production arrangements, and the condition of equipment. In the case of processes that consume a large part of the overall energy used in production, it is necessary to conduct quantitative analysis on factors to find ways to resolve the issue.

Energy audit has some main concepts:

Energy management systems review its compliance with national laws and regulations, the quality of its systems and policies and compare production levels to energy savings.

Consumption and flow of energy accounts for energy input, storage, conversion, waste, sales and consumption.

Statistics measures instruments, calibration, measuring rate, and instrument management. This also includes the scope of energy report, frequency of submission, breakdown level, depth of analysis, etc.

Consumption indicators **only accounts for a company's energy consumption**, but not its energy inputs.

Operating efficiency of equipment assesses to what extent company equipment makes efficient use of energy.

Energy consumption during manufacturing includes consumption per unit of output value, per unit of product, direct and indirect energy consumption and energy consumption per comparable unit product.

Energy cost indicators - multiplies energy consumption by energy price.

Energy savings - differentiates actual energy consumption and benchmark consumption.

Economic analysis of energy-saving projects – makes a comparative analysis of energy costs for similar products and conditions.

Electricity is the most commonly used form of energy. If the use of this is managed correctly it can therefore help many companies cut their energy consumption and costs. Lighting systems, electric motors and drive systems, and heating/cooling systems are the three most commonly used energy consuming systems across all industries, whether large or small. Thus, similar energy-savings strategies can be applied to any size business.

Before devising a strategy to cut electricity use, an energy manager must answer three questions: How and where are the power outlets that consume energy and how much is consumed at each outlet? How much should each power outlet consume? How can energy consumption be reduced?

To answer these questions, it is necessary to measure power consumption, and to understand how and when power is consumed. Direct consumption is energy consumed during manufacturing. *Common use consumption* is energy consumed during office hours. *Auxiliary energy consumption*, is additional energy consumed apart from central production processes and includes standby power generation, and other backup systems.

Larger companies usually have an independent energy measurement division or designated personnel in charge of energy measurement, while smaller companies designate an energy manager to conduct the task of measuring energy consumption.

Measuring energy data is a key component for implementing an energy management plan. To be done effectively a manager needs to: establish an energy data measurement system; designate staff in charge of monitoring energy use; ensure proper use of energy measuring instruments and ensure safety of meters; and provide energy data in a complete and timely manner.

Designating staff members to implement energy measurement is important to creating an effective system. Preparing a document that details ways the company measures energy is essential. This document includes information on monitoring data, as well as the staff members responsible for monitoring energy supply and consumption. It also contains information on the instruments used to monitor energy consumption, details on storage, disposal, purchase, maintenance and calibration. It should also include a list of all equipment that measures energy consumption, detailing the name, model, manufacturer, serial number and date of calibration of the monitoring equipment.

Although measuring energy data only reflects "overall consumption" rather than energy efficiency, it is still fundamental to evaluating energy efficiency and energy-saving opportunities. Companies should measure energy consumption by taking into account: overall energy consumption, energy consumption of power lines and departments, energy consumption of office and production equipment.

Alternatively, companies can measure power by measuring average power over a period of time and deciding where to install an electric power meter depends on whether the: equipment consumes large amounts of power or power consumption fluctuates; systems require modification to make them more energy efficient; and lines/departments that are subject to energy assessment and evaluation.

4. Ответьте на вопросы по тексту.

1. What is an energy audit?
2. How is energy efficiency of different companies exercised?
3. **What is a company's** production process intrinsically linked to?
4. What does operating efficiency of equipment assess?
5. How can many companies cut their energy consumption and costs?
6. What are Key Reasons for an Energy Audit?

7. What are the three most commonly used energy consuming systems across all industries?
8. Why it is necessary to understand how and when power is consumed?
9. Who is designated to conduct the task of measuring energy consumption?

5. Вставьте подходящие предлоги.

in during in to for at on

1. Departments are subject ... energy assessment and evaluation.
2. You have to provide energy data ... a complete and timely manner.
3. Common use consumption is energy consumed ... office hours.
4. Energy management systems review its compliance ... national laws.
5. Consumption and flow of energy accounts ... energy input, storage and conversion.
6. How much is consumed ... each outlet?
7. Larger companies usually have designated personnel ... charge of energy measurement.
8. It also contains information ... the instruments used to monitor energy consumption.

6. Подберите определения для ключевых понятий энергетического менеджмента:

continual improvement, boundaries, energy consumption, energy management system, energy objective, record, procedure, energy services, energy performance, internal audit, energy target, energy policy, energy use, energy performance indicator, energy efficiency

1. physical or site limits and organizational limits as defined by the organization
2. recurring process which results in enhancement of energy performance and the energy management system
3. quantity of energy applied
4. ratio or other quantitative relationship between an output of performance, service, goods or energy, and an input of energy
5. set of interrelated or interacting elements to establish an energy policy and energy objectives, and processes and procedures to achieve those objectives
6. specified outcome or achievement set to meet the organization's energy policy related to improved energy performance
7. measurable results related to energy efficiency, energy use and energy consumption

8. quantitative value or measure of energy performance, as defined by the organization
9. statement by the organization of its overall intentions and direction of an organization related to its energy performance, as formally expressed by top management
10. activities and their results related to the provision or use of energy
11. detailed and quantifiable energy performance requirement, applicable to the organization or parts thereof, that arises from the energy objective and that needs to be set and met in order to achieve this objective
12. manner or kind of application of energy
13. systematic, independent and documented process for obtaining evidence and evaluating it objectively in order to determine the extent to which requirements are fulfilled
14. specified way to carry out an activity or a process
15. document stating results achieved or providing evidence of activities performed

7. Заполните пробелы подходящими по смыслу словами.

factory, significant, most, switched off, 50kWh, electricity,
socket, power, about, plug, standby, consumption

Stand-by Power Consumption

..... electrical equipment cannot be completely without being unplugged, thus even if is switched off, the equipment still uses A computer on mode consumes 7.5W of power. If it is turned off, but the is not removed from the, it still consumes 4.81W of power. The standby power of a computer is worth of consumption a year. Considering the amount of equipment in a, the potential to waste power is

Урок 10

Long-distance transmission

1. Определите значение данных слов и словосочетаний, используя англо-русский словарь.

power-line
fuel-burning
coal-fired
corona discharge
phase-shifting
capacitance
capacitor bank
resistive
to offset
inductance
impedance
fibre optic cable
ground conductor
common carrier
pilot-wire
utilities
stand-alone
reactive

2. Проверьте по словарю произношение данных интернациональных слов.

Corona, asynchronous, reactive, compensator, phase, factor, telecommunication, commercial, cable, structure.

3. Проанализируйте и переведите на русский язык следующие прилагательные, образованные с помощью следующих суффиксов.

-ant: significant, vacant, reluctant, redundant;
-ent: prominent, dependent, violent, frequent;
-able: controllable, reliable, available, variable;
-ous: asynchronous, onerous, ambitious, generous.

4. **Переведите следующие беспредложные терминологические словосочетания, состоящие из существительного, причастия I (герундия) и существительного, на русский язык.**

fault-sensing protection relays voltage regulating system
fuel-burning power plants load balancing economics
phase-shifting transformers

5. **Переведите следующие терминологические словосочетания, состоящие из существительного, причастия II и существительного, на русский язык.**

water-filled pipe
coal-fired power plants
pressure-operated switch
keyboard-controlled machine

6. **Переведите следующие беспредложные терминологические словосочетания, состоящие из существительных, на русский язык.**

construction cost
ground conductor
power-line carrier
long-distance transmission
country and customer requirements
transmission line impedance
electric power transmission organization

7. **Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на разные значения слова *since*.**

since — так как, поскольку (если *since* вводит придаточное предложение);
since — с (перед любыми словами и словосочетаниями, указывающими время);
since — с тех пор (часто в сочетании со словом *then*—*since then*)

1. Since the power flow through an HVDC (high voltage DC) link is directly controllable, HVDC links are sometimes used within a grid to stabilize the grid against control problems with the AC energy flow.

2. Since the unit of a potential is called a volt, potential itself is called “voltage”.

3. The process has been used since its first announcement.

4. Leased circuits from common carriers are not preferred since availability is

not under control of the electric power transmission organization.

5. Whether the circumstances have been changed since then is not known.

8. Переведите следующие словосочетания с причастием II в функции определения на русский язык.

the fuels used to make that electricity

for a given amount of power transmitted

the percentage of energy lost

the Pacific Inertia located in the Western United States

9. Переведите следующие предложения, обращая внимание на инфинитив в различных функциях.

1. It is necessary *to transmit* the electricity at high voltage to reduce the percentage of energy lost.

2. Today transmission-level voltages are usually considered *to be* 110 kV and above.

3. Utilities add capacitor banks and other components throughout the system *to control* reactive power flow for reduction of losses and stabilization of system voltage.

4. It is often cheaper *to import* some portion of the variable load than to generate it locally.

5. As a result, there is economic pressure *to locate* fuel-burning power plants near the population centers that they serve.

6. When electrical energy is required *to be transmitted* over very long distances, it can be more economical *to transmit* using direct current instead of alternating current.

7. Much analysis is done by transmission companies *to determine* the maximum reliable capacity of each line.

10. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на перевод страдательною залога.

1. Long-distance transmission *is* typically *done* with overhead lines at voltages of 110 to 765 kV.

2. At high AC voltages significant amounts of energy *are lost* due to corona discharge and the capacitance between phases.

3. Transmission lines *can also be used* to carry data: this is called power-line carrier, or PLC.

4. PLC signals can be easily received with a radio for the long wave range.

5. Sometimes a stand-alone cable *is used*, which is commonly fixed to the upper crossbar.

6. In that country transmission operations and market operations *are*

controlled by separate companies.

11. Выберите правильный перевод

1. In remote areas a common carrier may not be available at all.

- a) В отдаленных районах коммерческая сеть связи не может быть доступна совсем.
- b) В отдаленных районах обычная сеть связи может быть доступна не всем.
- c) В отдаленных районах коммерческая сеть связи может быть не доступна совсем.

2. Protection of the transmission line from short circuits and other faults is usually so critical that...

- a) Защита линии передач от короткого замыкания и других ошибок обычно так критична, что...
- b) Защита линии передач от короткого замыкания и других неисправностей обычно настолько необходима, что...
- c) Защита линии передач от короткого замыкания и других неполадок обычно такая критическая, что...

3. Transmission and distribution losses in the USA were estimated at 7.2% in 1995 ...

- a) В 1995 году в США потери при передаче и распространении составили 7.2% ...
- b) В 1995 году в США потери при передаче и распространении оценивались в 7.2% ...
- c) В 1995 году в США потери при передаче и распространении были оценены на 7.2% ..

12. Выполните перевод текста.

Long-distance transmission of electricity is almost always more expensive than the transportation of the fuels used to make that electricity. As a result, there is economic pressure to locate fuel-burning power plants near the population centers that they serve. The obvious exceptions are hydroelectric turbines - high-pressure water-filled pipes being more expensive than electric wires. The unvarying portion of the electric demand is known as the "base load", and is generally served best by facilities with low variable costs but high fixed costs, like nuclear or large coal-fired power plants.

Losses

It is necessary to transmit the electricity at high voltage to reduce the percentage of energy lost. For a given amount of power transmitted, a higher voltage reduces the current and thus the resistive losses in the conductor. Long-distance transmission is typically done with overhead lines at voltages of 110 to 765 kV. However, at extremely high voltages, more than 2 million volts between conductor and ground, corona discharge losses are so large as to offset the advantage of lower heating loss in the line conductors.

Transmission and distribution losses in the USA were estimated at 7.2% in 1995, and in the UK at 7.4% in 1998.

In an alternating current transmission line, the inductance and capacitance of the line conductors can be significant. The currents that flow in these components of transmission line impedance constitute reactive power, which transmits no energy to the load. Reactive current flow causes extra losses in the transmission circuit. The fraction of total energy flow (power) which is resistive (as opposed to reactive) power is the power factor. Utilities add capacitor banks and other components throughout the system - such as phase- shifting

HVDC

High voltage DC (HVDC) is used to transmit large amounts of power over long distances or for interconnections between asynchronous grids. When electrical energy is required to be transmitted over very long distances, it can be more economical to transmit using direct current instead of alternating current. For a long transmission line, the value of the smaller losses, and reduced construction cost of a DC line, can offset the additional cost of converter stations at each end of the line. Also, at high AC voltages significant amounts of energy are lost due to corona discharge, the capacitance between phases or, in the case of buried cables, between phases and the soil or water in which the cable is buried. Since the power flow through an HVDC link is directly controllable, HVDC links are sometimes used within a grid to stabilize the grid against control problems with the AC energy flow. One prominent example of such a transmission line is the Pacific Intertie located in the Western United States.

Grid exit

At the substations, transformers are again used to step the voltage down to a lower voltage for distribution to commercial and residential users. This distribution is accomplished with a combination of sub transmission (33 kV to 115 kV, varying by country and customer requirements) and distribution (3.3 to 25 kV). Finally, at the point of use, the energy is transformed to low voltage (100 to 600 V, varying by country and customer requirements).

Communications

Operators of long transmission lines require reliable communications for control of the power grid and, often, associated generation and distribution facilities. Fault-sensing protection relays at each end of the line must communicate to monitor the flow of power into and out of the protected line section. Protection of the transmission line from short circuits and other faults is usually so critical that common carrier telecommunications is insufficiently reliable. In remote areas a common carrier may not be available at all. Communication systems associated with a transmission project may use:

- Microwaves
- Power line carrier
- Optical fibres.

Rarely, and for short distances, a utility will use pilot-wires strung along the transmission line path. Leased circuits from common carriers are not preferred since availability is not under control of the electric power transmission organization.

Transmission lines can also be used to carry data: this is called power-line carrier, or PLC. PLC signals can be easily received with a radio for the longwave range.

Sometimes there are also communications cables using the transmission line structures. These are generally fibre optic cables. They are often integrated in the ground (or earth) conductor. Sometimes a stand-alone cable is used, which is commonly fixed to the upper crossbar. On the EnBW system in Germany, the communication cable can be suspended from the ground (earth) conductor or strung as a stand-alone cable.

Урок 11

Light-Emitting Diode-Based Light Bulbs for Industry and Consumers

1. Изучите значение английских слов и выражений

incandescent and compact fluorescent bulbs- лампы накаливания и компактные люминесцентные лампы

LED matrix светодиодная матрица

lighting fixtures — осветительная аппаратура

benefits - преимущества

longevity – долговечность

mercury- ртуть

luminaire - светильник; осветительная арматура; фонарь

exposure - подвергание (какому-л. воздействию)

UV light - ультрафиолетовое излучение

payback period - период [срок] окупаемости

fixture - 1) зажимное приспособление; зажим; хомут 2) неподвижно

закреплённая деталь 3) арматура

hazardous - опасный, рискованный

switchover – переключение, переход

struggle – испытывать напряжение, работать на пределе возможностей

tell the difference between - определить разницу между

EMF – electromotive force – электродвижущая сила, эдс

CNC machining center - обрабатывающий центр с числовым

программным управлением (ЧПУ)

CE - consumer electronics - бытовая электроника

UL - upper power level - верхний энергетический уровень

meet requirements - отвечать требованиям

performance – производительность, эффективность, исполнение

evolve – развиваться

die – штамповка, матрица

2. Подберите определения к словам в рамочке.

consumer bulb packaging energy efficiency incandescent taking over manufacturer competition
--

1. put into a box or wrapping, especially for sale.
2. emitting light as a result of being heated to a high temperature.

3. an act of assuming control of something.
4. a person who acquires goods and services for his or her own personal needs.
5. a glass thing containing a gas, such as argon or nitrogen, at low pressure and enclosing a thin metal filament that emits light when an electric current is passed through it.
6. a person or business concern that manufactures goods or owns a factory.
7. a contest in which a winner is selected from among two or more entrants.
8. using less energy to provide the same service.

3. Подберите синонимы:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. longevity | a) capital recovery |
| 2. hazardous | b) sketch |
| 3. payback period | c) durability |
| 4. change | d) necessity |
| 5. decrease | e) use |
| 6. requirement | f) to make different |
| 7. application | g) diminish |
| 8. design | h) dangerous |

4. Прочитайте и переведите на русский язык интервью с инженером-технологом корпорации **Lightning Banner Engineering** из **Минеаполиса (США) Чаком Доллозалекком.**

Are LEDs ready for prime time? In other words, can they be economically used by industry and consumers?

Definitely. You'll notice whenever you visit any home improvement store or department that LED light bulbs are taking over the shelves that used to be filled with incandescent and compact fluorescent bulbs.

What are the benefits of LED lighting to industry?

Two of the major benefits are energy efficiency and longevity. Other benefits include durability and design flexibility. Additionally, LED lights are eco-friendly; they are free of toxic materials, like mercury, which is found in fluorescent bulbs.

How long can a business/consumer expect the average LED to last? Are they good in all weather/environments?

A typical lifetime listed by many manufacturers is 50,000 hours. There are LED luminaires designed for use in extreme outdoor conditions where temperature extremes, as well as exposure to rain, snow, and UV light from the sun, can be a challenge.

Any idea of the payback period for LEDs? In other words, how long does a person or business have to use an LED to save enough money over conventional bulbs to make up for the difference in cost between conventional bulbs and LEDs?

The payback period depends on a number of factors, including the cost of the bulb or fixture, the savings in cost of electricity, and the frequency of use. Payback periods are typically somewhere between two and five years.

Are LEDs safe? Are there any problems with overheating, EMF, or hazardous materials for recycling?

LEDs are safe, but with any electronic product it is critical that the overall design meets the proper safety standards.

Are there any downsides to LEDs?

The main downside is the initial cost, but prices continue to drop, making it more attractive to make the switchover. And although LEDs excel in cold environments, like coolers or freezers, they struggle in high-temperature conditions, such as those found inside industrial or commercial ovens. LED lifetimes are significantly shorter in higher temperatures, and materials used ... have limitations compared to the glass, metals, and ceramics used to make incandescent bulbs.

How far will costs for LED bulbs drop?

Costs have dropped significantly over the past few years. I expect that prices may continue to drop, but it is believed that the bigger changes will be increases in efficiency.

Are all LEDs on the market of good quality? How can a business or consumer tell the difference between good ones and the not-so-good ones?

Not all LEDs are high quality, but even with high-quality LEDs, overall fixture design is important. One key task of the fixture design is to keep the LED temperature within specifications.

Other design considerations to take into account depend on the end application of the LED fixture. The requirements are much different for an LED light intended for a clean, dry environment, like an assembly station, as compared to a light for a CNC machining center that is regularly exposed to water or oilbased coolants. Having the proper approvals, like CE and UL, verify the design meets **performance and safety requirements, but this doesn't always mean** that the light will last a long time.

Are any technological changes/upgrades coming to LEDs? If so, what is pushing them and what benefits will they bring?

LEDs are continually evolving. The efficiencies (lumens/watt) are increasing and the costs are continuing to decrease. There is a lot of competition among LED

manufacturers to continue outdoing one another, which is great for luminaire manufacturers, because it gives them more choices and allows them to offer brighter and more efficient products.

Where are most LEDs made? Any chance LED manufacturing will come to the U.S.?

There is still a lot of the LED die being manufactured in the U.S., but for the most part, the packaging of the die into the final LED is done in Asia ... there is no reason to expect that to change [].

5. Составьте словосочетания и переведите их на русский язык:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. longevity | a) environment |
| 2. pendant | b) coolant |
| 3. hazardous | c) electronics |
| 4. consumer | d) commodity |
| 5. plumbing | e) luminaire |
| 6. dry | f) of tool |
| 7. oilbased | g) fixture |

6. Дайте английские эквиваленты для следующих слов и словосочетаний:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| - период окупаемости | - производители светильников |
| - эффективность увеличивается | - сборочная станция |
| - ключевая задача | - занимать полки |
| - стоимость лампы | - целевое применения |

7. Дополните предложения необходимыми предлогами.

on with into to in over
--

1. The shelves used to be filled incandescent and compact fluorescent bulbs.
2. Are they good all environments?
3. The payback period depends a number of factors.
4. Any chance LED manufacturing will come the U.S.?
5. Other designers take account application of the LED fixture.
6. Costs have dropped significantly the past few years.

Список использованных источников

1. Английский язык: пособие по техническому переводу / С. В. Иванова. – Гомель: БелГУТ, 2009. – 74 с.
2. Баценко, И. В. Практикум по письменному переводу научных и технических текстов / И. В. Баценко, С. А. Игнатова, Е. А. Мисуно; Министерство образования Республики Беларусь, Минский государственный лингвистический университет. – Минск: МГЛУ, 2011. – 211 с.
3. Борисова, Л. И. "Ложные друзья переводчика": общенаучная лексика: английский язык / Л. И. Борисова. – Москва: НВИ: Тезаурус, 2002. – 211 с.
4. Борисова, Л. И. Лексические закономерности перевода научно-технической литературы с английского языка на русский / Л. И. Борисова. - Москва : Тезаурус, 2009. – 205 с.
5. Борисова, Л. И. Лексические особенности англо-русского научно-технического перевода : теория и практика перевода: учебное пособие / Л. И. Борисова. – Москва : НВИ-Тезаурус, 2005. – 215 с.
6. Вейзе, А. А. Перевод технической литературы с английского на русский : учеб. пособие / А. А. Вейзе, Н. Б. Киреев, И. К. Мирончиков. – Минск : Н. Б. Киреев, 1997. – 112 с.
7. Кривых, Л. Д. Технический перевод: учебно-методическое пособие / Кривых Л. Д., Рябичкина Г. В., Смирнова О. Б. - Москва: Форум, 2008. - 182 с.
8. Лугинский, Я. Н. Англо-русский словарь по электротехнике и электроэнергетике / Я. Н. Лугинский, М. С. Фези-Жилинская, Ю. С. Кабиров. – Москва : РУССО, 1999. – 616с.
9. Перепечко, Н. Н. Лексические и грамматические аспекты перевода технических текстов : учебно-методическое пособие по английскому языку для студентов технических специальностей / Н. Н. Перепечко, Т. Н. Конагорова. – Минск : БНТУ, 2013. - 98 с.
10. Пронина, Р. Ф. Перевод английской научно-технической литературы / Р. Ф. Пронина. – Москва : Высшая школа, 1986. – 175 с.
11. Основы теории перевода с английского языка на русский: курс лекций: учебное пособие. – Минск: АПО, 2015. – 95 с.
12. Острейко, С. В. Пособие по практическому курсу научно-технического перевода для студентов энергетического факультета / С. В. Острейко, А. М. Силицкая. – Минск : БНТУ, 2008. – 92 с.
13. Ремхе, И. Н. Переводческий процесс в аспекте когнитивного моделирования: монография / И. Н. Ремхе. – Москва: Флинта: Наука, 2015. – 140 с.
14. Смекаев, В. П. Современный технический перевод: учебное пособие / В. П. Смекаев: английский язык. – Москва: Р. Валент, 2016. – 359 с.

15. Технический английский для слушателей переподготовки по специальности "Современный иностранный язык (профессиональная коммуникация)" и магистрантов (энергетические специальности) : учебно-методическое пособие ; составители: С. В. Острейко, Е. В. Хоменко. – Минск : АПО, 2015. – 107 с.
16. Стрельцов, А. А. Научно-технические тексты: от понимания к переводу: учебное пособие для студентов, обучающихся по естественно-научным и инженерно-техническим направлениям и специальностям вузов / А. А. Стрельцов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 398 с.
17. Хоменко, С. А. Основы теории и практики перевода научно-технического текста с английского языка на русский: учеб. пособие / С. А. Хоменко, Е. Е. Цветкова, И. М. Басовец. – Мн.: БНТУ, 2004. – 202 с.
18. Dolezalek Ch. Light emitting diode-based light bulbs for industry and consumers / Ch. Dolezalek // Machine design. – January 2015. – p. 26.