

**Трудности перевода и пути их преодоления
на материале научно-технического (нефтяного) дискурса
Учебно-методическое пособие**



Ижевск

2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»
Факультет Профессионального Иностранного Языка

Роева К.М.

**Трудности перевода и пути их преодоления
на материале научно-технического (нефтяного) дискурса**

Учебно-методическое пособие

Ижевск

2013

УДК 811.111 (075)

ББК 81.432.1 – 8я73

Р 619

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ.

Рецензент: к.п.н., доцент Л.В. Яковлева

Р619 Роева К.М. Трудности перевода и пути их преодоления (на материале научно-технического (нефтяного) дискурса): учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2013. – 104 с.

Данное методическое пособие предназначено для студентов 5 курса Института нефти и газа, получающих дополнительное образование «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». Пособие может быть использовано преподавателями для проведения практических занятий по переводу, предполагает самостоятельную подготовку студентов к занятию и представляет интерес для желающих развить навыки перевода.

Пособие включает в себя теоретический материал по основным трудностям, характерным для текстов нефтяной тематики, задания, направленные на закрепление теории, тексты для перевода и анализа, а также приложения, содержащие дополнительную информацию по классификации трудностей и трансформаций. Учебно-методическое пособие может быть использовано студентами по специальности «Перевод и переводоведение».

УДК811.111 (075)

ББК 81.432.1 – 8я73

© К.М. Роева, сост., 2013

© ФГБОУ ВПО «Удмуртский
государственный университет», 2013

Оглавление

Предисловие.....	5
1. Грамматические трудности.....	7
1.1. Артикль.....	7
1.2. Несовпадение категории числа существительных.....	9
1.3. Слова-заместители.....	10
1.4. Определительные комплексы.....	12
1.5. Полисемия служебных слов.....	14
1.6. Различия в выражении модальности.....	16
1.7. Инфинитив.....	20
1.8. Инфинитивные комплексы.....	24
1.9. Герундий, герундиальный комплекс.....	27
1.10. Причастия, причастные комплексы.....	31
1.11. Каузативные конструкции.....	35
1.12. Составное сказуемое.....	37
2. Синтаксические трудности.....	39
2.1 Вводные предложения, оговорки.....	39
2.2 Неодушевленный субъект действия.....	42
3. Стилистико-синтаксические трудности.....	44
3.1. Эллипсис.....	44
3.2. Эмфаза.....	45
3.3. Инверсия.....	46
4. Предложения для анализа.....	49
5. Тексты для перевода и анализа.....	60
Приложение 1 «Классификация трудностей при переводе».....	88
Приложение 2 «Виды трансформаций».....	90
Список использованной литературы.....	101

Предисловие

Методическое пособие представляет собой материал для совершенствования навыков перевода и может использоваться преподавателями вузов на практических занятиях по дисциплине «Теория перевода» или «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» (английский язык).

Данное методическое пособие рассчитано на студентов, обладающих первоначальными знаниями и навыками по переводу, и содержит более детальную информацию о трудностях, встречающихся при переводе профильных текстов с иностранного языка. Пособие состоит из следующих разделов: грамматические трудности, синтаксические трудности, стилистико-синтаксические трудности, тексты для перевода и анализа, приложения 1 «Классификация трудностей при переводе», приложения 2 «Виды трансформаций».

С помощью представленных в работе видов деятельности удастся сформировать необходимые навыки языковой и грамматической компетенции, общекультурные компетенции на повышенном уровне, которыми должен обладать выпускник:

- обладает навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов (ОК-3);
- владеет культурой мышления, способен к анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения, владеет культурой устной и письменной речи (ОК-7);
- умеет применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-8);
- стремлением к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; может критически оценить свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства саморазвития (ОК-11);
- понимает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-12).

В связи с переходом на новый уровень образования повысились требования к языковой подготовке студентов, владению языком в сфере профессиональной коммуникации. В отсутствии учебной литературы, отражающей специфику перевода текстов нефтяной тематики, пособие, как представляется, способно заполнить пробел.

Оригинальность пособия заключается в том, что теоретический материал сопровождается упражнениями, направленными на его закрепление. Также предлагаются тексты для отработки полученных знаний.

При переводе предложений и текстов можно обратиться к Приложению 1, которое содержит классификацию трудностей перевода, или Приложению 2 для ознакомления с видами трансформаций. Работа с пособием предполагает возврат к пройденному материалу на любом этапе.

Данное пособие будет востребовано в учебном процессе, как преподавателями для проведения практических занятий по переводу, подготовки к зачетам, экзаменам, переводческой практике, а также для самостоятельной работы студентов или при написании учебно-исследовательских работ. Также может быть полезно для студентов по специальности «Перевод и переводоведение», совершенствующих навыки перевода технических текстов.

1. Грамматические трудности

1.1. Артикль

Такая грамматическая категория, как артикль, отсутствует в русском языке. В английском языке артикль является определителем существительного.

Употребление определенного или неопределенного артикля или же его отсутствие перед существительным всегда является значимым.

Так, определенный артикль употребляется в том случае, когда существительное обозначает определенный предмет или явление, т.е. когда слушающий, по мнению говорящего, может однозначно установить, какой конкретно предмет имеет в виду говорящий. Определенный артикль может переводиться прилагательным (выступать в роли определения): *текущий, нынешний, настоящий, действующий*. Часто определенный артикль передается лексической разверткой (т.е. дополнительными или уточняющими словами).

Неопределенный артикль употребляется только перед исчисляемыми существительными в единственном числе в случае, если соответствующее существительное употреблено как неопределенное, т.е. если слушающий, по мнению говорящего, не может знать, какой конкретно предмет из тех, которые могут быть обозначены данным существительным, имеет в виду говорящий, или если это не важно. В частности, с неопределенным артиклем употребляются существительные для выражения:

- новой информации:
- классификации:
- обобщения:
- числового значения:

Неопределенный артикль может переводиться такими словами, как: *один из, один, некий, какой-либо, новый, любой*.

Переведите следующие предложения, обратите внимание на возможность перевода артикля. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. The sample had been collected near a creek that flowed through the woods of Crawford and Venango counties in northwestern Pennsylvania. Besides water, the creek also carried an odorous, dark-colored substance that burned and, when applied to machinery, was a good lubricant.

2. Standing (1947) proposed a graphical correlation for determining the gas solubility as a function of pressure, gas specific gravity, API gravity, and system temperature. The correlation was developed from a total of 105 experimentally determined data points on 22 hydrocarbon mixtures from California crude oils and natural gases.

3. A drilling rig has many pieces of equipment and most of it is huge.

4. Rosneft and a subsidiary of Petroleo de Venezuela SA have signed an agreement to form a joint venture to develop heavy oil resources in Venezuela's Orinoco belt. The venture will develop resources estimated at 40 billion bbl of heavy oil on the Carabobo-2 North and Carabobo-4 West blocks, covering 342 sq km.

5. Oil is formed from the remains of tiny plants and animals (plankton) that died in ancient seas between 10- and 600-million years ago. After the organisms died, they sank into the sand and mud at the bottom of the sea.

6. The organic material mixed with the sediments, forming fine-grained shale, or source rock.

7. First, they lower a perforating gun into the well to the production depth. The gun has explosive charges to create holes in the casing through which oil can flow.

8. A device called a packer is run down the outside of the tubing. When the packer is set at the production level, it is expanded to form a seal around the outside of the tubing.

9. Finally, they connect a multi-valved structure called a Christmas tree to the top of the tubing and cement it to the top of the casing. The Christmas tree allows them to control the flow of oil from the well.

10. The sedimentary rocks that make up the earth's crust are millions and sometimes billions of years old.

11. These ancient sediments, piled layer upon layer, form the sedimentary rocks that are drilled today to find and produce oil and gas.

12. A reservoir rock is a sedimentary rock that contains billions of tiny spaces called pores.

13. A downhole pump on the bottom of the tubing string is driven by a beam-pumping unit on the surface. The pump lifts the oil up the tubing to the surface.

14. Ultimate recovery of gas from a gas reservoir is often about 80% of the gas in the reservoir.

15. When a well is drilled, completed and producing, near-surface fresh waters must be protected.

1.2. Несовпадение категории числа существительных

Категория числа может вызывать трудности при переводе в тех случаях, когда у существительных русского и английского языков не совпадает употребление единственного и множественного числа. Так, например, слово в английском языке может употребляться во множественном числе, обозначая разновидности, а в русском языке такое слово может быть неисчисляемым. *Fuels* – *разные виды топлива*. При переводе может быть использован прием добавления.

Переведите следующие предложения, обратите внимание на перевод существительных. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. Crude oils cover a wide range in physical properties and chemical compositions, and it is often important to be able to group them into broad categories of related oils.

2. In general, crude oils are commonly classified into the following types:

- Ordinary black oil
- Low-shrinkage crude oil
- High-shrinkage (volatile) crude oil
- Near-critical crude oil

3. Viscosities are expressed in terms of poises, centipoises, or micropoises.

4. Crude oil is a hydrocarbon mixture that often occurs as a liquid, though some crude oils are very thick and dense and do not flow easily.

5. Both black and volatile oils are liquid in the subsurface reservoir.

6. Deep waters are usually brines.

7. The nonhydrocarbon, gaseous impurities that don't burn in natural gas are called inerts.

8. Energy had previously been provided by human and animal muscle and later by the combustion of such solid fuels as wood, peat, and coal.

9. These coatings grow together to bridge loose grains.
10. Brackish waters are mixtures of fresh waters and brines.
11. The first is the number of cleavage surfaces of different directions.
12. This series is an important part of all liquid refinery products, but it also forms most of the complex residues from the higher boiling-point ranges.
13. The residue of the refinery process is an asphalt, and the crude oils in which this series predominates are called asphalt-base crudes.
14. In addition to the practically infinite mixtures of hydrocarbon compounds that form crude oil, sulfur, nitrogen, and oxygen are usually present in small but often important quantities.
15. Crude oils are generally classified as bitumens, heavy oils, and medium and light oils on the basis of specific gravity and relative mobility.
16. Some are associated with the many transgressions and regressions of the sea that have occurred over geologic time and the resulting deposits of different porosities.
17. The most important refinery product is motor gasoline, a blend of hydrocarbons with boiling ranges from ambient temperatures to about 400°F.
18. This is especially well demonstrated in case of oil price increases.
19. Indeed, the beginnings of the American natural gas industry arose in this area.
20. Gas occupies enormous volumes compared to liquid or solid fuels.

1.3. Слова – заместители

Во избежание повторения ранее упомянутого слова употребляются слова-заместители. Так, для замены существительного используются местоимения: *one, ones, this, these, that, those*. Вместо глагола используется вспомогательный глагол в любой видо-временной форме: *do, have, be, will* и т.д.

В зависимости от сочетаемости в русском языке слово-заместитель переводится соответствующим словом или не переводится вообще.

Переведите следующие предложения, обратите внимание на перевод слов-заместителей. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. An exploration, or wildcat, well is one a company drills to determine whether oil or gas exists in a subsurface rock formation.

2. They moved until a subsurface barrier stopped them or until they reached the earth's surface, as they did at Oil Creek.

3. Oil may still flow to the surface, but it does so more slowly.

4. In spite of cable-tool drilling's widespread use in the early days, the system had a couple of drawbacks. One was that cable-tool drillers had to periodically stop drilling and pull the bit from the hole.

5. In other words, crew members point the bend of the tool in the direction necessary to make the hole go where they want it to. They usually do so by using measurement while drilling (MWD) tools and techniques.

6. Oil gushed out of the well at an uncontrolled rate and did so until Lucas and his workers could cap it—that is, put a heavy-duty valve on top of the well and close it.)

7. Some interest was shown in Northern Russia, where Conoco, Texaco and British Gas were attempting to do business jointly with the Russians. Some did better than others, some failed outright.

8. Intelligent well system can not only accelerate production, increase ultimate recovery and reduce interventions in electric submersible pump (ESP), but do so economically, as operators in Eurasia, South America and the Middle East are learning.

9. Another type of reservoir is one that is sealed in its upper regions by abrupt changes in the amount of connected pore space within a formation.

10. A variety of solvents, whose boiling points and hydrocarbon composition are closely controlled, are produced in refineries. These include benzene, toluene, and xylene.

11. To illustrate the course on which we are set, this scenario embodies the effects of those government policies and measures that were enacted or adopted up to mid-2008, but not new ones.

12. Most of the oil sands of Canada are located in three major deposits in northern Alberta. These are the Athabaska-Wabiskaw oil sands of north northeastern Alberta, the Cold Lake deposits of east northeastern Alberta, and the Peace River deposits of northwestern Alberta.

13. Energy had previously been provided by human and animal muscle and later by the combustion of such solid fuels as wood, peat, and coal. These were collected with considerable effort and laboriously transported to the site where energy source was needed.

14. Reservoir rocks may be divided into two main types: (1) those in which the porosity and permeability is primary, or inherent, and (2) those in which they are secondary, or induced.

15. Second, as exploration progresses, the average size of the fields decreases, as does the amount of the petroleum found per unit of exploratory drilling.

16. The increasing need for new power-generation capacity will create real opportunities for renewable energy to penetrate the power sector. How rapidly it does so will depend on its cost relative to that of competing technologies, taking account of any carbon taxes or penalties that may be imposed.

17. One of the first natural gas pipelines of considerable length was constructed in 1891; this was 200 km long, and carried natural gas from wells in central Indiana to the booming metropolis of Chicago.

1.4. Определительные комплексы

Прекозитивные атрибутивные словосочетания, образованные при помощи соположения ряда существительных, очень распространены в английском языке. Они представляют трудность для перевода из-за многообразия семантических связей между членами словосочетания, а в ряде случаев из-за многозначности словосочетания. Для правильного перевода словосочетания необходимо проанализировать внутренние смысловые связи между его членами.

При переводе многочленных словосочетаний надо придерживаться следующего правила: 1) перевести определяемое существительное (последнее слово словосочетания); 2) проанализировать смысловые связи между членами словосочетания и разбить их на смысловые группы (анализ проводится слева направо); 3) перевести словосочетание, начиная с определяемого слова, и затем переводить каждую смысловую группу справа налево.

Атрибутивная группа может состоять не только из существительных, в ее состав могут входить и другие части речи: числительные, причастия, глаголы и т.д. Некоторые элементы этих словосочетаний соединяются между собой дефисом или заключаются в кавычки. Такие атрибутивные группы обычно переводятся причастными оборотами или придаточными предложениями.

Переведите следующие предложения, обратите внимание на перевод определительных комплексов. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. The hull size provides low costs due to reduced steel construction and delivery time.

2. The project had an initial design capacity of 31,000 bo/d.

3. Most visible in a new round of pressure gambits is a report by Nicholas Stern, head of the UK Government Economic Service and former chief economist of the World Bank.

4. To further improve drilling performance, Baker Hughes proposed the use of its Navi-Drill Ultra series high-powered downhole drilling motors in combination with drill bits specially designed for this particular reservoir to complement the motor characteristics and to provide optimized drilling economics.

5. And they characterize two decades of global warming politics.

6. In 1978, Syncrude Canada Ltd., a joint public-private venture at the time, officially opened a second mine and plant near the Suncor operation.

7. The main dimensions of the vessel are designed to provide a high payload capacity to optimise field logistics and to have superior motion behaviour minimising downtime.

8. The vessel is designed with a dual redundant and even triple redundant dynamic positioning system (compatible with NMD 2 / NMD 3 notation) with 70 feet effective length joints, with Choke and Kill lines of 4" ID, 10,000 PSI working pressure, one Boost line, 3 ID 5,000 PSI WP and two Hydraulic lines of 5,000PSI WP.

9. The configuration of the string has multiple pipe body wall thickness and is equipped with a specially shaped Syntactic foam floatation.

10. Dedicated latest generation CNC machine tools were commissioned to carry out connectors manufacturing in the USA with proprietary high performance alloy foregoing from Europe.

11. A bottom-hole pressure test is a measure of the reservoir pressure of the well taken at a specific depth, or at midpoint of the producing interval.

12. There are several variations to this type of the test, such as the “flowing bottom-hole pressure test”, which is taken while the well continues to flow, and a “shut-in bottom-hole pressure test”, which is a measurement taken after the well has been shut in for a specified length of time.

13. Within a short time inexpensive oil from underground reservoirs was being processed at already existing coal-oil refineries, and by the end of the century oil fields had been discovered in 14 states from New York to California and from Wyoming to Texas.

14. One type of fixed-head bit has natural, industrial-grade diamond cutters.

15. One synthetic diamond is polycrystalline diamond; manufacturers also use a synthetic diamond called a "thermally stable polycrystalline diamond."

1.5. Полисемия служебных слов

Известную трудность при переводе представляют многозначные служебные слова. Полисемантизм характерен для английского языка, и при переводе надо помнить, что любое знакомое слово может иметь и другое значение в зависимости от контекста.

1. **Since** – грамматический омоним. Выступая в предложении в качестве союза, *since* переводится на русский язык: 1) *поскольку, так как*; 2) *с тех пор как, после этого (того)*; выступая в качестве предлога, *since* переводится: *с, со времени* и т.д.

2. **While** – многозначный союз. Переводится на русский язык: 1) *в то время как, пока*; 2) *хотя, тогда как, несмотря на то, что*.

3. **For** – грамматический омоним. Выступая в предложении в качестве союза, *for* переводится на русский язык: *ибо, так как*. Выступая в качестве предлога, *for* переводится: 1) *за, ради*; 2) *за, по*; 3) *для*; 4) *в течение*; 5) *из-за, по причине, вследствие*.

4. **As** – грамматический омоним. Выступая в предложении в качестве союза, переводится: 1) *когда, в то время как, по мере того как*; 2) *так как*; 3) *как*. После прилагательного (в функции предикативного члена) в

инвертированном предложении имеет уступительное значение и переводится: *хотя, как ни*.

5. **But** – грамматический омоним. В качестве предлога but переводится на русский язык: *кроме, за исключением*, anything but – далеко не, все что угодно, только не. В качестве союза переводится: 1) *но, а, однако, тем не менее*; 2) *если не, как не, чтобы не*; but for если бы не. В качестве наречия переводится: *только, лишь*.

Переведите следующие предложения, обратите внимание на перевод служебных слов. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. But, as powerful and portable diesel and gas engines became available, mechanical rigs began to supplant steam rigs.

2. While most of the suppliers were among the majors and had extensive quality programs (ISO 9001) the quality of the engineering and construction of those equipments suffered from the overload in the factories .

3. The original porosity is that developed in the deposition of the material, while induced porosity is that developed by some geologic process subsequent to deposition of the rock.

4. Other cycles impact only certain regions as discoveries are made, produced, and depleted.

5. The gas formation volume factor is used to relate the volume of gas, as measured at reservoir conditions, to the volume of the gas as measured at standard conditions, i.e., 60°F and 14.7 psi.

6. As the viscosity increases, each fluid layer exerts a larger frictional drag on the adjacent layers and velocity gradient decreases.

7. As mud circulates through the string and past the MWD tool, the tool generates pulses in the mud.

8. Although the bend is small, it starts the hole at an angle that the crew can increase as drilling progresses.

9. Since casing is cemented, it is very difficult to replace.

10. The shale shaker is appropriately named, for it rapidly vibrates or shakes as the mud returning from the hole falls over it.

11. Thus, many of the void spaces are interconnected while some of the pore spaces are completely isolated.

12. In any event, it is very important that the test be done accurately since well-test data presents the true case history of a well and the reservoir in which it is completed.

13. To provide adequate assurances about the circumstances that will govern future investment in energy-supply infrastructure, negotiations need to be concluded urgently on an international agreement on combating climate change and the applications for national policies quickly assessed.

14. As our readily recoverable resources are finite, it is certain that we will face a real and unavoidable major problem.

15. Since the origin of these fires could not be explained, they were often regarded as divine, or supernatural.

1.6. Различия в выражении модальности

Модальность – это семантическая категория, указывающая на степень реальности фактов, которую говорящий приписывает своему сообщению. Сообщение может быть представлено в качестве констатации фактов, просьбы или приказа, или нечто обязательного, возможного или вероятного. Модальные отношения составляют важную часть информации, содержащейся в сообщении. В английском языке модальность может выражаться модальными глаголами, модальными словами, группами слов и формами наклонений.

Глагол SHOULD – При переводе предложений с данным глаголом трудность возникает из-за многообразия его значений в различных функциях. В функции модального глагола *should*:

1) выражает долженствование в плане совета или пожелания. Обычно переводится: *следовало бы, нужно, не мешало бы, должен* и т. п.

2) выполняет эмоционально-усилительную функцию, т. е. подчеркивает эмоцию говорящего (удивление, сожаление, подозрение, неодобрение и т. п.). Употребляется в этом значении главным образом в придаточных предложениях, после словосочетаний типа *it is strange that ...*, *it is natural ...* и т. п., обозначающих отношение говорящего к высказыванию. Употребляется также в вопросительных предложениях, начинающихся с *why*, *how* и др. В этом случае на русский язык сочетание *should* с последующим инфинитивом переводится личной формой глагола в изъявительном наклонении настоящего

или прошедшего времени (прошедшего в том случае, если за глаголом *should* следует перфектная форма инфинитива).

Глагол CAN – Кроме своего основного значения, передающего умение, способность или объективную возможность совершить действие, глагол *can* (в утвердительной форме) выражает предположение и переводится словами *может быть, возможно, мог* и т. п. или сомнение (в вопросительной и отрицательной форме) и переводится словами *неужели, не может быть, чтобы* и т. п. Форма *could* передает меньшую уверенность предположения или сомнения. Перфектная форма инфинитива после *can* и *could* относит действие к прошедшему времени.

Глагол MAY. Глагол *may* может выступать в значении вполне вероятного предположения и переводится словами *может быть, возможно*. Форма *might* указывает на меньшую уверенность предположения, на сомнение. Перфектная форма инфинитива после *may* относит действие к прошедшему времени.

Глагол MUST. Основное значение глагола *must* — долженствование. Кроме того, глагол *must* (в утвердительной форме) часто употребляется в значении предположения со значительной долей уверенности и переводится словами *должно быть, вероятно, по всей вероятности* и т. п. Перфектная форма инфинитива после *must* означает, что предположение относится к прошедшему времени.

Глагол to be в сочетании с инфинитивом имеет модальное значение и может выражать:

1. долженствование, обусловленное договоренностью или планом; переводится обычно при помощи *должен* или глаголом в будущем времени.
2. возможность (в этом случае за глаголом *to be* обычно следует пассивная форма инфинитива).
3. намерение, желание — в условных предложениях; при переводе на русский язык приходится иногда вводить местоимение *мы* в неопределенно-личном значении.

Глагол **to have** с последующим инфинитивом означает долженствование, вызванное силой обстоятельств, необходимостью. На русский язык, как правило, переводится *пришлось, придется*.

The Perfect Infinitive указывает на предшествующее действие (после *must, may, cannot*) или на действие, которое не произошло (после *should, ought to, could, to be to*). В языке научной литературы действие, выраженное

перфектным инфинитивом, обычно относится к прошедшему времени. Глагол *must* с последующим *Infinitive Perfect* переводится должен был, должно быть, наверно, глагол *could* - возможно (мог, мог бы), *may* - возможно, может быть, *might* - мог бы.

В русском языке есть модальные частицы и модальные слова, которые используются для выражения модальности, выраженной в оригинале другими способами.

модальные частицы: вопросительные частицы (ли, неужели, разве); указательные частицы (вот, вон); уточняющие частицы (именно, как раз); выделительные и ограничительные частицы (только, лишь, исключительно, почти что, единственно); восклицательные частицы (что за, как); усилительные частицы (даже, ни, же, ведь, уж, все-таки); смягчение требования (-ка подай-ка, налей-ка) – то (молоко-то сбежало); сомнение (вряд ли, едва ли); побудительные частицы (пусть).

По значению выделяются две группы **модальных слов:**

1. Модальные слова, выражающие логическую оценку высказывания, уверенность говорящего в реальности сообщения: безусловно, верно, действительно, конечно, несомненно, разумеется и др. К этой же группе относятся и фразеологические сочетания типа: в самом деле, само собой разумеется и др.

2. Модальные слова, выражающие значение возможности, предположения, вероятности сообщаемого: вероятно, возможно, видимо, по-видимому, кажется, наверное и др. Сюда же относятся сочетания может быть, должно быть, по всей вероятности и др.

Переведите предложения на русский язык. Какие трансформации были использованы.

1. This time we intended to build a “Panamax” size unit and had to deal with candidate shipyards able to handle such a unit, i.e. have the capacity to handle 11,000 tons of steel and 10,000 tons of equipment and outfitting in a short time frame.

2. A reservoir can cover several acres (hectares) and may be only a few feet (metres) thick or hundreds of feet (metres) thick.

3. These hydrocarbon accumulations may occur in the gaseous state, the liquid state, the solid state, or in various combinations of gas, liquid, and solid.

4. From the foregoing discussion, it can be observed that hydrocarbon mixtures may exist in either the gaseous or liquid state, depending on the reservoir and operating conditions to which they are subjected.

5. Other physical properties, such as molecular weight and specific gravity, may also be measured for the entire fraction or for various cuts of it.

6. To understand and predict the volumetric behavior of oil and gas reservoirs as a function of pressure, knowledge of the physical properties of reservoir fluids must be gained.

7. The above gas properties may be obtained from direct laboratory measurements or by prediction from generalized mathematical expressions.

8. This important property can be measured experimentally for a crude oil system by conducting a constant-composition expansion test.

9. Also, in collecting fluid samples from oil wells, the possibility exists of obtaining samples with a saturation pressure that might be lower than or higher than the actual saturation pressure of the reservoir.

10. The material of which a petroleum reservoir rock may be composed can range from very loose and unconsolidated sand to a very hard and dense sandstone, limestone, or dolomite.

11. The grains may be bonded together with a number of materials, the most common of which are silica, calcite, or clay.

12. Some governments may seek to expand or introduce its use as a way of reducing carbon emissions or enhancing fuel diversifications.

13. In addition, geochemical evaluations can be made of mineralogical changes that were also induced by fluctuating paleotemperatures.

14. At the same time, environmental consideration for increasingly “clean” coal can become expensive for the end-user.

15. The question that must be raised is: will we have enough resources to cover the demand, and from where do we obtain all this oil?

1.7. Инфинитив

При переводе инфинитива и инфинитивных конструкций сложности возникают из-за различного употребления. Инфинитив в английском языке может употребляться в различных функциях.

Инфинитив в функции дополнения не вызывает затруднений при переводе на русский язык, он обычно переводится инфинитивом, иногда придаточным предложением. *The hole's purpose is to tap an oil and gas reservoir. Цель скважины – вскрыть нефте-, газоносный пласт.*

Инфинитив в функции подлежащего не представляет трудностей. Переводится на русский язык инфинитивом, существительным. Выбор варианта перевода происходит в зависимости от норм русского литературного языка. *To complete a well is very expensive. – Закончить скважину очень дорого. / Заканчивание ...*

В функции подлежащего инфинитив может стоять после сказуемого. В этом случае перед сказуемым имеется формальное подлежащее *it*. В предложениях такого типа инфинитив, следующий за сказуемым, переводится на русский язык инфинитивом, при этом *it* опускается, чтобы не исказить конструкцию русского предложения. *It is advisable to restrict the use of non-alloyed steels. – Целесообразно ограничить применение нелегированных сталей.*

Инфинитив в функции определения стоит после определяемого существительного, чаще имеет форму страдательного залога и отвечает на вопрос какой? Инфинитив-определение включает в себя модальный оттенок долженствования, возможности (иногда желания) или передает будущее время. Переводится на русский язык определительным придаточным предложением, сказуемое которого имеет оттенок долженствования, возможности (иногда желания) или будущего времени. Выбор модального оттенка подсказывается общим смыслом всего предложения. *In an effort to overcome these difficulties a great deal of experimental work has been carried out by the specialists. – Пытаясь преодолеть эти трудности, специалисты провели большую экспериментальную работу.*

Инфинитив в функции обстоятельства цели может стоять или в начале, или в конце предложения. Он отвечает на вопрос для чего? и может вводиться союзами - *so as (to)* - так чтобы, с тем чтобы и *in order (to)* - для того чтобы. Переводится инфинитивом с союзами для того чтобы, с тем чтобы или отглагольным существительным с предлогом *для*. *These data can*

then be used to determine the oil formation volume factor. Затем эти данные могут быть использованы для определения коэффициента пластового объема нефти. //... для того, чтобы определить коэффициент...// для определения...

Инфинитив в функции обстоятельства следствия отвечает на вопрос для чего?, как и инфинитив в функции обстоятельства цели. Его признаком является то, что он соотносится с ранее стоящими наречиями *too* - слишком, *sufficiently*, *enough* - достаточно и прилагательным *sufficient* - достаточный или стоит непосредственно после союза *as* и соотносится с ранее стоящим наречием *so* или местоимением *such*: *so... as to* - так (такой, настолько)... что (чтобы), *such... as to* - такой... что (чтобы).

Инфинитив результата или следствия, которому предшествуют слова *such... (as)*, *enough*, *so...*, *too...*, *only*, часто имеет модальное значение и переводится на русский язык или неопределенной формой глагола с союзом *чтобы*, или придаточным предложением, вводимым союзом *что*, *чтобы*. *This question is too difficult to be settled without further consultations. Этот вопрос слишком сложен, чтобы его можно было разрешить без дальнейшего обсуждения.*

Среди многих функций инфинитива следует выделить инфинитив в функции обстоятельства последующего действия, который представляет определённую трудность при переводе, так как формально нет различия между инфинитивом цели и инфинитивом последующего действия (в редких случаях на него указывает запятая). От инфинитива в функции обстоятельства результата или следствия инфинитив последующего действия отличается отсутствием вышеупомянутых прилагательных и наречий, и будет переводиться в зависимости от сочетаемости слов в русском языке, часто самостоятельным предложением, вводимым союзом *и*.

Инфинитив последующего действия употребляется после следующих глаголов: *come*, *turn*, *reach*, *hurry*, *run*, *rush*, *walk*, *return*, *look*, *glance (up, down, across, about, round)*, *wake*, *wake up*, *awake*, *be awakened*, *find*, *discover*, *see*, *hear* и выражает действие, следующее за действием, выраженным глаголом-сказуемым, является как бы его логическим развитием. *In 1998 he resigned his post never to return to public life. В 1998 году он ушел в отставку и никогда уже не возвращался к общественной жизни (государственной деятельности).*

Примечание. Инфинитив в этой функции представляет трудности при переводе главным образом потому, что он ошибочно может быть принят за

обстоятельство цели. Только смысл всего предложения, а иногда и более широкий контекст позволяют определить, является ли инфинитив обстоятельством цели или результата. *I woke one morning to find myself famous.* – Я проснулся в одно прекрасное утро и обнаружил, что я знаменит.

Инфинитивный комплекс с предлогом for. Инфинитив, стоящий после существительного или после местоимения в объектном падеже с предшествующим предлогом for, выражает действие, которое производит предмет или лицо, обозначенное данным существительным или местоимением. Оборот “for + существительное + инфинитив” выполняет функции различных членов предложения (в научной литературе чаще всего функции обстоятельства цели или следствия). Перевод оборота зависит от выполняемой им функции, при этом предлог for опускается, а весь оборот - инфинитив с существительным (местоимением) с for - переводится придаточным предложением соответственно выполняемой данным оборотом функции. Инфинитив английского предложения соответствует глаголу в личной форме, т.е. функции сказуемого русского перевода, а стоящее перед инфинитивом существительное - подлежащему. Иногда инфинитивный комплекс может переводиться инфинитивом или существительным в дательном падеже с инфинитивом. *Usually, several wells must produce for the company to get its money back and to make a profit.* – Как правило, для того чтобы компания вернула деньги и получила прибыль, добыча должна вестись с нескольких скважин.

Переведите предложения, определите функцию инфинитива.

1. Offshore, the cuttings are usually dumped into a barge to be transported to a land site for proper disposal.
2. The company often hires geologists to find promising sites where no production exists.
3. Frequently, petroleum engineers have the task to study the behavior and characteristics of a petroleum reservoir and to determine the course of future development and production that would maximize the profit.
4. In the absence of experimentally measured properties of crude oils, it is necessary for the petroleum engineer to determine the properties from empirically derived correlations.
5. Several empirical methods are proposed to estimate the viscosity of the saturated oil.

6. For a particular gas and crude oil to exist at a constant temperature, the solubility increases with pressure until the saturation pressure is reached.
7. It is desirable to obtain a fluid sample as early in the life of a field as possible so that the sample will closely approximate the original reservoir fluid.
8. The pressure and temperature of these stages are set to represent the desired or actual surface separation facilities.
9. These experimental, measured data can then be used to determine the oil formation volume factor and gas solubility at the bubble-point pressure.
10. For the oil phase to flow, the saturation of the oil must exceed a certain value which is termed critical oil saturation.
11. By the spring of 1859, Drake employed William A. Smith to be his well driller.
12. None of the shipyards which had the capability to build our unit within our time frame, had experience of constructing an offshore drilling unit.
13. It is never easy to reconstruct the events from millions of years ago that led to the formation of valuable deposits of oil and gas now trapped thousands of meters below the ground.
14. The objective of Novetek, Russia's largest natural gas producer was to improve planned well rate and construction performance.
15. Whether on land or offshore, and whether large, medium, or small, all rigs require personnel to operate them.
16. It is necessary to protect the hole from under-ground water and from loose earth falling from the surface.
17. The Seventh International Energy Forum, held in Riyadh in November 2000, provided an opportunity for oil producers and consumers to discuss oil market development.
18. Depending upon the type of test to be performed, the standard lease producing equipment may be all that is necessary for the test.
19. Nonetheless, there is scope for prices to fall from peaks reached in late 2000 and early 2001.
20. Oil and gas reservoirs and fields have also been classified according to the type of natural energy and forces available to produce oil and gas.

1.8. Инфинитивные комплексы

В обороте “именительный падеж с инфинитивом” Complex Subject инфинитив выражает действие предполагаемое, ожидаемое, известное какому-то лицу, не указанному в предложении. Данное построение членимо синтаксически и образует не оборот, а двусоставное предложение, в котором инфинитив связан с подлежащим в качестве смысловой части составного глагольного сказуемого.

Инфинитив в данной конструкции употребляется в различных формах. Инфинитив в форме Indefinite выражает действие, одновременное с действием глагола в личной форме. Инфинитив в форме Continuous выражает длительное действие, одновременное действием глагола в личной форме. Инфинитив в форме Perfect выражает действие, предшествующее действию глагола в личной форме. Инфинитив в форме Perfect Continuous выражает длительное действие, совершавшееся в течение отрезка времени, предшествовавшего действию глагола в личной форме.

Оборот “именительный падеж с инфинитивом” употребляется, когда сказуемое выражено следующими глаголами в страдательном залоге: to say, to state, to report, to announce, to believe, to expect, to know, to understand, to consider, to see, to hear и др., и глаголами в активном залоге to appear – появляться, казаться; to seem – казаться (по-видимому); to happen – случаться; to prove / to turn out – оказаться, to be likely вероятно, to be unlikely вряд ли, to be sure, to be certain быть уверенным (наверняка).

Предложение с оборотом “именительный падеж с инфинитивом” переводится сложноподчиненным предложением. Глагол в страдательном залоге переводится неопределенно-личным оборотом (говорят, сообщают...), играющим роль главного предложения, за которым следует придаточное предложение с союзом что. *Non-OPEC supply is expected to grow by more than 1 million b/d this year.* – Ожидается, что поставки стран, не входящих в страны ОПЭК, вырастут более чем на 1 миллион б/д в этом году.

Если оборот стоит в определительном придаточном предложении (которые начинаются словами which, that, who, а также бывают бессоюзными), то инфинитив переводится как сказуемое соответствующего русского определительного придаточного, а глагол в личной форме, стоящий перед инфинитивом, — как вводное безличное предложение типа: «как известно», «как полагают» и т.д.

Оборот “объектный падеж с инфинитивом” Complex Object играет в предложении роль одного члена предложения, а именно сложного

дополнения. В обороте “объектный падеж с инфинитивом” существительное или местоимение выражает лицо (или предмет), совершающее действие, выраженное инфинитивом, или подвергающееся этому действию.

Оборот “объектный падеж с инфинитивом” равен по значению дополнительному придаточному предложению, хотя он редко может быть заменен таким предложением.

Инфинитив в обороте “объектный падеж с инфинитивом” может употребляться и в страдательном залоге, соответствуя сказуемому придаточного предложения, выраженному глаголом в страдательном залоге.

В обороте “объектный падеж с инфинитивом” могут быть два или несколько инфинитивов, соответствующих двум или нескольким сказуемым придаточного предложения. В русском языке нет оборота, соответствующего обороту “объектный падеж с инфинитивом”, и он переводится на русский язык дополнительным придаточным предложением. *We know the pressure to decrease as altitude increases.* – Мы знаем, что давление понижается по мере того, как увеличивается высота.

Независимая номинативная конструкция (существительное + инфинитив) стоит в конце предложения и отделяется запятой. Конструкция передает сопутствующее обстоятельство с модальным значением долженствования. На русский язык переводится предложением, вводимым союзом *причем*, в котором глагол выражает долженствование. Существительное в таком обороте обозначает лицо или предмет, совершающий действие, выраженное инфинитивом, или подвергающийся этому действию. *The sellers offered the buyers 5,000 tons of oil, delivery to be made in ...* - Продавцы предложили покупателям 5000 тонн нефти, причем доставка должна быть сделана в ...

Переведите предложения, определите комплексы.

1. “In reality, cuts in actual April supply are likely to be modest, confined to perhaps Saudi Arabia, UAE, and possibly Iran, and limited to around 500,000-600,000 b/d,” they said.

2. That last fee is supposed to prod operators into drilling or relinquishing leases on the assumption that they otherwise would pay millions of dollars in bonuses and rentals for privilege of doing nothing.

3. The field is expected to reach capacity output of 500,000 b/d early next year.

4. Spinnaker's production is expected to reach 50,000 boe/d by 2008 compared with the current production of 23,000 boe/d.
5. Usually a system having a gas-oil ratio greater than 100,000 scf/STB is considered to be a dry gas.
6. Standing's correlation should be used with caution if nonhydrocarbon components are known to be present in the system.
7. The differential liberation test is considered to better describe the separation process taking place in the reservoir and is also considered to simulate the flowing behavior of hydrocarbon systems at conditions above the critical gas saturation.
8. The fluids in most reservoirs are believed to have reached a state of equilibrium and, therefore, will have become separated according to their density, i.e., oil overlain by gas and underlain by water.
9. This is believed to be caused by attraction between molecules within a given system.
10. It declares scientific arguments to have been settled in its favor and reject suggestions to the contrary as apostasy.
11. Over the next twenty years, the economics of renewable are expected to improve as a result of technological improvements and the economies of scale resulting from expanding markets.
12. The newspapers reported new deposits of gas to have been discovered in Western Siberia.
13. We believe the molecule of pyridine to be just like one of benzene.
14. We know gravity to act on every particle of a body so that its weight is actually distributed throughout the body.
15. We saw concrete piers be prefabricated on shore in large hollow sections.
16. Production of primary energy from renewable source is expected to grow rapidly over the next two decade.
17. Pipelines will remain the principle means of transport for gas, but liquefied natural gas is likely to play a growing role.
18. By 2020, oil production is projected in our World Energy Outlook 2000 to reach 115 million barrels per day, or 40% of the world's total energy supply.
19. Hot-water flooding is believed to be almost as old as conventional waterflooding, although early operations have not been documented adequately.

20. Crude oil prices are known to have been moved more than \$2 a barrel in early trading yesterday.

1.9. Герундий

Герундий - это неличная форма глагола, обладающая признаками, как глагола, так и существительного. Подобной формы в русском языке нет, поэтому герундий при переводе может вызвать трудности.

Как и глагол, герундий имеет формы времени и залога, может определяться наречием. Как и существительное, герундий может выполнять в предложении функцию подлежащего, дополнения и определяться притяжательным или указательным местоимением. В сочетании с предлогом of герундий может выполнять функцию определения.

В функции подлежащего герундий переводится существительным или инфинитивом. *Working in a new environment with new technology present some risk.* – Работа в новых условиях и с новыми технологиями представляет некоторый риск.

В функции дополнения герундий может употребляться как с предлогом, так и без и переводится существительным, инфинитивом или глаголом в личной форме в составе придаточного предложения. *The turbulent flow of gases produces cooling.* – Турбулентно течение газов вызывает охлаждение.

В функции определения герундий всегда употребляется с предлогом of (иногда с предлогом for). Переводится существительным, инфинитивом или придаточным предложением. *Various methods of drilling a well are adopted in practice depending on the size and local conditions.* – В практике применяются различные методы бурения скважин в зависимости от их размеров и местных условий.

В функции обстоятельства герундий всегда употребляется в сочетании с предлогом. Он может выступать в функции следующих обстоятельств:

а) Времени – после предлогов after, before, on (upon), in или at. После предлогов before и in герундий переводится обычно на русский язык придаточным предложением; после on (upon) и after – деепричастием прошедшего времени или существительным с предлогом. *After examining the oil sample, Bissell was convinced that refined rock oil would burn as cleanly and*

safely as any of the oils available at the time. – Изучив образцы нефти, Бисселл убедился, что переработанная нефть будет гореть также чисто и безопасно, как остальные виды масла, доступные в то время. / После того, как Бисселл изучил.../ После изучения...

б) Сопутствующего обстоятельства – после предлогов *besides* кроме того, что, *instead of* вместо того, чтобы, *apart from* не говоря уже, кроме, *without*. В зависимости от предлога герундий переводится обычно на русский язык инфинитивом или придаточным предложением. С предлогом *without* герундий переводится отрицательной формой деепричастия, сочетанием предлога *без* с существительным или *без того, чтобы* с личной формой глагола. *Besides being extremely unpopular this policy may lead to a complete failure of all their efforts.* Не говоря уже о том, что эта политика не пользуется популярностью, она может привести к тому, что все их усилия окажутся напрасными.

в) Обстоятельства образа действия – с предлогами *in*, *by*, *without*. После предлогов *in* и *by* герундий переводится деепричастием или сочетанием предлогов *путем*, *при помощи* и т.п. с существительным или самостоятельным предложением; с предлогом *without* – отрицательной формой деепричастия или существительным с предлогом *без*. *To this day, drillers still begin oilwells by casing the top of the hole.* – До сих пор нефтяники начинают бурить скважины при помощи обсадки устья. / ...обсаживая устье.

г) Обстоятельства условия – с составными предлогами *in case of*, *in the event of* в случае если, *subject to* при условии, *without*. С предлогом *without* герундий переводится отрицательной формой деепричастия, сочетанием предлога *без* с существительным или словосочетанием *без того, чтобы* и отрицательной формой инфинитива. В остальных случаях – обычно личной формой глагола или существительным. *They promised not to undertake any actions without consulting their partners.* Они обещали не предпринимать никаких действий, не проконсультировавшись (без консультации; без того, чтобы не проконсультироваться) со своими партнерами.

Простые формы герундия в различных функциях могут переводиться на русский язык существительным с предлогом, инфинитивом, деепричастием или придаточным предложением. Способ перевода зависит не столько от той или иной функции герундия, сколько от его лексического значения и сочетаемости слов в русском языке.

Пассивная и перфектная формы герундия переводятся почти всегда придаточным предложением.

Герундиальный комплекс

Сочетание герундия с существительным в притяжательном или общем падеже, притяжательным местоимением или группой слов, которые являются субъектом действия, выраженного герундием, составляет единое целое и может выступать в качестве члена предложения в тех же функциях, что и герундий. Герундиальный комплекс переводится на русский язык придаточным предложением, вводимым словами *то, что...*; *тот факт, что...*; (*с тем*) *чтобы...*; *после того как...*, *что...* и др. *We look forward to much attention being given to this question. Мы рассчитываем на то, что этому вопросу будет уделено значительное внимание.*

Трудность, связанная с переводом герундиального комплекса, заключается главным образом в том, что, если его субъект выражен существительным, то его можно принять за сочетание существительного с причастием. Синтаксический анализ предложения, в частности определение функции формы на *-ing*, и контекст предложения позволяют точно установить, является ли данное слово герундием или причастием.

When the conference of Foreign Ministers' deputies was subsequently held, the new formula was used by the Americans to prevent an agreed agenda being drawn up. Когда впоследствии состоялась конференция заместителей министров иностранных дел, эта новая формула использовалась американцами, чтобы помешать тому, чтобы была выработана согласованная повестка дня.

Если считать, что *being drawn up* является причастием в функции определения, то следовало бы перевести это следующим образом: «...использовалась американцами, чтобы помешать согласованной повестке, которая в тот момент вырабатывалась», что явно лишено смысла.

Переведите предложения, обратите внимание на функции герундия. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. In the subsurface, temperature is the most important factor in turning organic matter into oil.
2. By rotating the drillstring from the surface, the bit on the bottom is turned and cuts the hole.
3. Protecting the environment from harm is another area in which contractors and operators have made great advances.

4. Bissell and the professor had met previously and had discovered a mutual interest in finding a whale-oil substitute.

5. What's more, signs, placards, and safety information alert personnel to potential rig hazards and provide information on avoiding illness or injury.

6. For example, no contractor today would ever consider erecting a rig without adequate protective shrouds, or guards, on rig machinery.

7. Part of the downward trend relates to training.

8. Closing in the well with one or more of the blowout preventers is only the first step in controlling the well.

9. The preventers are large, high-pressure valves capable of being remotely controlled.

10. Getting to offshore rigs is more complicated, because they often work many miles (kilometres) from land and you need a boat or a helicopter to reach them.

11. The crew can bend it quite a lot without its breaking or permanently bending.

12. Another treatment that may improve flow is fracturing.

13. Directional drilling is intentionally drilling the hole off-vertical for various reasons.

14. Contractors and operators now consider training an essential part of preparing new workers for the rig.

15. This automatic shut-in valve prevents reservoir fluids from flowing onto the surface if damage occurs.

16. Crew members usually run tubing into the well with a sealing device called a "packer."

17. After bailing the cuttings, they then ran the bit back to bottom to resume drilling.

18. Usually, however, the operator does not produce the well by allowing hydrocarbons to flow up the casing or liner.

19. The depth can be determined by running a collar locator log, which identifies the depth of each casing collar.

20. By comparing the log with the overall number and length of the casing joints, the operator can accurately determine the depth.

21. Opening the ports exposes recorders to pressure.
22. Methods of formation evaluation include examining cuttings and drilling mud, well logging, drill stem testing, and coring.
23. Determining whether a formation contains oil and gas falls under the realm of formation evaluation.
24. The well's being full of oil signaled success.
25. A rig capable of drilling in 4000 ft of water now can work in 6500 ft of water without requiring capital upgrades.

1.10. Причастия, причастные комплексы

Причастие неличная форма глагола, совмещающая в себе характеристики глагола и прилагательного. Одиночное **причастие в функции определения** в английском языке может стоять как перед, так и после определяемого слова. На русский язык такое причастие будет переводиться причастием или придаточным предложением. *He offered the best solution of the problem concerned.* – Он предложил лучшее решение проблемы, о которой шла речь.

Причастие может образовывать причастный оборот, который на русский язык переводится определительным причастным оборотом или определительным придаточным предложением. *Pawnee field, discovered in 1961, is producing 50 Mmcfd of dry gas* – На месторождении Pawnee, открытом в 1961 годы, добывают 50 млн.станд.куб.футов «тощего» газа в сутки. / которое было открыто.

This plan is the second of three land use plans being developed for NPR-A. – Это второй из трех планов землепользования, которые разрабатываются для NPR-A. / разрабатываемых

Причастие в функции обстоятельства занимает обычное для обстоятельства место, то есть предшествует подлежащему или следует за глаголом-сказуемым. Переводиться будет причастием, деепричастием, причастным оборотом или придаточным предложением. *These are parameters of the model that can be determined using the procedure presented in this paper.* – Это параметры модели, которые можно определить, используя метод, представленный в данной статье.

Причастию I в функции обстоятельства времени иногда предшествуют союзы *when, while*. В данном случае иногда причастие удобнее переводить предлогом *при* и существительным, также может переводиться деепричастным оборотом или придаточным предложением. *While repairing the motor the operator found two broken studs.* – *При ремонте двигателя / ремонтируя двигатель, механик обнаружил две сломанные шпильки.*

Если такой причастный оборот стоит в начале предложения, то при переводе подлежащее английского предложения может становиться подлежащим придаточного предложения в русском языке. Когда механик ремонтировал двигатель,...

Объектный причастный оборот по конструкции похож на Complex Object, только вместо инфинитива в нем употребляется причастие. Вся конструкция выполняет в предложении функцию сложного дополнения и часто переводится на русский язык придаточным предложением, вводимым союзом *как*. Такой оборот обычно употребляется после глаголов физического восприятия: *to hear, to see, to feel, to watch, to observe, to find, to notice* и соответствует русскому придаточному предложению. Иногда придаточное предложение можно заменить группой существительных (с предлогом). *They watched the new equipment started.* – *Они наблюдали, как запускали новое оборудование. / Они наблюдали запуск нового оборудования.*

We observed the impurities falling out as a precipitate. – *Мы наблюдали, как примеси выпадали в виде осадка.*

Независимый причастный оборот представляет собой сочетание причастия с существительным в общем падеже, которое, не будучи подлежащим главного предложения, является субъектом действия, выраженного причастием. Конструкция может выполнять в предложении функцию обстоятельства времени, причины, условия или сопутствующего обстоятельства.

Препозитивный независимый причастный оборот, т.е. причастный оборот, стоящий перед главным составом предложения, может иметь как временное, так и причинное значение. Какое из них имеется в виду, определяется контекстом. В функции обстоятельства условия этот оборот выступает обычно в тех случаях, когда предложение относится к будущему времени; на русский язык переводится соответствующим придаточным предложением. *Whole cities being razed to the ground during the war, the building of houses was priority number one.* Так как во время войны целые

города были стерты с лица земли (разрушены до основания), строительство домов стало первоочередной задачей.

Значение сопутствующего обстоятельства эта конструкция имеет в постпозитивной позиции, т.е. когда она стоит после главного состава предложения; переводится на русский язык самостоятельным простым предложением или простым предложением, входящим в состав сложносочиненного предложения и вводимым союзами а, и или причем.

The cargo was badly damaged by the fire, the owners suffering great losses.
Груз был сильно поврежден пожаром, и владельцы понесли большие потери.

Независимый причастный оборот часто вводится предлогом with, который на русский язык обычно не переводится. *With the experiments having been carried out, we started new surveys.* – После того, как опыты были закончены, мы начали новые исследования.

Примечание. Причастие being, обычно в функции связки, может быть опущено. Такая «беспричастная» абсолютная конструкция также переводится на русский язык придаточным предложением.

With unemployment now a crisis issue in many areas, the Labor movement is stepping up its 'right to work' campaign. Теперь, когда вопрос о безработице стоит очень остро во многих районах страны, рабочие усиливают кампанию за «право на работу».

However, with half of the wells on the field currently shut in, it is possible that output will never recover to preshutdown levels. – Однако, теперь, когда половина скважин на месторождении приостановлена, возможно, что добыча никогда не выйдет на прежний уровень.

Конструкция Complex Subject с причастием похожа на конструкцию Complex Subject с инфинитивом, но здесь вместо инфинитива в качестве глагольного члена употребляется причастие. Такая конструкция часто переводится сложноподчиненным предложением. *The prices of vehicle fuels seem destined to rise.* – Кажется, цены на моторное топливо обречены на рост.

Переведите предложения, особое внимание уделите причастиям и конструкциям. Какие трансформации были использованы при переводе?

1. This is the trend that would be expected based on the interaction of the pore surface minerals with a crude oil containing surface-active components.

2. Using the concept of breech locks, with a rotating ring containing two rows of four massive lugs, it has been designed in accordance with the rules and criteria of API 16R and certified for 3.5 million pounds of static load.
3. The Clip Riser utilizes a breech lock system in two rows designed to provide 360 degrees engagement between male and female connector members.
4. The exact solution produced still lower oil flow volumes, even with the wellbore fluid height maintained at zero.
5. All of the example wells were completed using standard completion practices used by the company.
6. The country has oil reserves exceeding 110 billion bbl largely undeveloped.
7. But with output from 2 producers now being highly uncertain, the task of the OPEC-9 is to swing their production so as to offset the random production swings of the unreliable OPEC-2.
8. Block 56, ..., holds reserves estimated at 3 tcf of gas Pagoreni and Mipaya fields discovered by Royal Dutch/Shell Group in the late 1990s.
9. With demand rising and depletion accelerating, the US needs more supply from more areas and more capacity to move the gas.
10. This Russian manufacturer producing oil and gas also possesses one of the largest extrusion presses in the world.
11. The data, processed on surface, will be integrated into reservoir models ...
12. Oil shale resources are large, with the United States having approximately 1,200 billion bbl of resources.
13. The gas-condensate field contains recoverable hydrocarbons estimated at 400 mil. bbl of condensate and NGLs and 34 tcf of natural gas.
14. Toreador, serving as the well's operator through wholly owned subsidiary Madison Oil Turkey Inc., will pay 75% of the well's costs.
15. The first unit of Excelsior's Mesaba energy project will have a net output capacity of 532 Mw of electricity and will feature ConocoPhillips' E-gas technology which converts coal, petroleum coke and other low-grade feedstocks into synthesis gas containing hydrogen and removes most pollutant forming impurities, including mercury from coal.
16. The speed of the rotor is proportional to the volume of gas being passed within the range of the meter.

17. Though common in deepwater and remote applications, subsea completions require additional interfacing when combining subsea controls and intelligent completion technology.

18. The API reported US oil inventories fell by 2.1 mil bbl to 278.5 mil bbl in that period, with gasoline stocks dropping by 2.3 mil bbl to 207.9 million bbl.

19. The thickness of the orifice plate at the orifice edge shall not exceed: a) 1/30 of the pipe diameter, D; b) 1/8 of the orifice diameter, d, c) 1/4 of the dam height, (D-d)/2, the minimum of these requirements governing in all cases.

20. The reservoir pay thickness used was 10 m.

1.11. Каузативные конструкции

Каузативная или побудительная конструкция означает, что действие совершается не лицом, обозначенным подлежащим предложения, а кем-то другим за или для него. В русском языке нет аналогичной конструкции или специальных средств для выражения каузативности, поэтому перевод ее представляет значительную трудность, тем более, что конкретное значение этой конструкции зависит от контекста и может быть весьма разнообразным. Глаголы, которые употребляются в каузативных конструкциях: to have, to make, to force, to cause, to order, to let, to forbid, to impel, to implore, to compel, to enable, to encourage, to lead, to press, to urge, to get, to send, to set, to keep, to allow, to permit, to render, to turn, to bid и др.

Перевод глагола **to have** представляет значительную трудность, так как в русском языке нет аналогичных грамматических средств для передачи этих значений. Кроме того, точное значение вытекает иногда из более широкого контекста. При переводе приходится пользоваться различными лексическими средствами, которые наиболее точно передают значение английского предложения. Глагол to have с последующим сложным дополнением (имя + неличная форма глагола или наречие) передает:

1) каузативность (побуждение или содействие осуществлению действия). На русский язык передается при помощи таких слов, как заставить, устроить, сделать так, чтобы и другими лексическими средствами. *We had them beaten this time. На этот раз мы их одолели.* (содействовали их поражению, устроили так, чтобы они проиграли и т. п., в зависимости от контекста)

2) действие, совершенное по инициативе, побуждению лица, выраженного подлежащим. *The town council has had three houses built. Городской муниципалитет построил три дома.*

3) действие, совершенное помимо (независимо от) воли или желания лица, выраженного подлежащим, и направленное на него. *We had a note handed to us. Нам вручили записку.*

Переведите следующие каузативные конструкции. Обратите внимание на трансформации.

1. The driller actuates the rotary table to begin rotating the drill stem and bit.
2. The computer's greater sequencing ability and storage capacity allows TIGR to dramatically expand its research and speed its pace.
3. Water in a formation can enter the hole, wet the cuttings, and cause them to ball up.
4. To make water or oil exert the correct amount of pressure—not too little and not too much—the operator has the derrickman add weighting material.
5. These data enables petrophysicists and geologists to build a detailed lithological model around the wellbore as it is being drilled.
6. The distance to, and spatial position of, reservoir boundaries are determined, which then allows real-time optimization of wellbore trajectory through commands being sent to the steerable system to steer up, down, left or right, and thus stay within the most productive reservoir zone.
7. If a glass capillary tube is placed in a large open vessel containing water, the combination of surface tension and wettability of tube to water will cause water to rise in the tube above the water level in the container outside the tube.
8. As the reservoir pressure declines isothermally during production from the initial pressure (point 1) to the upper dew-point pressure (point 2), the attraction between the molecules of the light and heavy components causes them to move further apart further apart.
9. Further reduction in pressure permits the heavy molecules to commence the normal vaporization process.
10. This is the process whereby fewer gas molecules strike the liquid surface and causes more molecules to leave than enter the liquid phase.

11. A change in sedimentation or depositional conditions, however, can cause the porosity in one portion of the reservoir to be greatly different from that in another area.

12. Repeated lifting and dropping made the bit drill.

13. They also allow the operator to direct the flow of production through various surface lines as required.

14. Valves on the Christmas tree allow the operator to control the amount of production or to shut in the well completely to stop it from producing.

15. If it's drilling, from time to time you may hear the distinctive and loud squawk or squeal of the drawworks brake as it slacks off the drilling line to allow the bit to drill ahead.

1.12. Составное сказуемое

В английском языке есть четыре типа сказуемого: 1) простое глагольное сказуемое (выражается смысловым глаголом в личной форме, которая может быть простой или сложной формой любого времени, залога и наклонения); 2) модальное глагольное сказуемое (состоит из модального глагола (can, may, must, should, need, ought, be, have, have got) в личной форме и инфинитива); 3) фразовое глагольное сказуемое (состоит из глагола с ослабленным значением в личной форме (чаще всего – глаголов to have и to take) и имени существительного I have dinner); 4) составное именное сказуемое.

Составное именное сказуемое состоит из глагола-связки to be в личной форме и предикатива (именной части). Предикатив обозначает какой-либо признак подлежащего, а глагол-связка служит для связи подлежащего и предикатива и выражает лицо, число, время и наклонение. В отличие от русского языка, глагол to be никогда не опускается. Our town is very beautiful.
- Наш город очень красив.

Кроме глагола to be, в качестве глагола-связки могут употребляться также следующие глаголы:

1) глаголы to seem, to look, to appear со значением «казаться, выглядеть» и глагол to feel со значением чувствовать себя:

2) глаголы to get, to become, to turn, to grow со значением «становиться»:

3) глаголы to remain, to keep, to continue, to begin, to start, to finish, to stop, to cease, to go on со значением начала, продолжения и завершения действия или состояния:

Предикатив (The Predicative) может быть выражен следующими словами и группами слов:

1. именем существительным в общем или (редко) притяжательном падеже без предлога или с предлогом: This is my sister Ann. She is a student. - Это моя сестра Анна. Она студентка.

2. именем прилагательным или причастием: When will you be free today? - Когда ты будешь свободен сегодня? This chair is broken. - Этот стул сломан.

3. местоимением в общем или объектном падеже, заменяющим существительное, или притяжательным местоимением в абсолютной форме:

It's me. - Это я. That's something! - Это уже кое-что!

4. количественным или порядковым числительным: We were only two. - Нас было только двое. I was the first to come. - Я пришел первым.

5. инфинитивом или инфинитивным оборотом: Our plan was to start at once. - Мы планировали начать сразу. It's up to you to decide. - Тебе решать.

6. герундием: My hobby is collecting postage stamps - Мое хобби – коллекционирование почтовых марок.

7. наречием: The lesson is over. - Урок окончен. Our time is up. - Наше время истекло.

8. комплексом с инфинитивом или герундием:

My father is against my entering the college this autumn. - Мой отец против моего поступления в колледж этой осенью.

Для нас представляют интерес предложения, в которых при переводе происходит замена глагола to be на другой глагол, выбор которого продиктован контекстом. The world is thirsty for oil, and supply and demand are in delicate balance. – Мир испытывает недостаток в нефти, и предложение и спрос находятся в неустойчивом равновесии.

Production from these mature fields is on the decline. – Объем добычи с этих месторождений, находящихся на поздней стадии разработки, уменьшается.

2. Синтаксические трудности

2.1. Вводные предложения, оговорки

Вводные слова, словосочетания и предложения обычно даются в скобках, в тире или в запятых. Включенные в другое предложение, они грамматически с ним не связаны и могут быть изъяты без нарушения грамматической цельности этого предложения. В основном, вводные предложения выполняют функцию оговорки и являются как бы комментарием к высказыванию, несут в себе дополнительную информацию или уточнение, могут служить пояснением, иллюстрацией к сказанному. Являясь вводными, такие структуры сохраняют смысловую самостоятельность (по отношению ко всему предложению) и в какой-то степени нарушают логический ход мысли предложения, в которое они включены, разрывают его. Такой разрыв, очевидно, более допустим в английском языке, чем в русском, поэтому при переводе далеко не всегда можно сохранить вводное предложение на том же месте, на котором оно стоит в английском предложении. Более того, далеко не всегда возможно сохранить в переводе вводное предложение как таковое, так как подобное сохранение нарушило бы логическую последовательность мысли.

Хотя вводное предложение, как уже было сказано, несет в себе дополнительную информацию и может быть безболезненно изъято из предложения, оно логически связано с каким-либо из членов предложения, чем и обуславливается его перевод и место в русском предложении: вводное предложение может быть переведено как сочинительным, так и подчинительным предложением, а также самостоятельным сложносочиненным или сложноподчиненным предложением, оно может быть вынесено и в конец (чаще), и в начало (реже) фразы.

Exactly 280 hours spent in outer space – such was the working record of the Luna 16, the Soviet Lunar automatic station – was the triumph of the world science and engineering, of Soviet automatics and means of control. (The Moscow News) –
Ровно 280 часов, проведенных в открытом космосе, – а именно таким был рекордный период работы Луны-16, советской лунной автоматической станции, – это была победа мировой науки и техники, а также советской автоматики и систем управления полетом.

Предложения, содержащие оговорки

Близко к вводным предложениям стоят так называемые оговорки. Предложения с такими оговорками называют *modified statements*, поскольку

включенные в них оговорки изменяют смысл всего высказывания, а иногда фактически сводят его на нет. Эти оговорки носят условный характер. Такими оговорками могут быть эллиптические конструкции, отдельные слова, словосочетания или целые вводные предложения.

Предложения с оговорками нередко требуют перестановки слов при переводе, так как они часто разрывают логическую последовательность мысли. Эллиптические конструкции типа *if addressed*, обычно переводятся целым условным предложением. Следует отметить, что оговорки, имеющие условные значения – *if any, if anything, if at all, given (something)* и др., часто сводят на нет высказывание всего предложения. В других случаях они имеют усилительное значение. Эти сочетания часто переводятся какими-либо словами с ограничительным или уточняющим значением: только, фактически, едва ли и т.п. Место оговорки в переводе может быть изменено (часто она выносится в конец). Предложения с оговорками часто носят эмфатический характер.

If considered from this point of view, the problem takes on a new aspect. Если рассматривать проблему с этой точки зрения, то она приобретает (принимает) другой характер.

But the decision, if logical, requires a measure of courage. Но это решение, хотя оно и логично, требует известного мужества.

Переведите предложения, обратите внимание на трансформации.

1. Baker Oil Tools has developed and perfected its InForce Intelligent Completion Systems with various methods of intelligent flow control – remote controlled hydraulic sliding sleeves, fluid loss control valves and multi-position hydraulic chokes – that offer several opportunities for enhancing the benefits of ESP completions for artificial lift in depleted reservoirs.

2. Such a gas cap is an important additional source of energy, for, as production of oil and gas proceeds and the reservoir pressure is lowered, the gas cap expands to help fill pore spaces formerly occupied by the oil and gas produced.

3. Also, under certain circumstances, cementing must be handled in multiple stages which can result in a poor cement job or damage to the casing if not done properly.

4. But what has brought us to \$100-a-barrel oil again – and set people on edge – is the possibility that the uprisings that toppled autocrats in Egypt and Tunisia might spread to other Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) nations in the Middle East.

5. Indeed, spare capacity – essentially that amount of extra oil that OPEC members are able to produce in a pinch – is now about five million barrels a day.
6. Or, if desired, the crew can use tongs to buck up the joint.
7. Crude oil is heated and put into a still – a distillation column – and different products boil off and can be recovered at different temperatures.
8. The lighter products – liquid petroleum gases (LPG), naphtha, and so called “straight run” gasoline – are recovered at the lowest temperatures.
9. Thus, one who bossed the personnel using the tools also pushed the tools, in a symbolic, if not actual, sense.
10. Middle distillates – jet fuel, kerosene, distillates (such as home heating oil and diesel fuel) – come next.
11. Finally, the heaviest products (residuum or residual fuel oil) are recovered, sometimes at temperatures over 1000 degrees F.
12. A common unit of measurement is API gravity – the American Petroleum Institute’s measure of specific gravity of crude oil or condensate in degrees.
13. This contractor also builds an access road and, if necessary, a turnaround.
14. Less dense (or lighter) crudes generally have a higher share of light hydrocarbons – heavier value products – that can be recovered with simple distillation.
15. It ships refined product to both the East Coast (supplying more than half of that region’s needs for light products like gasoline, heating oil, diesel, and jet fuel) and to the Midwest (supplying more than 20 percent of the region’s light product consumption.)
16. If left uncontrolled, reservoir pressure can cause a hazardous, wasteful “gusher” at the wellhead on the surface.
17. North America (again, the United States) has by far the largest concentration of downstream capacity – the processing units necessary to maximize output of gasoline.
18. After the surface (and if needed, intermediate casing) strings are set, the well is drilled to the target formation.
19. Accumulations of petroleum are usually found in relatively coarse-grained, permeable, and porous sedimentary reservoir rocks that contain little, if any, insoluble organic matter.

20. Somebody in the company—no one knows who—came up with the idea of drilling a well to tap the oil.

21. If so, a core sample is ordered.

22. However, the pour point – the temperature below which crude oil becomes plastic and will not flow – is important to recovery and transport and is always determine.

23. An operator or contractor can special order smaller or larger sizes if required.

24. The larger sedimentary basins – those containing more than 833,000 cubic kilometers (200,000 cubic miles) of sediments – account for some 70 percent of known world petroleum.

25. If required, bulldozers clear and level the area.

2.2. Неодушевленный субъект действия

К неодушевленным относятся имена существительные, обозначающие абстрактные понятия, связанные с интеллектуальной деятельностью, перцепцией, чувствами и эмоциями; конкретные понятия, обозначающие вещества, явления и элементы природы, тело и части тела человека, совокупности живых существ и предметов; местоимения, являющиеся семантически неодушевленными, или обозначающие неживые предметы.

При определении одушевленности грамматического субъекта учитывается, главным образом, физическая способность к самостоятельному передвижению, а также возможность осознанного и осмысленного выполнения действий, что свойственно только человеку (или человекоподобным сказочным существам) или животным.

Несмотря на то, что в русском языке также бывают случаи такого явления, как неодушевленное существительное в роли субъекта действия, следует признать, что в английском языке таких случаев подавляющее большинство. В связи с этим при переводе часто приходится прибегать к различным приемам, в частности, к приему добавления, т.е. вводить в предложение одушевленные существительные, которым можно приписать то, что в английском предложении приписывается неодушевленному существительному в роли субъекта действия или комплексным заменам.

...Airlines like to say ... — Излюбленными для представителей авиакомпаний являются заявления ...

The announcement last May of a merger between mighty United Airlines and its smaller rival US Airways met with universal hostility.— Новость о слиянии могущественной авиакомпании United Airlines с ее не столь мощным конкурентом US Airways в мае прошлого года была встречена всеми враждебно.

Неприемлемым в русском языке было бы выражение: «Новость ... встретила... враждебность» или «Новость ... столкнулась ... с враждебностью». Поэтому с помощью приема грамматической замены залог глагола-сказуемого из активного был преобразован в пассивный. При этом претерпели изменения и другие члены предложения и части речи: субъектом действия стало местоимение «все» в творительном падеже, которое в свою очередь стало результатом преобразования прилагательного universal («всеобщий»), а существительное hostility («враждебность») преобразовано в наречие «враждебно».

Переведите предложения, обратите внимание на трансформации.

1. The previous decade has seen producers focusing on cost cutting.
2. Besides water, the creek also carried an odorous, dark-colored substance that burned and, when applied to machinery, was a good lubricant.
3. The 1920s saw the first open pit bitumen mine start up.
4. The invention of the Bunsen burner opened up new opportunities for the use of natural gas.
5. In 1944, the explosion of an LNG storage plant in Cleveland, Ohio, killed 128 persons and injured several hundreds.
6. A study by Sandia National Laboratory found that an explosion from a LNG tanker leak could result in major injuries and significant damage up to 500 m away from the leak, while people up to 2 km away would suffer second-degree burns.
7. World War II saw also the introduction of high-octane gasoline produced by alkylation and isomerization.
8. Pipelines in developed countries do not lose more than 1% of the carried gas.

9. As the 19th century had been the golden age of coal, the 20th century saw the rise of petroleum oil and natural gas as the new “kings” of fuels.

10. The 1973 crisis introduced a new period of oil market development, which lasted until the mid-1980s.

11. The oil industry processes and refines natural and crude hydrocarbons recovered from the earth to obtain hydrocarbon products.

12. The 1920s and 1930s witnessed the introduction of petrochemical solvents and the discoveries of numerous new plastics and polymers including nylon, polyvinyl chloride (PVC), Teflon, polyesters, and polyethylene.

13. Heating and cooling our homes and buildings uses natural gas, heating oil, and electricity which, for a large part, comes from the combustion of fossil fuels.

14. Horizontal wells can produce several times as much as a traditional vertical wells.

15. The dashboard, steering wheel, door panels, floor mats and almost all the apparent inner parts use different plastics with specific properties.

3. Стилистико-синтаксические трудности

3.1. Эллипсис

Эллиптические предложения, некоторые причастные обороты и бессоюзные придаточные предложения также представляют известную трудность для перевода. Примерами эллиптических предложений могут стать и заголовки. В случае пропуска того или иного члена предложения вначале восстанавливается структура всего предложения, и уже затем оно переводится. Эллиптическое/неполное предложение – предложение, характеризующееся неполнотой грамматической структуры или неполнотой состава, вследствие того, что в нем отсутствует один или несколько членов (главных или второстепенных), ясных из контекста или из ситуации.

Fire when ready. (In the sentence, "you are" is understood, as in "Fire when you are ready".)

К эллиптическим конструкциям мы относим также уступительные придаточные предложения, вводимые союзами *whatever*, *however*, в которых отсутствует сказуемое (иногда подлежащее). На русский язык такие

уступительные придаточные предложения переводятся полными уступительными придаточными предложениями с союзами какой бы ни, каким бы ни (восстанавливается сказуемое и подлежащее полного предложения).

The British people have to submit to new taxation, however high. Английскому народу приходится примириться с новыми налогами, какими бы высокими они ни были.

3.2. **Эмфаза** с использованием предваряющего **It**, которая чаще всего передаётся на русский словосочетанием Именно/Никто(Ничто) иной(е)+объект. При этом **It** и относительное местоимение или союз не переводятся:

It is in the sedimentary rock basins that the most gas and oil is found. – Именно в осадочных породах находят большее количество газа и нефти.

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

К эмфатическим конструкциям можно также отнести конструкции с так называемым *condensed relative* с относительным местоимением *what* в придаточных подлежащих или дополнительных предложениях. Насколько нам известно, в грамматических пособиях не отмечается эмфатический характер этих конструкций, но при переводе его необходимо учитывать. Следует оговориться, что в этом случае придаточные предложения подлежащие являются более эмфатичными, чем придаточные дополнительные.

What is needed now is a straight increase in the present scales of unemployment and sickness pay which Parliament could put through quickly without delay. (Из газет) Значительное увеличение существующего размера пособий по безработице и болезни, которое парламент мог бы осуществить без промедления,— вот что сейчас необходимо.

Отрицательные конструкции также могут служить средством эмфазы. Это естественно, так как категория отрицания несет в себе большое логическое значение. Она показывает, что связь между двумя представлениями, выраженными подлежащим и сказуемым, реально не существует. Отрицание может стоять при сказуемом и при других членах

предложения. Самым обычным способом выражения отрицания является постановка отрицания перед сказуемым. Отрицание при других членах предложения становится эмфатичным, особенно когда оно относится к подлежащему или дополнению, выраженным существительным. Сильным средством, притягивающим логическое ударение к какому-либо компоненту предложения, является отрицание по (отрицательное местоимение, когда оно стоит при существительном, и отрицательная частица, когда оно стоит перед прилагательным).

Millions of kangaroos have been shot in the last 50 years, according to an Australian Government survey. The survey made in 1967 showed that despite the slaughter red and grey kangaroos were in no danger of extinction. (Из газет) Согласно обзору правительства Австралии, за последние 50 лет было убито несколько миллионов кенгуру. Но из обзора, сделанного в 1967 году, явствует, что, несмотря на такое массовое истребление, ни рыжим, ни серым кенгуру отнюдь не грозит опасность уничтожения.

Отрицательные предложения с эмфатическим отрицанием по обычно трудны для перевода. Например:

They passed no village bigger than a hamlet and no inn better than an alehouse, but Harry was urgent to stop at one of them and seek better horses. (J. Buchan) На всем пути им не попалось ни одной большой деревни, ни одного порядочного постоянного двора, а только крохотные деревушки и жалкие пивные, но Гарри настоял на том, чтобы остановиться в одной из них и попробовать нанять хороших лошадей.

3.3. Наиболее распространенным грамматическим средством выражения эмфазы является **инверсия**.

Классическим примером грамматическом эмфатической модели с использованием инверсии являются причинно-следственные придаточные предложения времени Past Perfect, а именно: *Hardly had ... when ...; No sooner had... then...*

В данном случае эмоциональность высказывания передается при переводе лексическим путем, т. е. введением слов с усилительным значением: Как только..., сразу...

No sooner has the current started running in one direction than back it comes again. - Как только электроток начинает идти в одном направлении, сразу после этого возвращается назад.

Hardly had Java been introduced when the advanced manufactures began moving it into the mobile phones. - Как только был изобретен язык программирования Ява, передовые производители начали его внедрение в мобильные телефоны.

Дублирование глагола-связки do/did перед смысловым глаголом, что переводится с помощью использования таким наречий как „действительно, несомненно, безусловно”.

Most authorities agree that catalysts do in some manner combine with the substance or substances upon which their catalytic influence is exerted. - Большинство авторитетных специалистов соглашаются, что катализаторы действительно каким-то образом взаимодействуют с веществом или веществами, на которые распространяется их каталитическое воздействие.

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

Abroad Mr. Bush's priority remains the war on terrorism. - А во внешней политике основным приоритетом Буша остается война с терроризмом.

Переведите предложения, обратите внимание на трансформации.

1. Overall profits of the company were impressive and so were the accomplishments.

2. It is these tiny and plentiful organisms that many scientists believe gave rise to oil and gas.

3. When driving to a land rig, you'll probably see part of it long before you actually arrive at the site, especially if the terrain is not too hilly or wooded.

4. Below the surface is a boundary called the water table between the dry pores above and pores that are filled with water below.

5. The rewards, of course, can be great, but so can the expenses.

6. When implemented, the project will enable Russia to start LNG supplies to the world markets and create a bridgehead for further expansion to APR countries, which account for 70% of the world liquefied gas trade, and most importantly to Japan, which is fully dependent on LNG imports.

7. It was not until the 1960s that the first large-stage commercial project started with the construction of the Great Canadian Oil Sands Ltd. separation plant and mine.

8. Anchored nearby is the Battleship Texas, yet another attraction and another restoration tale.

9. It is through this pipe line that oil is brought to the surface.

10. When properly applied, one horizontal borehole can produce a reservoir better than several vertically drilled ones.

11. Not only do floating rigs drill, but also they move on the ocean's surface just as ships do.

12. What's more, training is ongoing: not only are new personnel trained, but also experienced personnel at all levels receive advanced and refresher training on a regular basis.

13. When closed, they form a pressure-tight seal at the top of the well and prevent the escape of fluids.

14. It is largely the energy in the gas or the salt water (or both) occurring under high pressures with the oil that furnishes the force to drive or displace the oil through and from the pores of the reservoir into the wells.

15. Hardly had the oil market breathed a sigh of relief in the wake of a ceasefire between the two nations as there followed the Iraqi invasion in Kuwait and the Desert Storm operation.

16. As mentioned earlier, in deserts and other flat places, the contractor may skid the rig.

17. Still attached to the bottom of the hook are the elevators.

18. When activated, the tools measure formation properties.

19. An incentive system of Bonus/Malus on the delivery ex-works dates was established, and transportation by airfreight organized when needed to meet the requirements of the construction.

20. When engaged, an automatic cathead pulls on a wire rope or, in some cases, a chain, to make up or break out the string.

21. Offshore, the operator hopes that the weather is reasonably good, and, if using a bottom-supported rig, picks a spot where the ocean bottom (the mud line) can adequately hold any rig supports in contact with it.

22. As mentioned earlier, rig up usually occurs only during daylight.

23. People needn't become energy experts, but they do need to understand the basic facts and implications of different choices.

24. However, it was after World War II that newly developed welding techniques, pipe rolling, and metallurgical advances permitted the construction of reliable pipelines.

25. Among the most common metallic elements in oil are vanadium and nickel, which apparently occur in organic combinations as they do in living plants and animals.

26. At the bottom of the tubing is the down-hole pump.

27. It was not until about 500 bc that the Chinese discovered the potential to use such fires to their advantage.

28. When buried, each of these geometric features provides a potential reservoir, which is often surrounded by finer-grained sediments that may act as source or cap rocks.

29. But it was not until 1859 that "Colonel" Edwin Drake drilled the first successful oil well, for the sole purpose of finding oil.

30. Without any means of transporting it effectively, natural gas discovered prior to World War II was usually just allowed to vent into the atmosphere, or burned when found together with coal and oil, or simply left in the ground.

4. Предложения для анализа

1. This coating also provides for a very slick surface reducing friction between the parts in contact and creating an anchor pattern to retain the grease.

2. In order to express a more exact relationship between the variables p , V , and T , a correction factor called the gas compressibility factor, gas deviation factor, or simply the z -factor, must be introduced into Equation 2-1 to account for the departure of gases from ideality.

3. The strategy is to conduct a comprehensive and systematic study to understand the fundamental physics and chemistry of drilling fluid/shale interaction.

4. The interaction of fluids and shale are observed and measured under simulated downhole drilling conditions.

5. With demand rising and depletion accelerating, the US needs more supply from more areas and more capacity to move the gas.

6. The dialog box for Solver™ guides the user through the process of selecting the spreadsheet cells to be minimized, the cells containing the parameters and the constraints placed on each parameter.

7. Once the dynamic positioning operator tells a computer exactly where it should keep the rig positioned, the computer, using information transmitted by the sensors, automatically controls the thrusters.

8. The drilling was completed in Miandown field and had begun in Kome field with 5 rigs running there.

9. Since the fraction of the surface covered with oil-wet film is expected to increase with aging time, increasing oil-wet behaviour with aging time is the expected trend.

10. Geo SCOUT's proprietary data management tools allow individuals and corporations to create on-line proprietary data-bases to augment the information provided with the geo SCOUT system.

11. Production was expected to have resumed as soon as strong winds in the area abated, allowing technicians to inspect the damage and secure some loose equipment.

12. Saturated steam is assumed to be injected into the wellbore at high pressures, causing formation parting.

13. Over the next 5 years, 10 giant gas-related petrochemical projects are expected to spawn investments worth \$ 20 billion, creating some 12000 additional direct jobs along with a larger number of direct employment opportunities.

14. With this purchase, Quicksilver through its wholly owned subsidiary MGV Energy Inc., now holds 100% operated working interest in these acres.

15. And growth can, in fact, vanquish them, even when spurred by tax cuts.

16. In reality, it has been a much less successful when studied over a longer time period.

17. If implemented, they wouldn't work.

18. The US Energy Information Administration said US gasoline inventories plunged by 3.2 million bbl to 205 million bbl during the week ended June 27, with crude stocks falling 2.1 million bbl to 282.1 million bbl.

19. Given the large quantities of liquid fuels needed by the world economy and the large investments, long lead times are needed to either increase the supply of liquid fuels or reduce the demand for them.

20. A number of projects are in place that will increase the production of oil, and IEA envisions a moderation in price increases by 2010, with real prices increasing after 2030.

21. The problem with managing data, he explained, is rooted in knowledge that is lost in the “ocean of data” and the company not being able to find “the golden nugget” of the data being sought.

22. It is usually recommended in shallow well projects to develop consistent and easily duplicated drilling and completion methods to minimize costs and spud-to-tie in times.

23. Dynamic calculations taking into account rig characteristics for a variety of drilling environments allow for different configurations to suit multiple water depths.

24. Distillate stocks increased by 1.5 million bbl to 109.8 million bbl, with heating oil accounting for most of that gain.

25. Depending on the nature of the problem being solved, the objective function may be defined differently.

26. Steel covers over and around moving parts protect crew members from inadvertently contacting them.

27. A choke operator, by using a remote control panel, can vary the size of the choke opening between fully open and fully closed.

28. When the tool reaches bottom, the crew turns the string to get the tool to face in the desired direction.

29. Indeed, further development delays for Norway’s future portfolio of fields have already become apparent, with Norsk Hydro AS recently postponing the development of its Fram and Gjoa projects by 12 months.

30. In horizontal and directional drilling, the crew can bend the drill stem to a high degree without breaking it because, first, the crew gradually deflects the hole from vertical.

31. Then they kick off, or deflect, the hole so that the bottom may end up hundreds of feet or metres away from its starting point on the surface.

32. By using directional drilling, the crew can drill forty or more wells into the reservoir from a single platform.

33. Fishing is the operation crew members implement to retrieve an object in the wellbore that doesn't belong there and impedes drilling. Well control is the techniques crew members use to regain control of the well should formation fluids inadvertently enter the well.

34. From a permanent platform that the operator installs over the drilling site, the crew must drill several wells to exploit the reservoir properly. To do so, crew members drill several directional wells.

35. Usually, the operator hires the services of a completion rig, which is a relatively small portable rig whose crews perform the final operations required to bring the well into production.

36. Continued pumping causes the formation to split, or fracture, much as a steel wedge causes a log to split.

37. The acid, to which the acidizing company adds a chemical to prevent it from corroding the tubing, enters the perforations and contacts the formation.

38. As far as we know, Drake's was the first well in the United States drilled for the sole purpose of finding and producing oil.

39. Therefore, as word of Drake's successful drilling venture spread, enterprising Californians applied the technology to their fields.

40. Because the production string and the cement seal the producing zone, the operator has to provide a way for oil and gas to get from the formation and into the well.

41. Then it decides whether to set production casing or liner and complete the well or to plug and abandon it.

42. To further determine the potential of a producing formation, the operator may order a drill stem test, or DST (say "dee-esstee").

43. Well logs not only indicate the presence of oil and gas, they also indicate how much may be there.

44. By interpreting the recordings, or logs, the operator can usually tell if the well will be a producer.

45. An operator probably would not decide to complete or abandon a well using only information from cuttings and mud returns.

46. A geologist can test the cuttings to determine whether they contain hydrocarbons.

47. A hole may penetrate a formation that contains hydrocarbons; however, if the formation does not contain enough hydrocarbons for the operating company to get its monetary investment back, the company may declare the hole to be dry.

48. The question the operator faces is, "Does this formation contain enough oil or gas to make it worthwhile to run the final production string of casing or liner and complete the well?"

49. For another thing, tubing allows the operator to control the well's production by placing special tools and devices in or on the tubing string.

50. The packer prevents them from entering the annular space, where they could eventually corrode the casing.

51. Ram preventers get their name from the fact that the devices that seal off the well are large, rubber-faced blocks of steel that, when actuated, come together much like a couple of fighting rams butting heads.

52. Crew members trip in this bit, drill out the intermediate casing or liner shoe, and head for what everyone hopes is pay dirt—a formation that produces enough oil and gas to make it economically feasible for the company to complete the well.

53. The crews run and cement this intermediate string of casing with the same equipment and techniques they used to run surface casing.

54. When drilling the part of the hole below the surface casing, crew members probably won't make connections as frequently as they did when drilling the surface hole.

55. To avoid such a pitfall, the operator plans the well to be drilled to an intermediate depth above the pay zone (the productive formation).

56. Later, however, as the borehole drills into a deeper oil and gas formation, the drilling fluid used to control the upper zones is not suitable for the productive formation.

57. Some wells, especially deep ones, usually encounter formations that are easily controlled by using a suitable drilling fluid.

58. As before, crew members make up the new bit on the end of a drill collar and run it into the hole on more drill collars and enough drill pipe to get the bit to bottom.

59. Remedial cementing involves determining the depth of the problem and then, by using special equipment, placing cement at that depth to rectify it.

60. After the cement hardens, the operator usually runs tests to ensure that the cement job is satisfactory.

61. A lost time accident is one that is serious enough to prevent the injured person from working the next scheduled workday.

62. A top plug is like a bottom plug except that it has no membrane or passage. The top plug separates the last of the cement to go into the casing from displacement fluid.

63. The bottom plug separates the cement slurry from any drilling fluid inside the casing and prevents the mud from contaminating the cement.

64. Cementing companies stock many kinds of cement and have special equipment to transport it to the well.

65. At the well, the company mixes the dry cement with water to form a slurry—a thin, watery mixture that is easy to pump.

66. Many kinds of mixers are available to blend the water and cement into a uniform mixture as the cement pumps move it down the casing.

67. Other casing accessories include a guide shoe, which is a heavy steel-and-concrete fitting that the casing crew attaches to the bottom of the first joint of casing to go into the hole.

68. Ideally, casing should not come into contact with the walls of the hole. If it does, cement may not be able to flow into the area between the wall of the hole and the outside of the casing.

69. Running casing into the hole is very similar to running drill pipe, except that the casing diameter is usually much larger and thus requires special elevators, slips, and tongs to fit it.

70. To pull pipe out, the driller uses the drawworks to raise the pipe, stops it at the desired height, and applies automatic slips to suspend the string.

71. They use the top drive's builtin elevators to raise the pipe out of the hole and they usually use regular tongs to loosen the joints.

72. Segmented pipe is very flexible and can bend a great deal without breaking.

73. Tilting the elevators allows crew members to latch the elevators onto the joint in the mousehole.

74. To make a connection on a rig with a rotary table and kelly, the driller picks up the drill string high enough for the kelly to clear the rotary table—that is, the driller uses the drawworks to hoist the traveling block, hook, and swivel up into the derrick or mast so that the first joint of drill pipe is exposed in the opening in the rotary table.

75. If the mud gets too light, the well can kick—formation fluids under pressure can enter the hole. If not handled properly, a kick can lead to a blowout.

76. With knowledge of the power system, hoisting equipment, rotating components, and circulating equipment, the next step is to learn how crew members use these components to make hole.

77. A rig has a lot of equipment, and crew members have to put this equipment to work to drill a well.

78. Usually, operating companies hire a special casing crew to run the casing and they engage the services of a cementing company to place the cement around the casing.

79. From time to time, however, crew members may add water, clay, or other chemicals to make up for losses or to adjust the mud's properties as the hole drills into new and different formations.

80. These pieces of equipment remove fine particles, or small solids, to keep them from contaminating the drilling mud.

81. A degasser is used when the amount of gas is not enough to make the well a producer; instead, it is just enough to contaminate the mud.

82. The ability of a rotary rig to circulate drilling fluid has made it the drilling method of choice all over the world.

83. Air or gas, because they are so light in density, allow bit cuttings to move rapidly away from the bit.

84. Water or oil by itself often does not weigh enough to exert the necessary pressure, especially as the hole gets deep.

85. The driller then starts the motor in the top drive to rotate the string and bit, begins circulating mud, and lowers the assembly to bottom.

86. Most of the drill string is made up of drill pipe but crew members make up enough drill collars to put the required weight on the bit.

87. Thus, when drilling a hole that requires a lot of weight and high rotary speeds that generate enough heat to destroy the synthetic diamond coating of a PDC cutter, the operator may select a TSP bit.

88. Putting weight on a bit makes its cutters bite into the rock.

89. Usually, drillers apply weight on the bit by allowing some of the weight of the drill collars above the bit to press down on it.

90. If the ground is too hard for the conductor pipe to be driven, crew members can use the regular rig to drill the conductor hole.

91. It may be easier to fathom just how low this rate is if you consider that for every 200,000 hours rig personnel worked only one suffered an injury serious enough to prevent him or her from working the next day.

92. The operator can, in some cases, save time and money by having the rathole rig actually start, or spud, the main hole before moving in the regular rig.

93. If necessary, the contractor lines a reserve pit with plastic to prevent soil and groundwater pollution.

94. To serve as an oil and gas reservoir, rocks have to meet several criteria.

95. A suitable reservoir rock must therefore be porous, permeable, and contain enough hydrocarbons to make it economically feasible for the operating company to drill for and produce them.

96. When closed, these large valves keep highpressure fluids from escaping to the surface should the well encounter them.

97. Not having to build and take apart a derrick is a timesaving advantage.

98. A rig suitable for skidding has enormous wheels attached to the substructure, which, when engaged, allow the rig to be towed short distances without a crew's having to dismantle it.

99. Since the crew installs the stack below ground level, the rig's substructure—the base of the rig—does not have to be as tall to allow the rig floor to clear the stack.

100. Geologists explore areas to try to determine where hydrocarbons may exist.

101. For example, a reservoir with high porosity and permeability, which allow the hydrocarbons to flow easily, may not require as many wells to produce as a reservoir with low porosity and permeability.

102. The contractor hires out a rig and the personnel needed to run it to any operator who wishes to pay to have a well drilled.

103. The operator can gain knowledge about the formations being drilled by analyzing the returning drilling fluid.

104. Most offshore rigs, and land rigs in very remote fields, require cooking and housekeeping services, since personnel live as well as work offshore or in isolated regions for long periods.

105. Personnel directly responsible for making the rig drill are collectively known as the "drilling crew."

106. In the early days of oil exploration, wildcatters (those who drill wildcat wells, which are wells drilled where no oil or gas is known to exist) often drilled in an area because of a hunch.

107. They employ an automatic cathead to make up or break out the drill string when running it into or pulling it from the hole.

108. If a wildcat well discovers oil or gas, the company may drill several confirmation wells to verify whether the wildcat well tapped a rock layer with enough hydrocarbons for the company to develop it.

109. They make up enough collars and drill pipe to lower the bit to bottom.

110. Because the surface hole is usually relatively shallow, it does not take crew members very long to get all the drill stem and bit out of the hole.

111. In fact, the operator sometimes runs tubing into the well before perforating it.

112. As it does with casing, the crew commonly uses couplings to join tubing, although an integral joint tubing is available that allows the crew to make up joints without using couplings.

113. Special equipment placed at the top of the well allows crew members to insert, or inject, the tubing into the well as they unwind it from the reel.

114. The main advantage of coiled tubing is that crew members do not have to connect several single joints of tubing when installing the string.

115. In some cases, the operator can produce the well only by using a tubing string.

116. Casing does not provide a place to install any tools or devices that may be required for production.

117. Over the life of a well, reservoir fluids tend to corrode metals with which they are in contact.

118. By producing fluids through the tubing, which the operator can easily replace, the casing, which is not so easy to repair or replace, is preserved.

119. Unlike an overshot, which the crew places over the fish, a spear grips inside the fish and allows the crew to retrieve it.

120. Since no two fishing jobs are alike, manufacturers and fishing experts have developed many other fishing tools to meet the unique needs of fishing crews.

121. As mentioned earlier, one vital job drilling fluid should do is keep formation fluids from entering the wellbore.

122. Obviously, drilling crews take a great deal of care not to allow blowouts, and, in fact, not many occur.

123. Because a rig crew is only human, they can make an error and allow formation fluids such as gas, oil, or salt water to enter the hole.

124. When formation fluids enter the hole—when a kick occurs—it makes its presence known by certain things that happen in the circulating system.

125. Alert drilling crews spot these anomalies (although the anomalies are sometimes subtle) and take steps to control the well and prevent a blowout.

126. To circulate a kick out of the well and pump heavy mud in, the person operating the choke fully opens it, the driller starts the mud pump, and, as the kick fluids start moving up the hole, the choke operator reduces the choke opening to hold just enough back-pressure on the well to allow the mud and kick out but prevent farther entry of formation fluid.

127. Once the kick is out and the heavier mud in, the drilling crew makes a few checks to ensure that the well is back under control, and drilling operations resume.

128. Drilling pioneers such as Drake, Uncle Billy, the Hamils, Lucas, and many others would undoubtedly be impressed by the progress made in drilling tools and techniques.

129. In addition to intensive training of rig personnel, contractors and operators have taken great steps in designing drilling rigs to be as safe a place to work as possible.

130. Heavy crude oils are very thick and viscous and are different or impossible to produce, whereas light crude oils are very fluid and relatively easy to produce.

131. Additional examples include installing plastic lining on reserve pits to prevent water or other materials from leaching into the soil, cleaning of oil-laden cuttings before they are disposed of, and, in especially sensitive areas, prohibiting any discharge onto the ground or into the water.

132. Granted, the basic name of the game is still putting a bit on bottom and turning it while circulating drilling fluid, but today's tools and techniques have evolved to make rotary rigs more efficient than ever.

133. Eventually, other forms of energy will supplant oil and gas, but, at least for now, the sight of a rotary drilling rig with its bit on bottom and turning to the right is not likely to disappear.

134. In order to have a commercial deposit of gas or oil, three geological conditions must have been met. Second, there must be a separate, subsurface reservoir rock to hold the gas or oil. Third, there must be a trap on the reservoir rock to concentrate gas or oil into commercial quantities.

135. These ancient sediments, piled layer upon layer, form the sedimentary rocks that are drilled to find and produce oil and gas.

136. When used as a jet fuel, some of the critical qualities are freeze point, flash point.

137. It must be either mixed with lighter petroleum (either liquid or gas) or chemically split before it can be transported by pipeline for upgrading into synthetic crude oil.

138. Large resources are present in the Tunguska Basin, East Siberia, with the largest deposits being Olenek and Siligir.

139. Oil is believed to have been generated in significant volumes only in fine-grained sedimentary rocks (usually clays, shales, or clastic carbonates) by geothermal action on kerogen, leaving an insoluble organic residue in the source rock.

140. Thus, only a relatively few exploratory wells may be necessary to indicate whether a region is likely to contain significant amounts of oil.

5. Тексты для перевода и анализа

TEXT № 1 History of oil

1	Oil has been used for lighting purposes for many thousand years. In areas
2	where oil is found in shallow reservoirs, seeps of crude oil or gas may naturally
3	develop, and some oil could simply be collected from seepage or tar ponds.
4	Historically, we know of tales of eternal fires where oil and gas seeps would
5	ignite and burn. One example 1000 B.C. is the site where the famous oracle of
6	Delphi would be built, and 500 B.C. Chinese were using natural gas to boil
7	water.
8	But it was not until 1859 that "Colonel" Edwin Drake drilled the first
9	successful oil well, for the sole purpose of finding oil.
10	The Drake Well was located in the middle of quiet farm country in north-
11	western Pennsylvania, and began the international search for and industrial use
12	of petroleum.
13	These wells were shallow by modern standards, often less than 50 meters,
14	but could give quite large production. For example, the Phillips well was
15	flowing initially at 4000 barrels per day in October 1861, and the Woodford
16	well came in at 1500 barrels per day in July, 1862.
17	The oil was collected in the wooden tank in the foreground. At this time,
18	barrel size was not yet standardized, which made terms like "Oil is selling at \$5
19	per barrel" very confusing (today a barrel is 159 liters). But even in those days,
20	overproduction was an issue to be avoided. When the "Empire well" was
21	completed in September 1861, it gave 3,000 barrels per day, flooding the
22	market, and the price of oil plummeted to 10 cents a barrel.
23	Soon, oil had replaced most other fuels for mobile use. The automobile
24	industry developed at the end of the 19 th century, and quickly adopted the fuel.
25	Gasoline engines were essential for designing successful aircraft. Ships driven

26	by oil could move up to twice as fast as their coal fired counterparts, a vital
27	military advantage. Gas was burned off or left in the ground.
28	Despite attempts at gas transportation as far back as 1821, it was not until
29	after the World War II that welding techniques, pipe rolling, and metallurgical
30	advances allowed for the construction of reliable long distance pipelines,
31	resulting in a natural gas industry boom. At the same time the petrochemical
32	industry with its new plastic materials quickly increased production. Even now
33	gas production is gaining market share as LNG provides an economical way of
34	transporting the gas from even the remotest sites.
35	With oil prices of 50 dollars per barrel or more, even more difficult to
36	access sources become economically interesting. Such sources include tar
37	sands in Venezuela and Canada as well as oil shales. Synthetic diesel
38	(syndiesel) from natural gas and biological sources (biodiesel, ethanol) have
39	also become commercially viable. These sources may eventually more than
40	triple the potential reserves of hydrocarbon fuels.

TEXT № 2 Origin of coal

1	Coal was formed during the carboniferous period – roughly 360 to 290
2	million years ago – from the anaerobic decomposition of then-living plants.
3	These plants ended up as coal because, upon their death, they failed to
4	decompose in the usual way, by the action of oxygen to form eventually CO ₂
5	and water. As the carboniferous plants died, they often fell into oxygen-poor
6	swamps or mud, or were covered by sediments. Because of the lack of oxygen
7	they only partly decayed. The resulting spongy mass of carbon-rich material
8	first became peat. Then, by action of the heat and pressure of geological
9	forces, peat eventually hardened into coal.
10	During this process, the plant's carbon content was trapped in coal
11	together with the Sun's energy used in the photosynthesis of plants and

12 accumulated over millions of years. This energy source was buried until
13 modern man dug it up and made use of it. It is only very recently on the
14 Earth's time scale that mankind has started to use coal. Historically, the use of
15 coal began when the Romans invaded Britain. While it was used occasionally
16 for heating purposes, the main use of this "black stone" was to make jewelry,
17 since it could be easily carved and polished. It was only during the late 12th
18 century that coal re-emerged as a fuel along the Tyne River in Britain,
19 especially around the rich coal fields of Newcastle. The widespread use of coal
20 however, would not be significant before the middle of the 16th century. At
21 that time, England's population – and that of London especially – was growing
22 rapidly. And, as the city was growing, the nearby land was deforested such that
23 the wood had to be hauled from increasingly distant locations. Wood was used
24 not only for home heating and cooking purposes but also in most industries,
25 such as breweries, iron smelters and in ship building.

26 As the shortage of wood became increasingly pronounced, its price
27 increased such that the poorest of the population were increasingly unable to
28 afford it. These were particularly hard times because Europe had just entered
29 into a so called "little ice age" which would last until the 18th century.
30 However, a severe energy crisis never materialized thanks to coal, which
31 became increasingly the country's main source of fuel by the beginning of the
32 17th century. This was not without problems; coal's thick smoke upon
33 burning, made London's air one of the poorest in all of Europe. On some days,
34 the Sun was hardly able to penetrate the coal smoke, and travelers could smell
35 the city miles before they actually saw it.

TEXT № 3 Coal economy

1 One of the most pressing challenges for contemporary England was to
2 find a way to keep its coal mines dry. This led eventually to the introduction of
3 a device invented by Thomas Newcomen, who was not a scholar but a very
4 inventive small-town ironmonger. His device consisted of a piston which
5 moved up by steam generated by heating water with burning coal, and down by
6 reduced pressure resulting from the condensation of steam with cold water. The
7 piston was connected to the rod of a pump used to pump water.

8 In 1712, one of these Newcomen engines was first used in a coal mine and
9 became an almost immediate hit among mine operators, largely because it was
10 much cheaper to operate than horses and could pump water from a much
11 greater depth than ever before. The drawback was that the engine needed large
12 amounts of coal to generate the steam necessary to keep it going, and therefore
13 found little use outside of the coal mines.

14 At about this time, James Watt, a carpenter's son from Scotland,
15 improved Newcomen's steam engine dramatically. Watt realized that as steam
16 was injected and then cooled with water, heat was wasted in the constant
17 reheating and cooling of the cylinder. The installation of a separate condenser
18 immersed in cold water connected to the cylinder kept it hot and avoided
19 unnecessary heat losses.

20 This improved the efficiency of the steam engine by at least a factor of
21 four, and allowed it to move out from the coal mines and find its place in
22 factories. To really move the industrial revolution ahead, however, another
23 technologic advance was needed: the manufacture of iron using coal-based
24 coke. Until that time, the iron needed to build engines and factories was
25 essentially made using charcoal obtained by burning huge amounts of wood,
26 which was increasingly becoming scarces in Britain. Charcoal provided both
27 the heat and the carbon needed for the reduction of the iron ore. The use of coal
28 to smelt iron was hindered by the impurities it contained, which made it

29	unsuitable. After more than a century of experimentation, however, the key to
30	making iron using coal was found. In the same way that wood was turned into
31	charcoal, coal had first to be baked to drive off the volatiles and form coke. By
32	the 1770s, the technology had advanced to the point where coke could be used
33	in all stages of iron production. With this breakthrough, Britain – rather than
34	being dependent upon iron imports – became, in just a few years, the most
35	efficient iron producer in the world. This allowed it to build its powerful
36	industries at home and its vast empire abroad.
37	The “coal economy” resulted in a concentration of the ever-larger and
38	mechanized factories, as well as their workforces, into urban areas, making
39	them more efficient. The epicenter of this industrial revolution was
40	Manchester, which became the premier center of manufacture in England. The
41	city also became home of the first steam locomotive-driven public railway, the
42	Liverpool and Manchester railway, which opened in 1830. The “father of the
43	railways” was George Stephenson, who first envisioned moving large
44	quantities of coal over land.

TEXT № 4 The discovery and uses for petroleum

1	The discovery and uses for petroleum has paralleled and, to a large extent
2	been responsible for, the growth in oil production. Inspired by the invention of
3	the gasoline- burning engine by Nikolaus Otto in 1876, the combination of
4	Gottlieb Daimler’s engine, Carl Benz’s electrical ignition and Wilhelm
5	Maybach’s floatfeed carburetor resulted in the 1890s in the first successful
6	commercially produced internal combustion automobile (Fig. 3.2). Henry
7	Ford’s mass production methods soon made it widely available and changed
8	mankind’s life in the 20 th century.
9	The use of oil began to increase dramatically to produce the large
10	quantities of gasoline needed to fuel automobiles. However, the amount of

11 gasoline that could be obtained from crude oil was low, anywhere from 10 to
12 20%. The original production process was based on simple distillation
13 (fractionation), separating hydrocarbons through differences in their boiling
14 points. Later, due mainly to growing demand, the refining of crude oil to yield
15 a range of liquid fuels suited to a variety of specific applications that ranged
16 (eventually) from massive diesel locomotives to supersonic airplanes, was
17 transformed by the introduction of cracking and other refining processes.
18 Thermal cracking in combination with high pressure was introduced in 1913.
19 The high temperature and pressure reproduced, on a short time scale, the
20 naturally occurring process in breaking larger molecules into smaller ones.
21 This process was further improved by the introduction of catalytic cracking in
22 1936. World War II saw also the introduction of high-octane gasoline produced
23 by alkylation and isomerization. Without these processes it would be
24 impossible to produce, inexpensively, the required large amounts of more
25 valuable lighter fractions from the intermediate and heavy, higher molecular
26 weight compounds of the crude oils. Furthermore, with these processes, the
27 route to petrochemicals was opened up, since cracking provides the ability to
28 produce unsaturated hydrocarbons – molecules which, in contrast to saturated
29 hydrocarbons (paraffins), the main components of oil, can be readily used and
30 further transformed in chemical reactions to yield products such as lubricants,
31 detergents, solvents, waxes, pharmaceuticals, insecticides, herbicides, synthetic
32 fibers for clothing, plastics, fertilizers, and much more. Today, our daily lives
33 would be unthinkable without all these products.

34 Since the first “black gold” rush initiated by Drake in Pennsylvania, the
35 search for new oil fields worldwide has never stopped. The most intensive
36 exploration occurred in the United States, where vast quantities of oil were
37 found in a number of States including Oklahoma, California, Texas and, more
38 recently, Alaska.

TEXT № 5 Oil extraction

1	Oil extraction begins with the drilling of a well. Edwin Drake's first oil
2	well was only around 20 m deep. With rotary drilling techniques, used for the
3	first time at the Spindeltop well in Beaumont, Texas in 1901, oil wells
4	surpassed 3000 m in the 1930s, and drilling production wells deeper than 5000
5	m are now possible and used in several hydrocarbon reservoirs. A relatively
6	recent innovation in drilling technology has been the routine use of directional
7	and horizontal drilling. For the same reservoir, horizontal wells can produce
8	several times as much oil as a traditional vertical wells. The longest horizontal
9	wells are now around 4000 m in length.
10	In the early days of oil exploration, drilling took place exclusively on
11	land, but moved to off-shore locations as the land deposits became less
12	abundant and the necessary technologies were developed. The first off-shore
13	well was drilled at Summerland, south east of Santa Barbara, California in
14	1897, and the first deep-water off-shore oil well along the Gulf coast of
15	Louisiana in 1947. Today, some of these off-shore platforms are working in
16	waters 2000 m deep or more.
17	Since oil reservoirs are unevenly distributed and often far away from
18	major consumption centers, the crude oil must be transported over long
19	distances, sometimes thousands of miles. For the long-distance transport of oil
20	products on land, pipelines and railway tank cars are used. Pipelines are
21	expensive to build and maintain, and breaks along the line can cause severe oil
22	spills. However, they are the most energy-efficient means of transporting oil
23	overland.
24	When oil must be transported overseas, for example from the Persian Gulf
25	to North America or Europe, it is carried in specialized oil tankers. The need to
26	carry ever-increasing quantities of oil has resulted, since the 1970s, in the
27	construction of so-called "supertankers"; these are the largest ships afloat in the
28	world, and larger even than aircraft carriers. However, if a tanker is damaged in

29	an accident it can cause severe environmental problems. Some of the oil spills
30	resulting from such accidents have become very famous (or “infamous”).
31	For example, the Amoco Cadiz, which in 1978 broke up off the coast of
32	France spilling 1.6 million barrels of crude oil damaged not only the ecosystem
33	but also the lucrative French tourist industry. In 1989, the Exxon Valdez spilled
34	almost 270 000 barrels off the coast of Alaska. Despite the increasing oil
35	quantities transported overseas, the amount of oil spilled has decreased over the
36	years, thanks to the development of new technologies and infrastructures such
37	as double-hulled tankers or deep-water “superports”.

TEXT № 6 Oil Exploration

1	Oil is a fossil fuel that can be found in many countries around the world.
2	In this section, we will discuss how oil is formed and how geologists find it.
3	Oil is formed from the remains of tiny plants and animals (plankton) that
4	died in ancient seas between 10- and 600-million years ago. After the
5	organisms died, they sank into the sand and mud at the bottom of the sea. Over
6	the years, the organisms decayed in the sedimentary layers. In these layers,
7	there was little or no oxygen present. So microorganisms broke the remains
8	into carbon-rich compounds that formed organic layers. The organic material
9	mixed with the sediments, forming fine-grained shale, or source rock. As new
10	sedimentary layers were deposited, they exerted intense pressure and heat on
11	the source rock. The heat and pressure distilled the organic material into crude
12	oil and natural gas. The oil flowed from the source rock and accumulated in
13	thicker, more porous limestone or sandstone, called reservoir rock. Movements
14	in the Earth trapped the oil and natural gas in the reservoir rocks between
15	layers of impermeable rock, or cap rock, such as granite or marble.
16	Finding Oil
17	The task of finding oil is assigned to geologists, whether employed

18	directly by an oil company or under contract from a private firm. Their task is
19	to find the right conditions for an oil trap -- the right source rock, reservoir rock
20	and entrapment. Many years ago, geologists interpreted surface features,
21	surface rock and soil types, and perhaps some small core samples obtained by
22	shallow drilling. Modern oil geologists also examine surface rocks and terrain,
23	with the additional help of satellite images. However, they also use a variety of
24	other methods to find oil. They can use sensitive gravity meters to measure tiny
25	changes in the Earth's gravitational field that could indicate flowing oil, as well
26	as sensitive magnetometers to measure tiny changes in the Earth's magnetic
27	field caused by flowing oil. They can detect the smell of hydrocarbons using
28	sensitive electronic noses called sniffers. Finally, and most commonly, they use
29	seismology, creating shock waves that pass through hidden rock layers and
30	interpreting the waves that are reflected back to the surface.
31	The shock waves travel beneath the surface of the Earth and are reflected
32	back by the various rock layers. The reflections travel at different speeds
33	depending upon the type or density of rock layers through which they must
34	pass. The reflections of the shock waves are detected by sensitive microphones
35	or vibration detectors -- hydrophones over water, seismometers over land. The
36	readings are interpreted by seismologists for signs of oil and gas traps.

TEXT № 7 Origin and accumulation of oil and gas

1	There are many theories explaining the origin of petroleum or oil and
2	natural gas. However, it has not been possible to determine the exact origin
3	because it has not been possible to identify the exact place or materials from
4	which any particular oil accumulation originated.
5	There are two generally accepted theories to explain the origin of oil, the
6	organic and inorganic theories. The inorganic theory holds that hydrogen and
7	carbon were brought together under great pressure and temperature deep in the

8	earth to form oil and gas, which then found its way through porous rocks to
9	collect in natural traps in the underground formations of the earth.
10	The organic theory, on the other hand, presumes that both the hydrogen
11	and carbon that make up petroleum came from plants and animals living on
12	land and in the sea. It is thought that this organic material probably was mostly
13	former sea and swamp life rather than true land life. Also, it possibly was
14	mostly the very small, rather than the larger forms of life.
15	Organic Theory of Origin
16	The organic theory is the explanation most generally accepted by
17	scientists. The argument for the organic theory is found in the evidence left in
18	underground rocks of the earth by ancient seas which, through great periods of
19	time, have covered much of the present land area. The Gulf of Mexico, for
20	example, is a part of one of these old seas.
21	Throughout millions of years, rivers flowed down to these seas and
22	carried with them great volumes of mud and sand to be spread out by currents
23	and tides over the sea bottoms near the gradually changing shorelines. Each
24	day through thousands of years, new deposits were distributed - layer upon
25	layer over the sea floors.
26	Under the increasing weight of the accumulating new beds, the ocean
27	floors slowly sank, so that there was built up the thick series of mud and sand
28	layers. These sea-bottom muds and sands were squeezed by the weight of
29	thousands of feet of overlying layers of muds and sands and eventually became
30	what are called sedimentary rocks - the sandstones and shales, and the
31	limestones and dolomites in which petroleum is found today in the drilling of
32	wells.

TEXT № 8 Accumulation and Occurrence

1	It is the large amount of very small plant and animal life, which came
---	------------------------------------------------------------------------

2	into the sea with the river silts and muds, and a possibly much greater-volume
3	of similar tiny marine life remains already on the sea bottom that the organic
4	theory says is the principal source material of petroleum. These small
5	organisms, dying and settling to the bottom were later buried by silt, sealed
6	from the air, and further protected from ordinary decay by the salty sea water.
7	As time went on, pressure, temperature, bacteria, and perhaps other natural
8	forces and chemical reactions caused these remains to change into oil and
9	natural gas.
10	If we accept the organic theory of the origin of petroleum, we must
11	necessarily confine our search for oil to areas underlain by thick sections of
12	sedimentary rocks, for it was in these rocks that the source animal, plant, and
13	marine remains were buried.
14	One form of rock in which oil and gas are commonly found is the
15	sandstones, which are made up of sand grains usually mixed with particles of
16	shale or clay. Porous limestones and dolomites are other types of sedimentary
17	rocks in which petroleum occurs. It is the tiny spaces or pores between the
18	particles in the sandstones, or the pores or cracks found in lime-stones and
19	dolomites, that provided the openings through, which the oil and gas migrated
20	from the place where it was formed, also these spaces and cracks form the oil
21	reservoir in areas where certain forms and shapes of the under ground rocks
22	halted the oil movement and caused the petroleum to be trapped and to gather
23	in large quantities.
24	The movement of petroleum from the place of its origin to the traps where
25	the accumulations are now found is believed to have occurred in an upward
26	direction. This movement took place as the result of the tendency for oil and
27	gas to rise through the ancient sea water with which the pore spaces of the
28	sedimentary formations were filled when originally laid down.
29	An underground porous formation or series of rocks which occur in some
30	shape favorable to the trapping of oil and gas must also be covered or adjoined

31	by a layer of rock that provides a covering or seal for the trap. Such a seal,
32	often called a "cap rock", halts further upward movement of petroleum through
33	the pore spaces.

TEXT № 9 Diminishing Oil and Gas Reserves

1	The point that matters is the cost to find and exploit new reserves. When
2	this cost of exploration and exploitation becomes too high, then oil will be
3	replaced by some other source of energy, leaving part of the oil left in Earth's
4	crust. The challenge is to find acceptable substitutes before oil becomes so
5	expensive to produce that it would disrupt the economic and social fabric of
6	our society. It is argued that similar transitions have taken place in the past
7	when wood was replaced by coal, or coal by oil. Based on this argument,
8	running low on oil will not have major direct relevance. This view, however, is
9	not realistic. A more appropriate evaluation is the inevitable depletion and
10	therefore ending of the era of relatively cheap accessible oil. We are probably
11	already entering into an irreversible decline in oil production following its
12	peak. This prediction is based on consumption data compared with oil field
13	discoveries, reserves and extraction data. In fact, the R/P ratio gives little
14	information about the long-term fate of a resource. Furthermore, it assumes
15	that production will remain constant over the years, which is highly
16	improbable. So is assumption that the last barrels of oil can be pumped from
17	the ground as easily and quickly as the oil coming out of the wells today.
18	Globally, the demand for oil is expected to grow by some 2% per year over the
19	next decades. Three important parameters must be considered to project the
20	future of oil production: (i) the cumulative production representing how much
21	oil has been produced to date; (ii) the amount of recoverable reserves present
22	in the known oil fields; and (iii.) a reasonable estimate of the oil that still can
23	be discovered and extracted. The sum of these represents the ultimate recovery

24	which is the amount of oil that will have been extracted by the time that oil
25	production ceases permanently. The current mean estimate by the United
26	States Geological Survey (USGS) for the ultimate oil recovery is 3 trillion
27	barrels (3000 Gbbl). This estimate has, however, been questioned as
28	unrealistically high by many geologists, who set the ultimate recovery at more
29	in the region of 2000 Gbbl. Naturally, the yet to discover - and therefore today
30	unknown - new oil fields are the most speculative and controversial part of
31	these estimates. However, the amount of oil is clearly finite and the question is
32	not whether we will run out of readily available oil, but rather when.

TEXT № 10 Diminishing Oil and Gas Reserves

1	As discussed, besides conventional oil there are also many non-
2	conventional oil sources, including heavy oils, tar sands and oil shales. These
3	add significantly to petroleum oil sources as their exploitation is becoming
4	profitable with increasing oil prices. These reserves, as discussed, are many.
5	The Orinoco belt in Venezuela has been assessed to contain a whopping 1.2
6	trillion barrels heavy oil, of which 270 billion barrels are thought to be
7	economically recoverable. The Athabaska and Cold lake tar sands deposits in
8	Canada may contain the equivalent of 300 billion barrels of economically
9	recoverable oil. Non-conventional oil, because of its nature, is more difficult to
10	extract than conventional oil. However, with technological innovations and
11	massive investments, sources that were considered before as too expensive to
12	exploit, are becoming economically viable. In Canada, the operating costs to
13	produce a barrel of oil from tar sands (by in-situ recovery) fell from \$22 to less
14	than \$10 between 1980 and 2003, making this non-conventional oil supply
15	presently competitive with conventional oil. The requirement, however, for
16	very large quantities of natural gas needed for the thermal recovery process
17	may limit this favorable picture. The amount of oil extracted from the

18	Athabaska region is expected to grow from 1 million barrels a day in 2004 to 2
19	million barrels a day within a decade. While proponents of "Hubbert's peak"
20	theory acknowledge the very large amounts of non-conventional oil resources,
21	they also think that industry would be hard-pressed for the energy, capital and
22	time needed to extract non-conventional oil at a level to make up for the
23	declining conventional oil production. In their view, the exploitation of non-
24	conventional oil would have only a limited effect on the timing of the world oil
25	production peak. Production of these substitutes is, as also mentioned earlier,
26	highly energy-intensive. For example, tar sands must be treated thermally,
27	whether in situ or in treatment plants, to extract oil, using non-renewable,
28	limited and valuable natural gas, and generating overall more CO ₂ than the
29	production of conventional oil. These factors must be seriously considered.
30	Eventually, atomic energy and all other sources of alternative, non-fossil
31	energies could be used to allow the exploitation of these heavy hydrocarbon
32	sources.
33	Numerous predictions have been made in the past concerning the peak
34	point of global oil production. Mankind has been said to be running out of oil
35	repeatedly since the beginning of its use on an industrial scale. As early as
36	1874, the state geologist of Pennsylvania, which was the largest oil producer at
37	the time, estimated that there was only enough oil to keep the kerosene lamps
38	of the nation burning for four more years.

TEXT № 11 Diminishing Oil and Gas Reserves

1	In the past in England and in most industrialized nations, coal replaced
2	wood when the latter became increasingly scarce and therefore expensive, as
3	well as being inferior to coal in its caloric value and convenience of use.
4	During the 20th century, oil took the place of coal in many uses, not only due
5	to its lower cost but also because it was easier to transport, cleaner, more

6 flexible, and had a higher energy density. Oil was convenient as a
7 transportation fuel, in household use, industrial production, and in electricity
8 generation. Following the oil crises of the 1970s, the utilization of oil in many
9 areas decreased dramatically in favor of natural gas, together with nuclear
10 power for electricity generation as well as a renewed interest for coal.
11 Currently, the largest oil-consuming sector in most industrialized countries is
12 that of transportation, with more than 95 % reliance on oil. Therefore, a major
13 reduction in oil consumption will have to come from this sector through more
14 efficient internal combustion engines, the introduction of new technologies
15 such as hybrid propulsion and fuel cells, or the use of alternative fuels. The
16 production of liquid fuels (called syn-fuels) from coal was shown to be
17 technically feasible during the 1930s, and has already been used in some
18 special situations as during World War II by Germany and South Africa during
19 the Apartheid boycott era. Considering its large available coal reserves, similar
20 operations were studied by the United States as a response to the decreasing
21 domestic oil production and increasing oil prices, particularly following the oil
22 crises of the 1970s. These plans, however, were rapidly given up when oil
23 prices stabilized in the mid-1980s. It was generally thought that only when the
24 price of a barrel of oil rose above \$35-40 and remain at that level for a long
25 period of time, would it become economically feasible to consider producing
26 synthetic fuels. Nevertheless, even if the production of liquid fuels from coal
27 or natural gas were to be economically viable on a large scale, it would
28 necessitate vastly increased production of these non-renewable fossil fuels and
29 still be very wasteful from an energy point of view. It would also generate
30 increasing amounts of CO₂, greenhouse gas, SO₂, and other gases, as well as
31 solid waste. Natural gas liquefaction, as discussed earlier, is gaining increasing
32 significance as a means of easier transportation from remote areas, and also as
33 a source for the production of liquid hydrocarbon fuels and products.

TEXT № 12 Oil and gas

1	Oil and gas, in similar manner to coal, are generally the result of the
2	degradation of organic materials, primarily plankton, which settled on the
3	seafloor millions of years ago. This process occurred in the so-called
4	"source rock", where the biomass was trapped along with other sediments.
5	Depending on the depth at which this source rock was buried during its
6	existence, the biomass will form either oil or gas. If this source rock was
7	buried for a sufficient time between 2500 and 5000 m depth, where the
8	temperature is around 80 hC, the hydrocarbon chains will break to form
9	mainly oil. At depths exceeding 5000 m, however, usually no oil will be
10	found, and at temperatures around 145 hC at that depth, over the geologic
11	time, all carbon-carbon bonds will break to form the dominant component of
12	natural gas: methane. The formations from which oil and gas are extracted
13	are generally different from the source rock in which they were originally
14	formed, however. In fact hydrocarbons, once liberated from the source rock,
15	can migrate upward to form shallow oil or gas fields called "reservoirs", or
16	even appear as surface oil seeps, for example as in the Los Angeles Basin at
17	the La Brea Tar Pits in Southern California.
18	Natural seepage of oil has been used since ancient times in locations in
19	the Middle East and the Americas for a variety of medicinal, lighting, and
20	other purposes. Petroleum was referred to as early as the Old Testament.
21	The word petroleum means "rock oil" from the Greek petros (rock) and
22	elaion (oil). Uses of petroleum oil, however, were very limited and it was
23	not before the mid-19th century that wide use and the real potential of these
24	natural resources began to evolve. America's first commercial oil well was
25	drilled in 1859 by Colonel (titular) Edwin Drake near Titusville in the State
26	of Pennsylvania, yielding about 10 barrels of oil per day. Drake's single well
27	soon surpassed the entire production of Romania, which was at that time a
28	major source of oil for Europe. The area was known previously to contain

29	petroleum, which seeped from the ground and was skimmed from a local
30	creek's surface called therefore "Oil Creek".
31	Drake was a former railway conductor who, because of ill health, was
32	urged by his doctor to move from the east coast to a more rural area. The
33	"Colonel" label was given to him not as a result of any military service but
34	by the Seneca Oil Company, which hired him and believed that such a title
35	would help Drake to get the assistance of the local people. The efforts to
36	find oil grew out of technology evolution and the need for lubrication and
37	illumination products. Without evolving markets and processes for such
38	products, Drake would have never been sent to the Pennsylvania hinterland
39	to prospect and develop his oil operation.

TEXT № 13 Diminishing Oil and Gas Reserves

1	Furthermore, due to its lower energy density its use as a transportation
2	fuel has been generally limited to vehicles able to accommodate large
3	pressurized tanks, such as buses. Natural gas is consequently employed mainly
4	in stationary applications such as heating, cooking and electricity generation.
5	Despite the dramatic increase in consumption, having more than doubled since
6	1970, our proven natural gas reserves are now three times larger than 30 years
7	ago, with a R/P ratio close to 70 years. Regarding the ultimate recoverable
8	amount and the future of natural gas as a fuel, similarly to petroleum oil, there
9	are two major opposing points of view. One side claims that the amounts of
10	natural gas to be ultimately recovered are only equal to or even less than those
11	of petroleum oil. The other side, asserts that there is still enough natural gas
12	left to fill our growing needs for a long time. By adapting Hubbert's concept to
13	predict the future of world gas production, Campbell and Laherrère - the most
14	prominent proponents of this method - forecast that gas field discoveries and
15	production would follow the same pattern as that of oil, and that global

16	supplies of natural gas will decline not long after that of oil. Laherrère
17	estimates the world ultimate natural gas reserves at 350 Tm ³ , and conventional
18	sources as representing 280 Tm ³ . Unconventional sources such as coalbed
19	methane, tight sand or shale gas are estimated around 70 Tm ³ . Based on these
20	estimates, if the consumption rate continues to increase at the current pace,
21	world gas production would peak U around the year 2030. Hubbertians,
22	therefore dismiss gas as a viable long-term alternative to oil to fulfill our future
23	energy needs. However, economic conditions and increasingly higher natural
24	gas prices may also cause the demand to decrease and thus extend its
25	availability. As in the case of oil, there are other estimates that are more
26	optimistic. The USGS assessed the global conventional natural gas resources
27	as over 430 Tm ³ , the energetic equivalent of almost 2600 billion barrels or 345
28	Gt of oil. Other recent estimates for ultimately recoverable conventional
29	natural gas range between 380 and 490 Gt oil equivalent. Consequently, Odell
30	forecasts a conventional natural gas production peak at around 2050. Taking
31	also into account unconventional natural gas sources, he predicts the extraction
32	peak for combined conventional and unconventional natural gas by 2090. As
33	the recoverable resources for unconventional natural gas are known to an even
34	lesser extent than those for conventional natural gas, this prediction is at best
35	speculative. Some unconventional gas sources such as coalbed methane and
36	tight gas are already exploited on a large scale, principally in the United States.

TEXT № 14 The Continuing Need for Hydrocarbons and their Products

1	Besides still providing the bulk of our energy needs, fossil fuels also are
2	the sources for our hydrocarbon fuels and derived products. Hydrocarbons are
3	the compounds of carbon and hydrogen. In methane (CH ₄), the simplest
4	saturated hydrocarbon (alkane) and the main component of natural gas, a
5	single carbon atom is bonded to four hydrogen atoms. The higher homologues

6 of methane, ethane, propane, butane and so on, have the general formula
7 C_nH_{2n+2} , displaying the tendency carbon to form chains involving C-C bonds.
8 These can be either straight-chain or branched. Carbon can also form multiple
9 bonds with other carbon atoms, resulting in unsaturated hydrocarbons with
10 double or triple, $C=C$ or $C\equiv C$ bonds. Carbon atoms are also able to form rings.
11 Cyclic ring compounds of carbons involving both saturated and unsaturated
12 systems are abundant and involve aromatic hydrocarbons, a class of
13 hydrocarbons of which benzene is the parent.

14 All fossil fuels, natural gas, petroleum and coal, are basically
15 hydrocarbons, but they deviate significantly in their hydrogen to carbon ratio
16 and composition. Natural gas, depending on its origin, contains besides
17 methane (usually in concentrations above 80-90%), some of the higher
18 homologous alkanes (ethane, propane, butane). In “wet” natural gases the
19 amount of C_2 - C_6 alkanes is more significant. These so-called natural gas
20 liquids, which were generally only considered for their thermal value, are
21 increasingly perceived as feedstocks for more valuable products such as
22 gasoline. Methane itself, though used mainly as a fuel, is also today's primary
23 source of hydrogen and can be transformed (albeit at a considerable energy
24 cost, via syn-gas) to products otherwise obtained from petroleum. Petroleum or
25 crude oil is a remarkably varied substance, both in its composition and uses.
26 Depending on the source, its color can range from almost transparent to amber,
27 brown, black or even green, and it may flow like water or be a semi-solid
28 viscous liquid. Crude oil contains hundreds, if not thousands, of individual
29 hydrocarbons but is predominantly constituted of saturated straight-chain
30 compounds (alkanes) and small amounts of branched alkanes, cycloalkanes
31 and aromatics. Petroleum is the most versatile of our three primary fossil fuels,
32 and can be transformed economically and easily to a vast palette of useful
33 product. Coal, on the other hand, is more hydrogen-deficient and cocontains
34 large, complex hydrocarbon systems composed mainly of aromatic cycles.

TEXT № 15 Fractional Distillation

1	At that time, liquid oil was also the fuel of choice for oil lamps. The
2	Egyptians embalmed mummies with asphalt, while the Romans used flaming
3	containers filled with oil as weapons. Native Americans used crude oil for
4	medicinal ointments, As mentioned earlier, the modern petroleum industry
5	however, was only born in the middle of the 19 th century in America, with the
6	invention of the kerosene lamp leading to the formation of the first oil
7	companies in Pennsylvania. Commercial production was first aimed at
8	fulfilling the growing demand for kerosene used in lamps. At that time, the
9	lighter gasoline was mainly a wasted byproduct of the distillation of kerosene
10	from crude oil, until the early 1900s when automobiles with gasoline and
11	diesel engines became commonplace. Farm equipment powered by gasoline
12	and diesel fuels soon also became popular, dramatically increasing agricultural
13	productivity. During the 1930s and 1940s, a substantial market for heating oil
14	also developed. Today, our civilization is utterly dependent on oil products that
15	we can find in every area of our lives. The most common are the gasoline used
16	to fuel our automobiles, and the heating oil to warm our homes and offices.
17	Gasoline, diesel and jet fuel provide more than 95% of all the energy
18	consumed in the transportation field by automobiles, trucks, farm and
19	industrial machinery, trains, ships and aircraft. Transportation fuels alone
20	account for about 60% of the petroleum consumed worldwide. Oil is an
21	essential raw material (with natural gas) for the synthesis of fertilizers on
22	which agriculture depends, and it also, provides us with the chemicals, dyes,
23	cosmetics. pharmaceuticals, plastics and an innumerable host of other products
24	that are essential for everyday life. As an indicator of our enormous demand
25	for petroleum products, we can take the example of the United States which
26	uses on average more than 20 million barrels of oil per day, representing about
27	12 L per day for each person in the country.
28	Oil in its raw state has limited uses and the processing of crude oil via

29	refining is first necessary to unlock the full potential of this resource. The
30	earliest refineries in the mid-1800s used distillation to produce mainly
31	kerosene, and distillation remains the starting point for oil refining to this day,
32	though many more complex processes such as cracking, reforming and
33	alkylation have been added to convert crude oil into a wide array of desired
34	products.

TEXT № 16 The Continuing Need for Hydrocarbons and their Products

1	Crude oil, together with natural gas, are the sources for some 95% of
2	organic chemicals, yielding products such as lubricants, detergents, solvents,
3	waxes, rubbers, insulation materials, insecticides, herbicides, synthetic fibers
4	for clothing, plastics, fertilizers, and many others. The advance of chemistry in
5	the 20 th century has depended — and still depends on a large extent today —
6	on the availability of petrochemical building blocks.
7	The history of petrochemistry started around the 1900s, at which time the
8	demand for natural rubber collected from Hevea trees began to surpass the
9	supply when new applications such as motor car tires were introduced.
10	Replacement materials were needed, and this led to the invention of synthetic
11	rubbers; the process began with the polymerization of butadiene, which turned
12	out to be superior to the natural products.
13	In 1907, the first fully synthetic plastic — named "bakelite" — was
14	created by the reaction of phenol and formaldehyde. This new liquid resin,
15	when hardened, took the shape of the vessel in which it was formed. Unlike
16	earlier plastics such as celluloid, it could not be remelted, it retained its shape
17	under any circumstances, and it would not readily burn, melt or decompose in
18	common acid or solvents.
19	Bakelite is still used today as an electric insulator. During the next
20	decade, cellophane, the first clear, flexible and waterproof packaging material

21	was developed. The 1920s and 1930s witnessed the introduction of
22	petrochemical solvents and the discoveries of numerous new plastics and
23	polymers including nylon, polyvinyl chloride (PVC), Teflon, polyesters, and
24	polyethylene. The petrochemical industry grew especially rapidly during the
25	1940s when, during World War II, the demand for synthetic materials to
26	replace costly and often difficult to obtain, less-efficient natural products led
27	the industry to develop into what would become a major factor in today's
28	technological society. During that time, many other synthetic materials such as
29	acrylics, neoprene, styrene-butadiene rubber (SBR) and others went into use,
30	taking the place of dwindling natural material supplies. Among other
31	applications, Nylon was used to make parachutes and to reinforce tires, besides
32	its latter use for synthetic fibers, especially for nylon stockings. Plexiglas was
33	initially introduced during World War II for airplane windows. Lightweight
34	polyethylene insulation made it possible to mount otherwise too-heavy radar
35	units on airplanes. From then on, petrochemical products — and especially
36	polymers — moved into an astonishing variety of areas. Together with oil- and
37	natural gas-based fuels, they touch our daily lives in countless ways. In fact,
38	we are so used to them that we no longer notice their unique nature!

TEXT № 17 Thermal Cracking

1	Plastic bottles and containers for all kinds of beverages, mostly made
2	from polyethylene terephthalate (PET), are safer and lighter than glass bottles.
3	Waste-disposal garbage bags and many other uses of plastics have become
4	essential. In the bedroom, from the “linens” to the alarm clock which wakes
5	us up in the morning, all are made using polymers. A large part of our clothes
6	hanging in the closet or folded in drawers are based on synthetic fibers such as
7	polyesters, polyacrylics, or rayon. To wash our clothes and other fabrics, we
8	use detergents or dry-cleaning solvents, both made from hydrocarbons. In the

9	living rooms, carpeting, furniture and its coverings, televisions, video
10	recorders, home entertainment systems, DVD and CD players together with
11	their remote controls, would not exist without plastics. From the outdated vinyl
12	records to audio and video tapes or the modern CDs and DVDs, all are made
13	using polymers. The electric cables to power all the appliances and equipment
14	would be difficult to run safely throughout the house without plastic insulation.
15	Even the utility lines which bring natural gas or water into our homes are
16	nowadays made out of plastics such as PVC. PVC is also increasingly the
17	material of choice to replace more maintenance-demanding wood for windows,
18	doors and other construction applications. Heating and cooling our homes and
19	buildings uses natural gas, heating oil, and electricity which, for a large part,
20	comes from the combustion of fossil fuels. In our gardens, we relax on
21	weatherproof plastic chairs and let the sprinklers attached to the underlying
22	network of PVC pipes water the lawns treated with synthetic fertilizers to keep
23	them attractive.
24	Once we step into our motor car, we are literally surrounded by
25	hydrocarbon products. The seats, head and arm rests are made of synthetic
26	fibers, and the upholstery cushioning from urethane foams. The dashboard,
27	steering wheel, door panels, floor mats and almost all the apparent inner parts
28	use different plastics with specific properties. Security features such as
29	bumpers, baby seats and life-saving airbags are also manufactured with
30	polymeric materials. Even structural steel and aluminum frames are
31	increasingly partly replaced by new generations of high-performance
32	composite plastics. The versatility, durability and cost-saving properties of
33	plastics have given them much advantage in the automotive industry.
34	Furthermore, their light weight — especially compared to steel — allows a
35	better fuel efficiency to be achieved. Considering the engine and drive-train, all
36	of the fluids necessary for their proper operation — motor oil, transmission,
37	cooling and steering fluid — are hydrocarbon-based, as are the tires.

TEXT № 18 Fossil Fuels and Climate Change

1	The global average sea level rose between 0.1 and 0.2 m during the 20th
2	century, and the global ocean heat content has increased since the 1950s.
3	However, some parts of the globe, mainly in the Southern hemisphere, have
4	not warmed in recent decades and no clear trends in the sea-ice extent of
5	Antarctica are apparent since the end of the 1970s. Furthermore, no significant
6	trends or changes in storm activity, frequency of tornadoes, thunder or hail
7	were noticed over the 20th century. It should also be recognized that, long
8	before human activity on Earth, there were many ice-age periods followed by
9	warming. Thus, human activity caused climate change, although significant,
10	must be considered as superimposed on that caused by natural cycles.
11	Considering the variations from the past, the question that must be raised
12	is, can we predict climate changes for the future? First, the reasons for past
13	warming periods must be explained. Global warming is now recognized as
14	being based significantly on the greenhouse effect caused by heat-absorbing
15	gases that are present in the atmosphere; these trap some of Earth's reflected
16	infrared radiation of the sun and act like a giant blanket around our planet.
17	These so-called "green-house gases" include water vapor, CO ₂ , methane,
18	nitrous oxide, ozone, and some others. More recently, it was established that
19	man-made chlorofluorocarbons (CFCs) contributed to the depletion of the
20	ozone layer, which protects the Earth from excessive damaging ultraviolet
21	(UV) radiations from the sun. The damage was most pronounced in polar
22	regions, where holes were detected in the Earth's protective ozone layer.
23	Without naturally occurring greenhouse gases such as CO ₂ , water vapor and
24	methane in the atmosphere, the Earth's average temperature would be much
25	cooler, comparable to the atmosphere on Mars. At the expected -18°C on
26	average, most of the water would be frozen all year long and the emergence
27	and evolution of life as we know it would have been much more difficult, if
28	possible at all. On the other hand, too much of the greenhouse effect is also

29	detrimental. Such a situation is encountered on Venus, which has an
30	atmosphere rich in CO ₂ , inducing temperatures above the melting point of
31	metallic lead and making it as hostile to life than the cold Mars. The mankind-
32	caused increased greenhouse effect is real, and of concern. It is important to be
33	concerned about the greenhouse gas concentrations in our atmosphere in order
34	to keep the temperature of the Earth under the control of human effects and to
35	maintain life as we know it.

TEXT № 19 Characteristics of Reservoir Rock

1	For one thing, good reservoir rocks (a reservoir is a formation that
2	contains hydrocarbons) have porosity. Porosity is a measure of the openings in
3	a rock, openings in which petroleum can exist. Even though a reservoir rock
4	looks solid to the naked eye, a microscopic examination reveals the existence
5	of tiny openings in the rock. These openings are called pores. Thus a rock with
6	pores is said to be porous and is said to have porosity. Another characteristic of
7	reservoir rock is that it must be permeable. That is, the pores of the rock must
8	be connected together so that hydrocarbons can move from one pore to
9	another. Unless hydrocarbons can move and flow from pore to pore, the
10	hydrocarbons remain locked in place and cannot flow into a well.
11	In addition to porosity and permeability reservoir rocks must also exist in
12	a very special way. To understand how, it is necessary to cross the time barrier
13	and take an imaginary trip back into the very ancient past.
14	Imagine standing on the shore of an ancient sea, millions of years ago. A
15	small distance from the shore, perhaps a dinosaur crashes through a jungle of
16	leafy tree ferns, while in the air, flying reptiles dive and soar after giant
17	dragonflies. In contrast to the hustle and bustle on land and in the air, the
18	surface of the sea appears very quiet. Yet, the quiet surface condition is
19	deceptive. A look below the surface reveals that life and death occur constantly
20	in the blue depths of the sea. Countless millions of tiny microscopic organisms

21	eat, are eaten and die. As they die, their small remains fall as a constant rain of
22	organic matter that accumulates in enormous quantities on the seafloor. There,
23	the remains are mixed in with the ooze and sand that form the ocean bottom.
24	As the countless millennia march inexorably by, layer upon layer of
25	sediments build up. Those buried the deepest undergo a transition; they are
26	transformed into rock. Also, another transition occurs: changed by heat, by the
27	tremendous weight and pressure of the overlying sediments, and by forces that
28	even today are not fully understood, the organic material in the rock becomes
29	petroleum.

TEXT № 20 Oil Extraction and Exploration

1	Oil extraction begins with the drilling of a well. Edwin Drake's first oil
2	well was only around 20 m deep. With rotary drilling techniques, used for the
3	first time at the Spindeltop well in Beaumont, Texas in 1901, oil wells
4	surpassed 3000 m in the 1930s, and drilling production wells deeper than 5000
5	m are now possible and used in several hydrocarbon reservoirs. A relatively
6	recent innovation in drilling technology has been the routine use of directional
7	and horizontal drilling. For the same reservoir, horizontal wells can produce
8	several times as much oil as a traditional vertical wells. The longest horizontal
9	wells are now around 4000 m in length.
10	In the early days of oil exploration, drilling took place exclusively on
11	land, but moved to offshore locations as the land deposits became less
12	abundant and the necessary technologies were developed. The first offshore
13	well was drilled at Summerland, south east of Santa Barbara, California in
14	1897, and the first deep water offshore oil well along the Gulf coast of
15	Louisiana in 1947. Today, some of these off-shore platforms are working in
16	waters 2000 m deep or more.
17	Since oil reservoirs are unevenly distributed and often far away from
18	major consumption centers, the crude oil must be transported over long

19	distances, sometimes thousands of miles. For the long-distance transport of oil
20	products on land, pipelines and railway tank cars are used. Pipelines are
21	expensive to built and maintain, and breaks along the line can cause severe oil
22	spills. However, they are the most energy-efficient means of transporting oil
23	overland.
24	When oil must be transported overseas, for example from the Persian Gulf
25	to North America or Europe, it is carried in specialized oil tankers. The need to
26	carry ever-increasing quantities of oil has resulted, since the 1970s, in the
27	construction of so-called "supertankers"; these are the largest ships afloat in the
28	world, and larger even than aircraft carriers. However, if a tanker is damaged
29	in an accident it can cause severe environmental problems. Some of the oil
30	spills resulting from such accidents have become very famous (or "infamous").
31	For example, the Amoco Cadiz, which in 1978 broke up off the coast of France
32	spilling 1.6 million barrels of crude oil damaged not only the ecosystem but
33	also the lucrative French tourist industry. In 1989, the Exxon Valdez spilled
34	almost 270000 barrels off the coast of Alaska. Despite the increasing oil
35	quantities transported overseas, the amount of oil spilled has decreased over
36	the years, thanks to the development of new technologies and infrastructures
37	such as double-hulled tankers or deep water "superports".

TEXT № 21 History of Oil and Natural Gas

1	In America, naturally occurring gas was identified as early as 1626, when
2	French explorers discovered natives igniting gases that were seeping from the
3	ground around Lake Erie. Indeed, the beginnings of the American natural gas
4	industry arose in this area. Actually, the very same first well dug by Colonel
5	Drake in 1859 was producing not only oil but also natural gas. At the time, a 5-
6	cm (2-inch) diameter pipeline was built, running some 9 km from the well to
7	the village of Titusville, Pennsylvania. The construction of this pipeline proved
8	that natural gas could be brought safely and relatively easily from its

9 underground source to be used for practical purposes. For this reason, most
10 consider this well as the beginning not only of the oil industry but also of the
11 natural gas industry in America.

12 In 1821, the first well specifically intended to obtain natural gas was dug
13 in Fredonia, New York, by William Hart. After noticing gas bubbles rising to
14 the surface of a creek, Hart dug a well about 10 m deep to obtain a larger flow
15 of gas to the surface. Hart is regarded by many as the "father of natural gas" in
16 America. Expanding on Hart's work, the Fredonia Gas Light Company was
17 eventually formed, becoming the first American natural gas company.

18 In 1885, Robert Bunsen invented what became known as the Bunsen
19 burner. He created a device that mixed natural gas with air in the correct
20 proportions, creating a blue flame that could be safely used for cooking and
21 heating. The invention of the Bunsen burner opened up new opportunities for
22 the use of natural gas. The invention temperature-regulating thermostatic
23 devices made it possible to better use the heating potential of natural gas,
24 allowing the temperature of the flame to be adjusted and monitored.

25 Without any means of transporting it effectively, natural gas discovered
26 prior to World War II was usually just allowed to vent into the atmosphere, or
27 burned when found together with coal and oil, or simply left in the ground.
28 Transportation by pipelines developed only gradually. One of the first natural
29 gas pipelines of considerable length was constructed in 1891; this was 200 km
30 long, and carried natural gas from wells in central Indiana to the booming
31 metropolis of Chicago. This early pipeline was very rudimentary and used no
32 artificial compression, relying completely on the natural underground pressure.
33 As might be imagined, the pipeline was not very efficient in transporting
34 natural gas. It was not until the 1920s that any significant effort was put into
35 building a suitable pipeline infrastructure. However, it was after World War II
36 that newly developed welding techniques, pipe rolling, and metallurgical
37 advances permitted the construction of reliable pipelines.

Приложение 1 «Классификация трудностей при переводе»

Классификация типичных трудностей при переводе с EL на RL: Грамматические трудности возникают из-за:

- отсутствия грамматических эквивалентов в RL для соответствующих явлений EL
- несовпадения в значении и употреблении грамматических эквивалентов
- словообразовательных различий
- синтаксических различий. *

Грамматические трудности, обусловленные отсутствием грамматических эквивалентов в языке перевода:

1. артикль
2. инфинитивный комплексы и конструкции
 - с предлогом for
 - инфинитив последующего действия
 - определительный инфинитивный комплекс '
 - сложное подлежащее (номинатив + инфинитив)
 - сложное дополнение
3. абсолютные номинативные конструкции
 - номинативные конструкции с инфинитивом
 - номинативные конструкции с причастием (независимый причастный оборот)
4. каузативные конструкции
5. герундиальные комплексы
6. слова-заместители
7. определительные комплексы (препозитивные атрибутивные словосочетания): прилагательные, препозитивные причастия, препозитивные существительные, многочленные атрибутивные группы, препозитивные составные определения.

Грамматические трудности, обусловленные несовпадениями значений или различиями в употреблении грамматических эквивалентов в языке перевода:

1. несовпадение категорий числа существительных
2. различия в употреблении пассивных конструкций (RL- актив)
3. различия в выражении модальности
4. полисемия/омонимия служебных слов
5. различия в употреблении (составных) именных сказуемых

Морфологические трудности, обусловленные различиями в словообразовании в EL и RL: конверсия, словообразовательные суффиксы.

Синтаксические трудности (входят в грамматические):

1. логически несовместимые однородные члены предложения
2. вводные предложения, вводные фразы, оговорки.
3. развернутая группа подлежащего
4. последовательность выражения сообщения и его источника
5. грамматическое приложение
6. неодушевленный субъект действия

Стилистико-синтаксические трудности - различия в выражении эмпазы (эмпатические конструкции):

1. инверсия
2. конструкция с предваряющим *it*
3. конструкции типа относительных местоимений
4. сравнительные конструкции, ложное сравнение
5. отрицательные эмпатические конструкции - параллелизм, эллиптические конструкции, риторические вопросы, повторы.

Лексические трудности - различия в семантике единиц оригинала по отношению к единицам текста перевода:

1. отсутствие на момент перевода эквивалента в RL
2. несовпадение в EL и RL объема значения слова
3. различия сочетаемости слов в словосочетаниях в EL и RL

*Различия в употреблении лексико-стилистических средств в EL и RL - имена собственные, языковые - культурные - исторические реалии, термины, сокращения, неологизмы, интернациональные слова (м.б. ЛДП), глаголы восприятия, многозначные слова и т.д.

Приложение 2 «Виды трансформаций»

Адаптированный перевод

Адаптированный, или свободный перевод – это перевод, при котором общественные или культурные реалии в исходном тексте заменяются соответствующими реалиями в переводном тексте; при этом реалии в переводном тексте будут нацелены на аудиторию языка перевода.

Например, при переводе бельгийского комикса “Приключения Тинтина”, имя преданного четвероногого друга Тинтина (Milou) на разные языки было переведено по-разному: на английский - Snowy, на нидерландский – Bobbie, на немецкий – Struppi. Особенно это заметно в переводе имен героев диснеевских мультфильмов, многие из них переведены по принципу звукового уподобления или каламбура.

Адаптированным часто является перевод стихотворений, а так же сценических и рекламных текстов.

Заимствования

Заимствование – это прием перевода, при котором переводчик использует в переводном тексте слово или выражение из исходного текста, не изменяя его. В английском языке заимствования, ещё не достаточно прочно укрепившиеся в речи, обычно выделяются курсивом.

Калькирование

Калькирование – это прием перевода, при котором слово или выражение разбивается на составляющие, и каждый элемент переводится отдельно. Например, немецкое слово "Alleinvertretungsanspruch" может быть переведено с помощью калькирования как «единственная заявка на представительство», хотя на самом деле слово переводится как именной мандат. Пословный перевод обычно даёт довольно комичный результат, однако он необходим для максимально точной передачи стиля исходного текста, особенно если исходный текст двусмысленный или не вполне понятен переводчику.

Переводческая компенсация

Переводческая компенсация – прием, с помощью которого производится перевод единиц исходного языка, которые не могут быть выражены теми же средствами в переводном языке. В данном случае переводчик заменяет их в переводном тексте другими языковыми средствами. Например, во многих

языках присутствует две формы личного местоимения во втором лице, то есть две формы обращения (формальная/неформальная). Так, во французском языке это местоимения *tu* и *vous*, в испанском - *tú* и *usted*, в русском – ты и вы, в немецком - *du* и *Sie*, а в современном английском языке такого разделения не существует. Поэтому, при переводе текста с одного из этих языков на английский, переводчику приходится использовать другие средства для передачи стилистической окраски текста. Например, выбирать в зависимости от ситуации имя или прозвище, использовать менее формальные выражения, или использовать определенные слова, свойственные конкретному стилю.

Парафраз

Парафраз - это прием перевода, при котором переводчик заменяет одно слово исходного текста группой слов или выражением на языке перевода.

Пример подобного приема перевода можно найти в материале Би-би-си о «самых непереводаемых словах» от 22 июня 2004 года. Было выбрано слово *Ilunga*, слово, предположительно, из языка Демократической Республики Конго. В статье дается следующее описание этого слова: «человек, который простит обиду в первый раз, стерпит во второй, но в третий раз – ни за что».

Стоит учесть, что слово *Ilunga* имеет спорное происхождение и значение, так, некоторые жители Конго (особенно, представители правительства Республики) заявляют, что это - просто имя, и больше никакого смысла не несёт. для получения более подробной информации, смотрите статью *Ilunga*.

Другим примером парафразы является португальское слово *saudade*, которое с большой натяжкой переводится на английский как «тоска по ушедшему» Есть так же похожее слово румынского происхождения, которое переводится как «тоска по человеку или вещи, которых уже нет, или нет в настоящее время».

Яркий пример непереводаемости – нидерландское слово *gezellig*, которому нет эквивалента в английском языке. Дословно оно означает «уютный, причудливый, милый», но так же может означать время, проведенное с любимыми людьми, встречу с другом после долгой разлуки, или духовную близость.

Переводческий комментарий

Переводческий комментарий, обычно приводимый в виде сносок или замечаний, представляет дополнительную информацию, которую

невозможно интегрировать в общий текст перевода. Обычно это описание особенностей культуры, необходимых для понимания текста, либо другие объяснения. Некоторые переводческие задания предполагают, или даже требуют наличия подобных комментариев. Некоторые переводчики считают данный прием неудачным, хотя большинство профессионалов не разделяют эту точку зрения

Переводческие трансформации как основание коррекции текста. Проблема использования переводческих трансформаций в литературном редактировании текста перевода. Виды коррекций

Стержневой, центральный момент в работе переводчика над текстом оригинала и редактора над текстом перевода - осуществление и последующая коррекция многочисленных и качественно разнообразных переводческих трансформаций - с тем, чтобы текст перевода с максимально возможной полнотой передавал всю информацию, заключенную в исходном тексте, при строгом соблюдении норм языка перевода.

Все виды преобразований и трансформаций можно отнести к четырем основным элементарным типам, а именно:

- I) перестановки;
- II) замены;
- III) добавления;
- IV) опущения.

Необходимо отметить: мы исходим из той посылки, что литературный редактор вооружен знанием иностранного языка и располагает возможностью производить в случае необходимости сопоставления исходного текста и текста перевода. Таким образом, реальное знание литературным редактором основных закономерностей процесса перевода, владение приемами выполнения переводческих преобразований служит базой для коррекции текста в процессе его литературной обработки.

С самого начала следует подчеркнуть, что деление переводческих трансформаций на четыре основных элементарных типа является в достаточной степени приблизительным и условным. В ряде случаев то или иное преобразование можно с одинаковым успехом трактовать и как один, и как другой элементарный вид трансформации.

Перестановка - это изменение расположения языковых элементов в тексте перевода по сравнению с текстом подлинника. Наиболее обыкновенный случай в процессе перевода - это изменение порядка слов и словосочетаний в структуре предложения.

A suburban train was derailed near London last night.

Вчера вечером вблизи Лондона сошел с рельсов пригородный поезд.

Внимание редактора при коррекции произведенных (или не произведенных) переводчиком перестановок должно быть сосредоточено на соотнесении темо-рематических отношений в исходном тексте и тексте перевода. Так, в английском предложении порядок следования его членов определяется правилами синтаксиса: субъект - предикат - объект - обстоятельство места - обстоятельство времени. В русском предложении на последнее место становится «новое», то есть слова, несущие в себе впервые сообщаемую в данном предложении информацию.

При переводе нередко изменяется порядок следования частей сложного предложения.

He was looking at my hat, while he was polishing my shoes.

Он чистил мне ботинки, а сам смотрел на шапку.

Замены - наиболее распространенный вид переводческой трансформации. Осуществляются грамматические, лексические и комплексные лексико-грамматические замены.

а) При замене форм слова переводчику и редактору следует учитывать расхождения в грамматическом строе языков. Так, осуществляются замены числа у существительных:

овес - oats, картофель - potatoes, окраина - outskirts, капуста - cabbages;

деньги - money, чернила - ink, новости - news, сведения - information.

...Вишню сушили, мочили, мариновали, варенье варили... (А.П. Чехов. Вишневый сад).

...They used to dry the cherries and soak'em and pickle'em and make gam of em...

В ряде случаев осуществляются замены времени глагола. Так, в английском формы времени в простом предложении и в главной части сложноподчиненного предложения употребляются свободно.

He lives in London. - He lived in London.

Он живет в Лондоне. - Он жил в Лондоне.

Однако в придаточных частях дополнительных, если глагол-сказуемое главной части употреблен в форме прошедшего времени, выбор формы глагола уже не свободный, а определяется правилом «согласования времен».

He says he lives in London.

Он говорит, что живет в Лондоне.

He said he lived in London.

Он сказал, что живет в Лондоне.

б) Замена частей речи является весьма распространенным явлением. Простейший ее вид - прономинализация, то есть замена существительного местоимением.

Сначала он висел в комнате деда, но скоро дед изгнал его к нам на чердак, потому что скворец научился дразнить дедушку... (М. Горький. Детство).

At first the bird hung in my grandfather room, but soon he outlawed it to our attic, because it began to imitate him...

Встречается и обратная замена местоимения существительным (субстантивация).

Весьма типичной заменой является замена отглагольного существительного и глагола на глагол.

He gave a loud whistle. Он громко свистнул.

I am a very light eater. Я очень мало ем.

He is not a terribly good mixer. Он не очень сходится с людьми.

Довольно обычна замена прилагательного существительным.

The British Government - правительство Англии.

Australian prosperity - процветание Австралии.

в) При замене членов предложения слова и группы слов в тексте перевода употребляются в иных синтаксических функциях, чем в исходном тексте, иначе говоря, происходит переструктурирование синтаксической схемы построения предложения. Чаще всего такая перестройка вызывается необходимостью передачи актуального членения предложения.

He was met by his sister. Его встретила сестра.

His bed was placed next to Rayana's. Его кровать поставили рядом с кроватью Райаны.

Такого рода трансформации («пассив > актив») встречаются весьма часто.

He was shot by the sheriff. Его застрелил шериф.

The door was opened by a tall girl. Дверь открыла высокая девушка.

Типичным случаем является синтаксическая трансформация при переводе на русский язык типичных для иностранной прессы конструкций образца: The communique says... - В коммюнике говорится..., The memorandum accuses the present government... - В меморандуме нынешнее правительство обвиняется...

При подобной трансформации субъект предложения преобразуется в обстоятельство - места, времени или причины.

The crash killed 106 people. В результате авиакатастрофы погибло 106 человек.

Иногда замена членов предложения имеет более комплексный характер:

Her eyes seemed to dance with mischief. В глазах у нее, казалось, плясали озорные искорки.

The empty room echoed with heavy footsteps. В пустой комнате эхом отдавались звуки тяжелых шагов.

г) Достаточно широко практикуются синтаксические замены в сложном предложении. Представляется возможным выделить несколько основных видов подобных замен.

Замена простого предложения сложным. Такого рода замена нередко вызывается грамматическими причинами - структурными расхождениями между предложениями исходного языка и языка перевода. Так, при переводе с английского языка на русский эта трансформация часто является необходимой для передачи английских предикативных или «полупредикативных» конструкций с неличными формами глагола, например:

I like watching her dance. Я люблю смотреть, как она танцует.

He saw the thief retrieve the purse. Он видел, как вор вытащил кошелек.

I never once saw him brush his teeth. Я никогда не видел, чтобы он чистил зубы.

В других случаях такие трансформации вызваны стилистическими причинами.

They looked sort of poor. Видно было, что они довольно бедные.

Для европейских языков, например, английского, итальянского и др., характерны конструкции простого предложения, осложненные оборотом с предлогом «с» («with», «con» etc.). Прямой перевод в подобных случаях будет неадекватным. Оборот исходного текста, включающий предлог «с», трансформируется в процессе перевода или его редакторской коррекции и преобразуется в тексте перевода либо в независимую часть сложносочиненного предложения, либо - а это происходит чаще - в субординированную придаточную часть в составе нового сложноподчиненного предложения на языке перевода.

At the begmnining of the day, with the vastness of the desert stretching out before them, Rayana had felt intimidated by it. В начале этого дня, когда перед ними раскинулась безбрежная пустыня, Райана почувствовала страх перед ней.

Рассмотренный пример интересен еще и тем, что в процессе переводческой трансформации синтаксическая замена представлена в сочетании с заменой частей речи. (Причастие «intimidated» в составе глагольного сказуемого замещено существительным «страх»). Подобное сочетание двух - или даже нескольких - разнородных видов замен в пределах одного и того же трансформируемого предложения вовсе не является редким исключением.

Замена сложного предложения простым - обратная трансформация по сравнению с предыдущей.

It is a debt that I shall never be able to repay. Этот долг я никогда не смогу отдать.

Even though it was so late, the bar was full. Даже в такой поздний час в баре было полно народу.

Замена главной части сложноподчиненного предложения придаточной и наоборот. В нижеследующем примере придаточная часть в исходном тексте заменяется главной в тексте перевода, а главная часть в исходном тексте - придаточной частью в тексте перевода.

While I was eating my breakfast, two girls came in. Я ел завтрак, когда вошли две девушки.

Замена подчинения сочинением и наоборот.

Предложения могут соединяться друг с другом как при помощи сочинительной, так и при помощи подчинительной связи. Однако в целом для русского языка особенно для устно-разговорной речи, более характерно преобладание сочинительных конструкций, в то время как в английском, например, подчинение встречается чаще.

It was not long before she began to fall behind. Прошло немного времени, и она начала отставать.

...He had a new father whose picture was enclosed... У него новый папа - это он снят на карточке.

При переводе с английского (либо редакторской коррекции) весьма продуктивной является трансформация подчинительной конструкции с союзом «as» - «в то время как».

As Varanna watched him practicing down in the courtyard, she recalled how emaciated he had been, when Elder Al'Kali has first brought him to the temple.

Варанна наблюдала за тем, как он упражняется внизу, во дворе, и вспоминала, каким худым и истощенным он был, когда Наставница Ал'Кали впервые привела его в храм.

При переводе с русского языка на английский, напротив, сочинительная связь нередко заменяется подчинительной.

Замена союзной связи бессоюзной и наоборот.

Для русского языка, особенно для устно-разговорной речи, бессоюзный способ более характерен. Это находит свое отражение в часто наблюдающейся замене союзного типа связи бессоюзным, например, при переводе с английского языка.

It was hot as hell and the windows were all steamy. Жара была адская, все окна запотели.

При переводе с русского, например, на английский язык, напротив, бессоюзная связь заменяется союзной.

И сушеная вишня тогда была мягкая, сочная, сладкая, душистая. The dried cherries were soft and juicy and sweet and sweet smelling then.

д) При лексических заменах происходит замена отдельных лексических единиц исходного языка лексическими единицами языка перевода, которые не являются их словарными эквивалентами.

Конкретизацией называется замена слова или словосочетания исходного языка с более широким референциальным значением словом или словосочетанием языка перевода с более узким значением. Приведем несколько примеров подобных замен.

Thing - вещь, предмет, дело, факт, случай, обстоятельство, произведение, существо и пр.

Come - приходить, прибывать, подходить, подбегать, притопывать, прилетать и пр.

Go - идти, ходить, ехать, отправляться, сходить, проходить, плыть, лететь и пр.

Say/tell - говорить, (рас)сказать, (про)молвить, повторить, заметить, отметить, утверждать, сообщать, высказываться, спросить, возразить, приказать, велеть и пр.

Приведем несколько примеров.

In the distance some creature howled. Где-то в отдалении завыл зверь.

Violence struck suddenly at the unwary. Смерть могла внезапно поразить неосторожного.

He moved so quietly that even with her trained senses, she did not hear him until he stepped into the firelight. Он двигался так тихо, что даже своим натренированным слухом она не услышала его, пока он не появился в свете костра.

Трансформация именного сказуемого, например, при переводе с английского обычно требует конкретизации глагола.

He is at school. Он учится в школе.

He is at the army. Он служит в армии.

She is in bed. Она лежит в постели.

Обратное явление, то есть замена единицы исходного языка, имеющей более узкое значение, единицей языка перевода с более широким значением, носит название генерализации. Хрестоматийным примером подобной переводческой трансформации служит русское название повести А. Конан-Дойла «The Hound of the Baskervilles» - «Собака Баскервилей».

Еще один пример:

Your true name would now sit upon you like ill fitting cloak. Твое новое имя пойдет тебе, как дурно сшитая одежда.

е) Широкое распространение получила комплексная лексико-грамматическая замена, сущность которой заключается в трансформации утвердительной конструкции в отрицательную или наоборот. Такая замена носит название антонимического перевода.

It would no be smart. Это было бы неумно.

I mean it Я не шучу.

He doesn't feel comfortable here. - Ему здесь неудобно.

ж) К особой разновидности замены, носящей название компенсации, прибегают, когда есть необходимость восполнить, компенсировать семантическую потерю. Переводчик передает ту же самую информацию каким-либо другим средством, причем необязательно в том же самом месте текста, что и в подлиннике.

...they said «he don't» and «she don't»...

...они говорили «хочут» и «хочете»...

Компенсация используется особенно часто там, где необходимо передать чисто внутрилингвистические значения.

Добавления. Объективно существуют причины, вызывающие необходимость лексических добавлений в тексте. Одна из них - формальная невыраженность семантических компонентов в исходном языке. В процессе выполнения перевода, учитывая контекст, добавляют различные «уместные» слова.

I began the book. Я начал читать /писать/ переводить книгу.

Her English is not very good. Она не очень хорошо знает английский / понимает по-английски / говорит по-английски.

«Формальная невыраженность» определенных семантических компонентов особенно типична для английских словосочетаний структуры «существительное + существительное»:

pay claim - требование повысить зарплату;

gun license - удостоверение на право ношения оружия;

oil countries - страны-производительницы нефти;

electricity cut - прекращение подачи электроэнергии;

а также в сочетаниях «прилагательное + существительное»:

solid engine - двигатель на твердом топливе;

logical computer - компьютер, выполняющий логические операции;

the Un-American Committee - Комиссия по расследованию антиамериканской деятельности.

К подобным добавлениям переводчику и редактору следует прибегать при передаче на русский язык множественного числа некоторых существительных, не имеющих этой формы в русском:

philosophies - философские школы;

defences - оборонительные сооружения;

humanities - гуманитарные науки.

Опущение - это явление, прямо противоположное добавлению. При переводе и последующей редакторской коррекции опущению подвергаются чаще всего слова, являющиеся семантически избыточными, то есть выражающие значения, которые могут быть извлечены из текста и без их помощи.

К подобной трансформации будет относиться устранение так называемых «парных синонимов»:

just and equitable treatment - справедливое отношение;

The treaty was pronounced null and void. - Договор был аннулирован;

bold and courageous struggle - мужественная борьба.

Список использованной литературы

1. Беляев М.А., Попова Е.В., Серова И.А. Грамматические и синтаксические аспекты перевода статей газетной публицистики: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 91 с
2. Зражевская Т.А., Беляева Л.М. Трудности перевода с английского языка на русский (на материале газетных статей) Москва: Изд-во «Международные отношения, 1972
3. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. - М.: Высш. шк., 1990. - 253 с
4. Рецкер Я.И. - Теория перевода и переводческая практика (Наше наследие), М. Р.Валент, 2007.
5. Швейцер А.Д. Теория перевода (статус, проблемы, аспекты). М., 1988.

А также информация со следующих сайтов:

Валгина Н.С. Розенталь Д.Э. Фомина М.И. Современный русский язык, Учебник // URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook107/01/title.htm>

Д.А. Парамонов О грамматическом выражении модальности в современном русском языке Вестник Омского университета, 1998, Вып. 2. С. 76-79 //URL: <http://www.omsu.omskreg.ru/vestnik/articles/y1998-i2/a076/article.html>

Средства выражения модальности

URL: http://otherreferats.allbest.ru/languages/00131850_0.html

<http://ru.znatock.com/docs/index-4061.html>

<http://xreferat.ru/31/4515-1-slozhnoe-predlozhenie-s-sochinitel-nymi-i-podchinitel-nymi-soyuzami-v-angliyskom-yazyke.html>

<http://www.planete-energies.com/en/planete-energies-en-100000.html>

<http://geology.wikia.com/>

<http://www.glossary.oilfield.slb.com/>

<http://www.unctad.org/infocomm/anglais/gas/characteristics.htm>

Периодические издания:

Oil and gas journal. – Режим доступа: <http://www.ogj.com/index.html>

Journal of petroleum geology. - Режим доступа: <http://jpg.co.uk/>

Учебное издание

Роева Кристина Михайловна

**Трудности перевода и пути их преодоления
на материале научно-технического (нефтяного) дискурса**

Учебно-методическое пособие

Авторская редакция

Компьютерный набор и верстка: Роева К. М.

Подписано в печать ...2013. Формат
Печать офсетная. Усл.п.л. Уч.-изд. л. ...
Тираж .. экз. Заказ №

Издательство «Удмуртский университет»
426034, Ижевск, ул. Университетская, д. 1, корп.4
Тел./факс: +7(3412) 500-295 e-mail: editorial@udsu.ru