

Э.А. НАВИЦКАЙТЕ, Н.Ю. ФЕДОРОВА, Ф.М. ЯРМУХАМЕДОВА

ПЕРЕВОД СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ

*Учебное пособие
для студентов бакалавриата и магистратуры
в сфере наук о Земле*

Санкт-Петербург

 *Астерион*

2023

Рецензент:

Митина Ю.В., к.г.н., доцент кафедры иностранных языков ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»;

Померанец И.Б., к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

Н15

Навицкайте Э.А., Федорова Н.Ю., Ярмухамедова Ф.М. Перевод специальных текстов: учебное пособие для студентов бакалавриата и магистратуры в сфере наук о Земле / Э.А. Навицкайте, Н.Ю. Федорова, Ф.М. Ярмухамедова. – СПб.: Астерион, 2023. – 86 с.

ISBN 978–5–00188–295–4

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 05.03.04 Гидрометеорология, 05.03.05 Прикладная гидрометеорология, 05.03.06 Экология и природопользование, 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, 05.04.05 Прикладная гидрометеорология, 05.04.06 Экология и природопользование. Работа с данным пособием позволяет сфокусировать внимание преподавателей и студентов на преодолении лексических и грамматических трудностей, возникающих при переводе научных текстов в сфере наук о Земле.

ISBN 978–5–00188–295–4

© Э.А. Навицкайте, Н.Ю. Федорова,
Ф.М. Ярмухамедова, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемые студенты!

Вашему вниманию предлагается учебное пособие, которое явилось результатом многолетней работы, направленной на выявление причин сложностей, возникающих у обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры при переводе научных текстов в сфере наук о Земле.

Может показаться, что перевести текст с английского языка на русский не составит большого труда, если вы хорошо владеете английским языком в рамках школьной программы, и у вас есть какое-либо электронное устройство с доступом в Интернет. Однако в случае работы со специализированными текстами школьного английского может оказаться недостаточно, а программа-переводчик может предложить вариант перевода, искажающий смысл и стилистические особенности оригинального текста. Специальный перевод требует от переводчика способности подбирать русскоязычные эквиваленты к словам и словосочетаниям исходного текста в зависимости от его жанра и регистра и в соответствии с контекстом использования речевых средств. Работа со словарями, справочной литературой, в том числе с Интернет-источниками, составляет важную часть работы с иноязычным текстом. Кроме того, чтобы научиться переводить научный текст, необходимо разобраться в его стилистических особенностях, освоить приемы перевода синтаксических конструкций, характерных для англоязычных научных текстов.

Ознакомление и отработка на практике стандартных приемов перевода научного текста составляют главную задачу данного учебного пособия. Примеры и задания, представленные в пособии, содержат фрагменты аутентичных научных и научно-популярных статей, посвященных актуальным вопросам наук о Земле.

Что такое специальный перевод?

Специальный перевод – это перевод материалов, относящихся к какой-либо отрасли знаний со своей терминологической номенклатурой. Специальный перевод функционирует в сферах общения на научные, технические, де-

ловые, финансовые, общественно-политические, военные, юридические, дипломатические и другие специальные темы.

В профессиональной межкультурной коммуникации осуществляются различные виды перевода, основным из которых является полный письменный перевод. Он оформляется переводчиком в соответствии с определенными требованиями, предъявляемыми к переводу текстов данного типа. У специалиста может также возникнуть необходимость в реферативном письменном либо устном переводе с целью предварительного ознакомления с содержанием научной статьи. Кроме того, исследователь может подбирать литературу по той или иной проблеме, чтобы знать, на какие данные он может опираться в своей работе. В последнем случае он часто прибегает к переводу для более полного понимания публикаций. В любом из перечисленных случаев важным является точное понимание смысла текста и, в случае необходимости, качественное оформление текста перевода.

Требования, предъявляемые к специальному переводу

Для точной и однозначной передачи информации в процессе сотрудничества представителей различных культур необходимо выполнить ряд требований к переводу текста.

1. Точность. При переводе должны быть сохранены все нюансы и оттенки высказывания. Не допускаются немотивированные добавления, комментарии, сокращения и нарушение порядка изложения сведений. Важно сохранить структуру документа и порядок расположения его элементов: текстовых фрагментов, таблиц, графиков, формул, сносок и т.д.
2. Однозначность терминов. Для каждого явления, процесса, наименования оборудования или типа материала в иностранном и в русском языках существуют точные наименования, которые называются терминами. Как правило, термины не имеют синонимов: только один вариант слова или словосочетания является верным. Некорректный выбор эквивалента термина приведет к искажению смысла текста и неправильному пониманию передаваемых идей и информации.
3. Ясность. Следует избегать сложных и двусмысленных оборотов.
4. Логичность, ясность и точность сообщаемой информации на языке перевода достигается логически обоснованным изложением фактического материала, без выраженной эмоциональности.
5. Лаконичность. Не нужно быть многословным. Основной задачей является обеспечение однозначного и безошибочного понимания читателем содержащейся в тексте информации.

6. Литературность. Перевод должен удовлетворять общепринятым нормам русского языка. В предложениях не должны проследиваться чуждые русскому языку синтаксические конструкции оригинала.

I. Перевод общенаучной лексики и терминов

Рассмотрим, какие типы слов и словосочетаний вы встретите при работе с научным текстом кроме знакомых вам из курса общего иностранного языка общеупотребительных слов. Известно, что существует так называемый «базовый академический словарь». В него входят лексические средства междисциплинарного характера, используемые достаточно широко в разных сферах научного знания и в разных жанрах текста, например: *'rise, increase, analyse, data, research'*. В каждой сфере деятельности, скажем, в медицине, инженерном деле, также существует свой «профессиональный словарь», состоящий из терминов, которыми пользуются специалисты в данной области. В метеорологии, к примеру, это *"cumulus"* (кучевые облака), в экологии - *ecosphere* (экосфера).

1.1. Перевод терминов: общие рекомендации

Для того чтобы качественно переводить научные тексты, необходимо уметь определять, какие из слов, входящих в текст, являются терминами, а какие относятся к общенаучной лексике.

Что такое термин? Это слово происходит от латинского *terminus*, означающего «предел, граница, пограничный знак». Термин точно обозначает какое-либо понятие, применяемое в науке, технике, искусстве. В отличие от слов общеупотребительных, которые часто бывают многозначными, термины, как правило, однозначны [https://gufo.me/dict/linguistics_rosenthal].

Совокупность терминов в специальном языке определенной области знания называется терминосистемой. Терминосистема формируется в процессе познавательной деятельности в конкретной предметной области и служит для систематизации, описания полученных данных, исследуемых явлений, созданных человеком материалов, оборудования, методов осуществления деятельности, в том числе исследовательской. Выделяют универсальные термины, использующиеся в нескольких смежных областях, и уникальные, присущие только одной области. Например, наименования различных типов облаков относятся к терминосистеме метеорологии, и их можно считать уникальными терминами. Термин «осадки» встречается и в текстах по метеоро-

логии, и в текстах по экологии. Он носит универсальный характер. Одни из терминов утратили свой сугубо специальный характер и стали широко употребляться в разных стилях речи. Таковы, например, всем известные слова «циклон», «антициклон». Другие термины сохраняют свой узкоспециальный характер.

Существует группа терминов, которые употребляются с разным понятийным наполнением в различных отраслях знания. Сравните, например, варианты перевода термина «*depression*» в физике, астрономии, геологии и метеорологии.

При переводе следует помнить, что значение терминов следует проверять в специализированном словаре, разработанном для соответствующей сферы знания.

В таблице показано, чем отличаются термины от общенаучных слов.

	Общенаучное слово (словосочетание)	Термин
Необходимо проверять значение слова или словосочетания в специализированном словаре терминов или в других справочных источниках?	Нет, не обязательно Достаточно обычного словаря	Да
Слово является интернациональным?	Не часто	Часто
Есть ли у слова синонимы?	Да, часто	Нет*
Можно ли догадаться о значении слова или словосочетания по контексту?	Да, часто	Нет
Может ли контекст повлиять на выбор русскоязычного эквивалента?	Да	Нет

* Исключение составляют редкие случаи, например, *depression* и *cyclone*. Слова «депрессия» (область низкого давления) и «циклон» часто используются в текстах как синонимы, хотя их значения не совпадают полностью. Циклоном называется только подвижная депрессия.

Проверим приведенные в таблице признаки терминов на практике. Представленные ниже предложения содержат три термина. Найдите их. Переведите предложения на русский язык. Все ли три термина соответствуют признакам, которые занесены в таблицу?

1. This example shows one of the advantages of polarimetric radar.
2. Microphysical properties in precipitating clouds derived from Atmospheric General Circulation Models are useful in studying the mechanism of weather phenomena.

Задание. В статьях по вопросам метеорологии и экологии вам могут встретиться терминологические словосочетания, которые на первый взгляд выглядят как обычные словосочетания. Все приведенные ниже словосочетания внесены в словарь терминов, опубликованный на сайте Национального управления океанических и атмосферных исследований (National Oceanic and Atmospheric Administration, USA). Для каждого из терминов выберите то определение, которое, по вашему мнению, приведено в этом словаре.

A. Tropical depression

1. Feeling depressed when lost in a tropical forest
2. A tropical cyclone in which the maximum 1-minute sustained surface wind is 33 knots (38 mph) or less

B. Mean temperature

1. The temperature that is not very generous
2. The average of the highest and lowest temperatures during a certain period

C. Thermal belt

1. A belt that can help to keep one's body warm.
2. A zone of high nighttime temperatures (and relatively low humidities) that is often experienced within a narrow altitude range on valley sidewalls, especially evident during clear weather with light winds

D. Bank storage

1. A safe you book in a bank to store valuable items.
2. In hydrologic terms, water absorbed and stored in the void in the soil cover in the bed and banks of a stream, lake, or reservoir, and returned in whole or in part as the level of water body surface falls

E. Dart leader

1. A person who has won the first prize in a game of darts
2. A faint, negatively charged channel that travels more or less directly and continuously from cloud to ground.

Источник: <https://forecast.weather.gov/glossary.php?word=JET> (NOAA's National Weather Service)

Для проверки значений терминов рекомендуется использовать словари и глоссарии. Список, приведенный ниже, содержит основные справочные ресурсы, которые можно использовать при переводе текстов в сфере наук о Земле.

1. Meteoterm, WMO terminology database.
http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_ru.html

2. Term search engine that shows the use of terms in context with a reference to the quoted documents. <http://termsearch.info/>
3. NOAA's Glossary of hydrological, meteorological and ecological terms. <https://forecast.weather.gov/glossary.php?word=JET>
4. Term search engine that consolidates various domain specific terminology collections <https://www.eurotermbank.com>
5. Осечкин В.В. Русско-английский толковый метеорологический словарь. СПб., 2018.
6. Рябова И.В. Англо-русский экологический словарь. М., 2018.
7. Лексика по теме "Экология" (англо-русский глоссарий) <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/860/25860/8755>
8. Environmental Terminology. Терминологический словарь <https://study-english.info/pollution.php>

1.2. Лексические трудности перевода

При переводе общенаучной лексики и терминов наиболее часто встречаются четыре типа сложностей.

1. Значение слова или словосочетания зависит от контекста. Во многих случаях эквивалент не входит в число первых наиболее частотных вариантов перевода, приведенных в словаре, а в некоторых случаях нужное вам русскоязычное слово в соответствующей словарной статье вообще не упомянуто. В этом случае придется самостоятельно подбирать эквивалент, который полностью передает смысл высказывания и звучит корректно с точки зрения стилистики научного текста.

Задание 1. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на подчеркнутые фрагменты.

1. Large cities are vulnerable to severe storms such as localized heavy rainfall, lightning, and tornados.
2. X-NET system is based on a similar concept that is employed by CASA model.
3. These results suggest the possibility of strong wind forecast using X-NET.
4. The summer of 2018 witnessed a number of extreme weather events such as heatwaves in North America, Western Europe and the Caspian Sea region.
5. The increased latent flux seems to conflict with the observed large deficits of soil moisture.
6. The Rossby wave 7 pattern was suggested to be responsible for the 2018 European heatwave.

7. Lower values of π in the northwest Russia are attributed to a persistent soil moisture deficit.

8. The CPC data set better represents the spatial distribution patterns.

9. The Global Warming Potential (GWP) was developed to allow comparisons of the global warming impacts of different gases.

2. В некоторых случаях невозможно использовать русскоязычный эквивалент, выраженный той же частью речи, что и в оригинале. Необходимо изменить синтаксическую структуру предложения для максимально точной передачи смысла высказывания, либо заменить слово, которое вы не можете перевести, синонимом.

Задание 2. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на подчеркнутые фрагменты.

1. Scenario and historical approaches, on the other hand, tend to drift towards "known" and experienced risks.
2. The frequency of inland floods tends to be higher in large cities because of the large area of asphalt pavement.
3. This is consistent with the previous experiments.
4. This data is insufficient in terms of predicting urban floods.
5. There is a need for a model that would reveal a more complete picture of risk in terms of both likelihood and impacts.
6. Over 90 percent of the fuel used for transportation is petroleum based.

3. Некоторые однокоренные слова или заимствованные слова в русском языке имеют значение, отличающееся от значения оригинала. Их называют «ложными друзьями переводчика».

Задание 3. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на подчеркнутые фрагменты.

1. The accuracy of rainfall estimations based on the "Z-R relationship" is insufficient.
2. The temporal resolution (30 minutes) and spatial resolution (1 km) of the adjusted data are insufficient for the prediction of urban floods.
3. The following techniques will be established as part of X-NET.
4. Utilization of X-NET data as input for warning systems is efficient for forecasting disasters such as urban floods, landslides, and strong winds.
5. Large-scale weather systems typically move eastward in this region.
6. Probability is an inherent attribute of risk.

7. Probabilistic risk considers a large number of possible scenarios, their likelihood and associated effect.
8. This method is used to simulate the complex phenomenon of disaster risk.
9. This is true primarily because it absorbs radiation strongly between 200 and 320 nanometers wavelength.
10. An AGCM model is used to study changes in natural variability of the atmosphere.
11. Models are now available for looking at predictions of climate change, but also at the possible future evolution of the chemical composition of the Earth climate system.
12. Increasing greenhouse gas concentrations are projected to enhance the interannual variability of summer temperatures in Europe
13. We speculate that the potential reason is that the increased precipitation in August could not compensate the continued decrease of soil moisture.
14. This mistake may lead to an underestimation of actual risk.
15. Nuclear waste is stored underground in concrete containers.
16. The main deficiency of this model is its insufficient accuracy.
17. Different GHGs can have different effects on the Earth's warming.
18. Global climate change has already had observable effects on the environment.

4. **Перевод атрибутивных групп.** Атрибутивные группы представляют собой один из наиболее распространенных типов словосочетаний в современном английском языке. Они часто встречаются в научных и деловых текстах. Такие конструкции состоят из определяемого слова (существительное) и определения (*attribute*), давшего название группе. Определение – это член предложения, указывающий на признак предмета и отвечающий на вопрос «какой?». В качестве определения могут выступать прилагательные, существительные и другие части речи.

В английском языке наиболее типичными являются атрибутивные группы «прилагательное + существительное», например, **topographic map** – топографическая карта, **northern hemisphere** – северное полушарие, **tropical cyclone** – тропический циклон. Перевод их может вызывать затруднения в связи с тем, что сравнительно часто здесь встречаются многочисленные атрибутивные группы (словосочетания с несколькими определениями). При этом прилагательное, входящее в группу определения, может стоять в сравнительной или превосходной степени: **low temperature** – низкая температура, но **lower temperature** – более низкая температура; **the lowest temperature** – самая низкая температура

Определение может состоять из существительного и прилагательного или причастия настоящего времени: **circular pressure system** – система циркулярного давления, **fresh water source** – источник пресной воды, **the site surrounding air** – воздух, окружающий данное место.

Атрибутивные сочетания могут состоять из существительного и причастия прошедшего времени **increased snowfall** – усилившийся снегопад, **saturated air** – насыщенный влагой воздух, **planet's reflected light spectrum** – спектр отражённого света планеты. Если причастие стоит после существительного, то они в таких случаях пишутся через дефис: **storm-produced outflow** – отток/поток, вызванный штормом.

Однако в английском языке, в отличие от русского, очень распространёнными являются номинативные атрибутивные группы «существительное + существительное», где определение выражено существительным, например, **tornado formation** – формирование торнадо, **air quality** – качество воздуха.

Причём в качестве определения к существительному часто используется существительное в общем падеже, тогда как в русском языке в именительном падеже стоит только подлежащее. Из-за отсутствия падежных окончаний, даже в том случае, когда сочетание содержит два компонента, оно может представлять трудность для перевода. Рассмотрим пример: **air masses**. Это сочетание можно перевести не только как *воздушные массы*, но и с помощью двух существительных в разных падежах: *массы воздуха*. Благодаря падежным окончаниям ясно, **что** является определяемым словом, а **что** — определением. В данном случае меняется порядок слов при переводе. Ещё пример: **climate change** – климатическое изменение или изменение климата.

По возможности английские определяющие существительные, как правило, переводятся прилагательными/причастиями: **weather front** – погодный фронт, **climate zone** – климатическая зона, **acid rains** – кислотные дожди.

Атрибутивные группы «существительное + существительное» в научной и технической литературе могут включать несколько существительных: **sea level rise** – подъём уровня моря, **evaporation and precipitation processes** – процессы испарения и выпадения осадков, **weather and climate knowledge usability** – применимость знаний о погоде и климате, **Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) satellite** – спутник, задействованный в эксперименте по изучению климата и гравитационных возмущений.

В атрибутивной группе, независимо от её количественного состава, основным определяемым существительным является последнее слово, а предшествующие ему – определениями. В этих случаях сначала необходимо найти ключевые

ческое слово, а именно, определяемое существительное, с которого следует начинать перевод, при переводе оно ставится на первое место. Перед определяемым словом может стоять целая цепочка существительных-определений, и в этом случае после выявления ключевого слова постепенно на основании логической связи между самими словами-определениями переводить все сочетание, изменяя соответствующим образом порядок слов.

Рассмотрим алгоритм перевода следующей атрибутивной группы: **National Environmental Satellite Data and Information Service**. Итак, находим определяемое слово: оно обычно бывает последним в цепочке, следовательно, это слово **Service** - *служба*. Следуя далее в обратном порядке, обращаемся к слову **Information**. Сочетание **Information Service** означает *информационная служба*. Следующее слово **Data** – *данные*. Следовательно, речь идёт об *информационной службе по изучению данных*. Дальнейший анализ показывает, что **Satellite**, в свою очередь, является определением к слову **Data**. Сочетание **Satellite Data** означает *космические данные*. Далее, слово **Environmental** также является определением к слову **Data**. В английском языке это прилагательное, образованное от существительного **Environment** - *окружающая среда*, от которого невозможно образовать прилагательное в русском языке. Поэтому перевод всего сочетания выглядит так: *информационная служба по космическим данным об окружающей среде*. И, наконец, последнее слово **National** – национальный, может относиться только к слову *служба*. Следовательно, все сочетание переводится как *Национальная информационная служба по космическим данным об окружающей среде*. Как видим, порядок слов здесь совершенно иной по сравнению с английским вариантом.

Иногда в качестве определения к существительному выступает целое словосочетание, все слова которого пишутся через дефис: **lower-to-mid troposphere** – *слои тропосферы от нижних до средних*, **sun–earth distance** – *расстояние от солнца до земли*, **Earth-reflected and Earth-emitted radiation** – *коротковолновая и длинноволновая радиация*.

Некоторые атрибутивные сочетания представляют трудности для перевода в связи с тем, что определение по смыслу относится не к определяемому слову, а к другому слову, которое не называется, но подразумевается. В таких случаях английский вариант более лаконичен, чем русский. Например, **low troposphere** - *нижние слои тропосферы*, **high-performance device** – *прибор высокого класса точности*, **satellite picture** - *фотография, сделанная с искусственного спутника*, **satellite distribution system** - *спутниковая система распространения данных*.

Задание 5. Проанализируйте и переведите следующие фразы, обращая особое внимание на порядок слов в русском варианте:

Два слова:

1. Surface pressure
2. cloud cover
3. temperature extremes
4. monsoon circulation
5. ocean area
6. thunderstorm activity
7. wind shear
8. ice loss
9. freshwater issues
10. waste disposal
11. stratus clouds
12. snow squall

Три слова:

1. Wind divergence aloft
2. ice sheet runoff
3. ice mass estimates
4. water quality degradation
5. lightning discharge channel
6. carbon dioxide concentration
7. trace gas concentrations
8. air quality monitoring
9. the east–west direction
10. sudden rain shower
11. the coldest winter weather
12. standard rain gauge
13. inland flood damage

Четыре слова:

1. Large-scale thermal lows
2. cold-core polar cyclone
3. incoming shortwave solar radiation
4. local atmospheric air column
5. low vertical wind shear
6. surface mass balance loss
7. sea and land breezes
8. cloud and aerosol properties

9. fine uniform drops of water
10. weather and climate impacts
11. nimbostratus and altostratus clouds
12. tipping bucket rain gauge
13. short-time precipitation forecast

Пять и более слов:

1. Large-scale internal climate variability
2. record-setting high air temperatures
3. marine-terminating glacier area loss
4. little net ocean mass flow
5. short- and long-term impacts
6. small-scale, short-lived atmospheric low-pressure systems
7. recurring extratropical low-pressure weather systems
8. Southern Greenland coastal and Northern hemisphere summer temperatures
9. thematic and area specific applied water sciences research
10. sufficient temporal and spatial resolution
11. a fixed equatorial local solar time satellite ground track
12. the top-of-the-atmosphere (TOA) energy budget.
13. a real-time flood-risk mapping system

II. Грамматические трудности перевода

Наиболее часто в переводах встречаются перечисленные ниже типы ошибок.

1. Неправильный перевод грамматических форм глаголов (активных и пассивных, инфинитива, герундия) из-за незнания их формальных признаков и функций, а также стилистически корректных способов их перевода.

2. Неверное определение роли того или иного слова или словосочетания в предложении, в том числе из-за сложностей, связанных с определением части речи (глагол или существительное, существительное или прилагательное).

3. Неграмотная или искажающая смысл предложения формулировка перевода причастий и причастных оборотов, а также оборотов, содержащих инфинитив и герундий из-за неправильного определения их функций в предложении и незнания приемов их перевода.

2.1. Страдательный залог (Passive Voice)

В английском языке, как и в русском, глаголы могут иметь два залога: действительный (Active Voice) и страдательный (Passive Voice). Английский вариант страдательного залога аналогичен русскому, что в значительной степени облегчает его использование и перевод.

В действительном залоге есть человек или объект, который совершает действие и является в предложении подлежащим. В страдательном залоге есть объект или лицо, над которым совершается действие, оно является подлежащим.

Сравните действительный и страдательный залогов:

They asked about it. — *Они спросили об этом.* (действит.)

They were asked about it. - *Их спросили об этом.* (страдат.)

Образование

Страдательный залог (Passive Voice) образуется при помощи вспомогательного глагола **to be** в соответствующем времени и третьей формы смыслового глагола V₃ (Past Participle). При этом в зависимости от времени изменяется **только** глагол **be**, а Past Participle смыслового глагола остается неизменным.

The air pressure is measured. Давление воздуха измеряется.

The air pressure was measured. Давление воздуха было измерено.

The air pressure will be measured. Давление воздуха будет измерено.

	INDEFINITE	CONTINUOUS	PERFECT
PRESENT	am is + V ₃ are	am is + being + V ₃ are	have has + been + V ₃
	Usually air pressure is measured with a barometer	Air pressure is being measured now	Air pressure has been already measured
	Обычно давление воздуха измеряется барометром	Давление воздуха измеряется барометром сейчас	Давление воздуха уже измерено
PAST	was + V ₃ were	was + being + V ₃ were	had + been + V ₃
	Air pressure was measured yesterday	When I entered the laboratory air pressure was being measured	Air pressure had been measured before I entered the laboratory
	Давление воздуха было измерено вчера	Когда я вошёл в лабораторию, давление воздуха измеряли,	Давление воздуха было измерено до того, как я вошёл в лабораторию,
FUTURE	will + be + V ₃	X	will + have + been + V ₃
	Air pressure will be measured tomorrow		Air pressure will have been already measured by tomorrow
	Давление воздуха будет измерено завтра		Давление воздуха будет уже измерено к завтрашнему дню

Употребление

Страдательный залог употребляется:

1. Когда факт или предмет действия представляет больший интерес, чем само действующее лицо или действующее лицо неизвестно или по каким-либо причинам считается ненужным его упоминать.

The hygrometer was invented in the mid-1400s – Гигрометр был изобретён в середине 1400 годов (15-го века)

(Для нас важнее, что он был изобретен, чем то, кто его изобрёл.)

Satellite images are used extensively in meteorology. Изображения, полученные с помощью спутника, широко используются в метеорологии.

(Нас не интересует, кто придумал использовать спутники для получения снимков. Главное — их широкое использование в метеорологии.)

NB! В предложениях научного текста часто не указывается, кем или чем совершается действие, выраженное сказуемым в страдательном залоге. В этом случае главное то, что действие совершается. Если же необхо-

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

Warmth for our planet is provided primarily by the sun's energy. - Обогревание нашей планеты обеспечивается, прежде всего, энергией солнца.

NB! В тех случаях, когда после глагола в пассиве стоит существительное, вводимое предлогом *with*, это означает, что действие данного глагола совершается с помощью этого предмета, например:

Drying process is effected with pumps. Процесс осушения осуществляется с помощью насосов.

2. В конструкциях с формальным подлежащим **It** (Complex Subject), когда глаголы в страдательном залоге обозначают умственное или физическое восприятие, предложение, приказ, решение и т. д. (с такими глаголами, как *to say* — говорить, *to announce* — объявить, *to explain* — объяснять, *to think* — думать, *to know* — знать, *to believe* — верить, *to demand* — требовать, *to decide* — решать, *to agree* — соглашаться и др.). За этой конструкцией (в страдательном залоге) следует придаточное предложение с союзом *that*.

It is said that the winter will be very cold. Говорят, что зима будет очень холодной.

It is known that the term meteorology actually comes from the Greek word meteoros, meaning "high in the air". Известно, что термин «метеорология» происходит от греческого слова *meteoros*, означающего «высоко в воздухе».

NB! В английском языке страдательный залог употребляется чаще, чем в русском. В страдательном залоге подлежащим, в отличие от русского, может стать не только прямое дополнение, но и косвенное с предлогом или без него.

I gave him a book. (*book* – прямое дополнение, *him* – косвенное дополнение)

A book was given to him by me. He was given a book by me.

NB! В страдательном залоге нет форм Perfect Continuous, Future Continuous и Future Continuous-in-the-Past. Вместо них употребляются соответствующие времена неопределённой формы. Прошедшее и будущее время группы Perfect страдательного залога употребляются довольно редко.

Scientists have been forecasting weather temperatures for many years.

Но: *Weather temperatures have been forecast by scientists for many years.*

Основные способы перевода страдательного залога

Как указывалось выше, пассивная форма глагола широко распространена в английском языке, особенно в научных и технических текстах, в то время как в русском языке семантика некоторых глаголов – таких как *давать, предоставлять* и др. – не допускает их употребления в пассивном залоге. Поэтому английские конструкции с глаголом в пассивном залоге представляют определенные трудности при переводе.

Можно выделить два способа перевода пассивных конструкций:

1) английский глагол в пассиве может переводиться на русский язык глаголом в страдательном залоге и в соответствующем времени:

The paper was written last year — *Статья была написана в прошлом году.*

The air pressure will be measured tomorrow. — *Давление воздуха будет измерено завтра.*

2) английский глагол в пассиве НЕ переводится на русский язык страдательным залогом. В этом случае распространёнными способами перевода являются:

а) Глагол действительного залога в 3-м лице мн. числа в соответствующем времени (неопределенно-личная форма глагола):

The tornado was watched with great interest. — *За торнадо наблюдали с большим интересом.*

При переводе английского сказуемого в пассиве можно использовать активную форму глагола в русском предложении. При этом также сохраняется порядок слов английского предложения, однако подлежащее отсутствует в русском переводе.

NB! Наиболее часто встречаются безличные страдательные конструкции, употребленные в качестве вводного члена предложения:

It is said that...	<i>Говорят, что...</i>
It is thought that...	<i>Считают (полагают), что...</i>
It is expected that...	<i>Ожидают, что...</i>
It is known that...	<i>Известно, что...</i>
It must be stressed that...	<i>Следует подчеркнуть, что...</i>
It cannot be denied that...	<i>Нельзя отрицать того, что...</i>

It **was thought** useful to apply this method here. – Считали полезным применить здесь этот метод.

NB! Возможно употребление безличных конструкций в качестве вводного члена предложения и без формального **it**:

*The observed **color** of Mars **is reported to range** from yellowish brown to blue-green.*

б) Глагол в действительном залоге в соответствующем времени и числе. Но такой перевод возможен только в том случае, если указано лицо, производящее действие, т.е. если в предложении есть дополнение с предлогом **by**.

*Mercury thermometer **was invented by** Gabrielle Fahrenheit in 1714.*

*Ртутный термометр **изобрёл** Габриель Фаренгейт в 1714 году.*

в) В некоторых случаях английская пассивная конструкция передается возвратной формой глагола с суффиксом **-ся, -сь** в соответствующем времени, лице, числе:

*Noise **is reduced** by filtering.* Шум *уменьшается* фильтрацией

*Drivers of changes in UV radiation other than ozone **are discussed.*** **Обсуждаются** причины изменений ультра-фиолетовой радиации помимо озона.

NB! При переводе предложений со сказуемым в страдательном залоге обычно рекомендуется сохранять порядок слов английского предложения, например

These data are presented in Fig. 2. Эти данные представлены на рис. 2.

The correctness of the conclusion was confirmed by many facts. Правильность этого вывода была подтверждена многими фактами.

This regularity was observed by many scientists. Эта закономерность была обнаружена многими учеными.

Задание 1. Определите время сказуемого. Дайте все возможные варианты перевода:

1. A survey of the literature shows that the hypothesis has still not been tested.
2. The formation process of a low-pressure area is known as cyclogenesis.
3. This relationship was modulated by the NAO.
4. Some papers treat the subject as if it had been demonstrated while others claim that such a mechanism cannot work.
5. Having a novel backscattering solar-view geometry, the potential of this orbit for trace gas, cloud, and aerosol observations is being investigated.
6. The above problem is being investigated by one of the officials, and the results will be published separately.

7. The most important of these factors, namely clouds, aerosols and surface reflectivity, are related to changes in climate, and some of their effects on short- and long-term variations of UV radiation have already been identified from measurements.

8. Just as fish are confined to an environment of water, so we are confined to an ocean of air.

9. In old days, all substances that fell from the sky, and anything seen in the air, were called meteors.

10. While HEOs (highly elliptical orbit) have not yet been used for Earth science observations, the utility of such orbits continues to be discussed in the literature.

Задание 2. Переведите предложения, передав английские глаголы возвратной формой русского глагола с суффиксом *-ся, -сь*.

1. A high-pressure area is associated with light winds and fair skies.

2. Is lightning initiated by extensive air showers of cosmic rays? (заголовок статьи)

3. At the surface solar radiation is absorbed.

4. The optimum orbit of the satellite is partly driven by the research program objectives.

5. In this chapter, the physical mechanisms relating these variables are discussed in more detail using some of the tools developed in Chapter 3

6. The dynamics of equatorial and coastal upwelling has been discussed in Chapter 3.

7. Similarly, within the Decade for Education for Sustainable Development (2005-2014), numerous efforts are being undertaken to better incorporate water in the curricula, from kindergarten to tertiary education.

8. From the earliest days of the satellite era, observations have been used to make quantitative measurements of Earth's atmosphere.

9. If a particular kind of weather is being studied, such as hurricanes or snowstorms, a field study can gather additional observations to test specific hypotheses.

10. Meteorites are proposed to be a main source of prebiotic reactive phosphorus on early Earth.

Задание 3. Используйте различные способы перевода глагола в пассивной форме там, где возможно.

1. These algorithms are grounded in both physical and statistical frameworks.

2. Because hailstones are so damaging, various methods have been tried to prevent them from forming in thunderstorms.

3. The temperatures of these flat plates were measured and then thermal balance equations were used to calculate the amount of sunlight and Earth-emitted radiation incident on the device.

4. Wilson's hypothesis was first tested directly by means of simultaneous observations of x-rays and electric fields by Eack et al. who found that x-rays were produced in regions of strong electric field and that when the fields were reduced by the occurrence of a lightning flash, the x-ray production ceased.

5. Finally, projected future developments in stratospheric ozone, climate, and other factors affecting UV radiation have been used to estimate changes in solar UV radiation from the present to the end of the 21st century.

6. New instruments and methods have been assessed with respect to their ability to provide useful and accurate information for monitoring solar UV radiation at the Earth's surface.

7. Monsoon circulations are caused by thermal lows which form over large areas of land and their strength is driven by how land heats more quickly than the surrounding nearby ocean.

8. Our atmosphere is intimately connected to our lives.

9. Ice sheet processes were not generally well represented in climate models.

10. In Addition, an African Ministerial Council on Water (AMCOW) has been created to raise the profile of water resource within national development.

Задание 4. Переведите, используя неопределенно-личный тип предложения.

1. Fine uniform drops of water whose diameters are smaller than 0.5 mm are called drizzle.

2. In fact, tiny ice crystals have been observed falling at temperatures as low as -47°C (-53°F).

3. Schreibersite is a common mineral within some classes of meteorites and is also found in some reduced glasses formed by lightning strikes called fulgurites.

4. Snow pellets are sometimes confused with snow grains.

5. When a convective low acquires a well-hot circulation in the tropics it is termed a tropical cyclone.

6. A standard rain gauge is commonly used to measure rainfall.

7. When ice crystals and snowflakes fall from high cirrus clouds they are called fallstreaks.

8. The Walker circulation is associated with east-west contrasts.

9. Such remote effects of El Niño or La Niña are termed *teleconnections*.
10. In many areas of science, hypothesis testing is carried out in a laboratory, where it can be replicated again and again.
11. The report on further climate changes on the planet was listened to with much surprise.

Задание 5. Преобразуйте предложения там, где это возможно, используя глагол в страдательном залоге. Переведите предложения.

- This report assesses effects of stratospheric ozone depletion.
- We have assessed aspects of UV radiation related to biological effects and human health.
- Concentrations of ozone depleting substances (ODSs) have been declining since the late 1990s.
- We propose a model for ensemble weather predictions of solar irradiance.
- Temperature changes cause variations in pressure.
- Although we have undertaken some preliminary investigations using existing air shower detector arrays, the results have been at best inconclusive.
- In this paper the author considers interactions between changes in ozone and changes in climate, as well as their effects on UV radiation.
- Scientists have highlighted and recognized the importance of water resources and ecosystem management for sustainable development.
- The direct effects of the wind affect more the surface currents while the eastward pressure gradient force affects more the subsurface currents.
- First the authors discuss the mechanisms for maintaining a fully developed El Niño (warm) or La Niña (cold) phase.

Перевод сочетаний модального глагола с инфинитивом в страдательном залоге

Модальный глагол		Русское значение
can	+ Infinitive Passive	должен, необходимо, нужно, следует
must		
may		
should		
to have (to)		
to be (to)		

Задание 6. Переведите следующие предложения, обращая внимание на значение и время модального глагола:

- A word should be said about the origin of this term.
- What can be said about the greenhouse effect?
- Possible future instabilities in the west Antarctic ice sheet cannot be ruled out.
- It must be emphasized that terrestrial locations can only be used as analogs of various aspects of Mars.
- While falling, raindrops and snowflakes may be altered by atmospheric conditions encountered beneath the cloud and transformed into other forms of precipitation that can profoundly influence our environment.
- This rule cannot be applied here.
- A span of a few decades is significantly longer than the typical time scale of the ENSO cycle, so the climatology may be taken as fixed during the evolution of an El Niño event.
- Cold weather had a much smaller impact (-0.4% nationwide) except in the coldest climate zone, where 3.6% of deaths could be linked to cold temperatures.
- Any instrument that can be used to collect and measure rainfall is called a rain gauge.
- This information should not be ignored in the course of our experiments.
- The problem of this decline may be approached from two sides.

2.2. Конверсия

Конверсия представляет собой переход слова из одной грамматической категории в другую без изменения формы. В отличие от русского языка конверсия характерна для английского языка. Благодаря этому одно и то же слово может употребляться в качестве разных частей речи:

Самыми распространёнными разновидностями современной конверсии является вербализация, *то есть* переход существительного в глагол (Существительное “*Noun*” → глагол “*Verb*”) по модели $N \rightarrow V$.

Примеры вербализации:

water (вода) → *to water* (поливать)

winter (зима) → *to winter* (зимовать)

flower (цветок) → *to flower* (цвести, расцветать)

air (ветер) → *to air* (проветривать, сушить)

name (имя) → *to name* (называть)

NB! Использование существительного в функции глагола — главный источник неологизмов в английском, связанный с онлайн-сервисами и технологиями: так появились глаголы: *to twitter, to spam, to email, to blog, to youtube, to skype, to bookmark* и самый главный — *to google*.

При конверсии возможен не только переход существительного в глагол, но и обратный переход – субстантивация, когда глагол переходит в существительное: $V \rightarrow N$,

Примеры субстантивации:

to cry (кричать) → *cry* (крик)

to walk (гулять) → *walk* (прогулка, ходьба)

to find (находить) → *find* (находка)

to sleep (спать) → *a sleep* (сон)

Однако, явление конверсии характерно не только для глаголов и существительных. Прилагательные также могут конвертироваться в существительные и даже глаголы:

rich (богатый) → *the rich* (богатеи, богатые люди)

English (английский) → *the English* (англичане)

clean (чистый) → *to clean* (чистить, убирать)

brown (коричневый) → *to brown* (загорать)

Таким образом, конверсия – это чрезвычайно распространённый способ пополнения лексического состава английского языка новыми словами.

Популярность конверсии в английском языке объясняется стремлением к экономии языковых средств: глаголы, полученные с помощью конверсии, часто заключают в своем значении целую фразу. Конверсия позволяет передать максимум смысла в «концентрированной» форме.

Понятие конверсии оказывается весьма полезным для изучающих английский язык: запомнив одно слово, например, существительное, вы одновременно узнаете соответствующий ему глагол (и наоборот), тем самым получив в два раза больше информации для расширения словарного запаса.

Другие примеры конверсии в английском представлены ниже:

Существительное → глагол

access (доступ) → *to access* (иметь доступ)

eye (глаз) → *to eye* (разглядывать, рассматривать)

face (лицо) → *to face* (сталкиваться с чем-то)

host (хозяин) → *to host* (принимать гостей)

parent (родитель) → *to parent* (воспитывать, растить)

question (вопрос, сомнение, возражение) → *to question* (задавать вопросы, расспрашивать)

ship (корабль) → *to ship* (перевозить, транспортировать)

task (задача, задание) → *to task* (ставить задачу, давать работу или задание)

text (текст) → *to text* (писать сообщение)

Есть и необычные глаголы, которые по принципу конверсии были образованы от существительных:

Глагол → существительное. Существительные, образованные от глаголов при помощи конверсии, обычно передают значения однократного действия, результата действия, состояния или процесса:

to cover (закрывать, накрывать) → *a cover* (покрывало, футляр; укрытие)

to experience (испытывать, переживать) → *an experience* (опыт, случай, переживание)

to fail (терпеть неудачу) → *a fail* (неудача, провал)

to hope (надеяться) → *hope* (надежда)

to rise (подниматься) → *rise* (подъем, повышение)

to start (начинать, приступать) → *a start* (начало, старт)

to look (смотреть) → *look* (взгляд)

to knock (стучать) → *knock* (стук)

to turn (поворачивать) → *a turn* (поворот)

Прилагательное → глагол

calm (спокойный) → *to calm* (успокаивать)

thin (тонкий, жидкий, слабый, редкий) → *to thin* (редеть, истончаться, рассеиваться)

bitter (горький) → *to bitter* (горчить, делать горьким)

yellow (желтый) → *to yellow* (желтеть, желтеть)

free (свободный) → *to free* (освобождать)

dirty (грязный) → *to dirty* (загрязнять)

Предлог/наречие/союз → существительное

up and down (вверх и вниз) → *ups and downs* (взлеты и падения, скачки, изменения)

in and out (внутри и снаружи) → *ins and outs* (подробности, тонкости, все ходы и выходы)

if, and, but → *ifs, ands or buts* (оговорки, претензии, ограничения, увертки и возражения)

Перевод

Чтобы не ошибиться в переводе, необходимо прежде всего определить, какой частью речи является то или иное слово в тексте. Помощь в этом окажет контекст благодаря строгому порядку слов английского предложения.

К примеру, слово *cover* может выступать в разных грамматических категориях даже в пределах одного предложения: *At present forests cover 30% of the land but every year tree cover is lost due to growing population demand for more food.*

Разбивая предложение на синтаксические группы, определяем принадлежность слова *cover* к грамматической категории глагола в первом случае «покрывают» и к категории существительного «покров» – во втором. Это довольно трудная задача, так как прежде чем отыскивать значение слова в словаре, необходимо уметь определять, какой частью речи является данное слово в предложении.

Задание 1. Укажите правильный перевод подчёркнутых слов.

Oxygen is essential to all forms of life.

а) формирует б) формы;

1. Poleward-moving tropical air forms fog more readily.

а) формирует б) формы;

2. Storms cause great damage.

а) повреждают б) повреждения;

3. Severe storms damage houses every year.

а) повреждают б) повреждения;

4. It sometimes rains in the mountains in summer.

а) идёт дождь в) дожди;

5. Rains are usual in this area.

а) идёт дождь в) дожди.

Задание 2. Переведите предложения и объясните свой выбор перевода выделенного слова.

Пример: The result of the match was 1:0 to England. (The result — существительное: наличие артикля, функция подлежащего)

Heavy rains result in floods. (result — глагол: функция сказуемого). Сильные дожди приводят к наводнениям.

1. Greenland surface melt increases nonlinearly with rising temperatures due to the positive feedback between surface albedo and melt.

2. In summer, the freezing level is usually high and the snowflakes falling from a cloud melt before reaching the surface.

3. When the warmer air beneath the cloud is relatively dry, the snowflakes partially melt.

4. Another factor is rapid cooling with height, which allows the release of the heat of condensation that powers a tropical cyclone.

5. Combustion of fossil fuels or erupting volcanoes release sulfur dioxide and nitrogen oxides into the atmosphere.

6. Retrieval uncertainty estimates can also be calculated explicitly on a scene-dependent basis within the algorithm itself by using specific covariances for the known error sources, and reporting the uncertainty as a dataset along with the retrieval.

7. Space-based observations have revolutionized our understanding of Earth's radiative balance by providing the first truly global estimates of the spatial distribution of the net solar and outgoing thermal radiation at the TOA.

8. Raschke et al. (1973) used *Nimbus-3* observations to estimate Earth's annual global radiation budget, including planetary albedo, absorbed solar radiation, and infrared radiation loss to space at global, hemispheric, and zonal averages.

9. Converting the radiance observation to a flux estimate required an angular distribution model (ADM).

10. Thermal lows form due to localized heating caused by greater sunshine over deserts.

11. Low-pressure areas can also form due to organized thunderstorm activity over warm water.

12. Tropical cyclones can form during any month of the year.

13. Snow falling from developing cumulus clouds is often in the form of flurries.

14. The largest form of frozen precipitation occurs during the warmest time of the year.

15. The climate zones range from areas with hot, humid summers in Northern Australia, to areas with mild summers and cold winters in Tasmania, ACT and parts of NSW and Victoria.

16. It is precisely because of this rapid growth, diversity, and range of foci that the task of representing all the social sciences in this book is daunting and unattainable.

17. No matter how cold the air becomes, it always contains some water vapor that could produce snow.

18. The weather forecast said it's going to snow tonight.

19. Observational studies of winter cyclones document the occurrence of upward vertical air velocities in several storm-relative regions.

20. This document covers both current measures and future initiatives.

2.3. Неличные формы глагола

2.3.1. Инфинитив и инфинитивные обороты

Начнем знакомство с обширной темой неличных форм глагола в английском языке со знакомой всем формы – инфинитива (неопределенной формы глагола). Английский инфинитив существенно отличается от русского по форме, функциям и наличию инфинитивных оборотов. Он указывает только на действие, не называя лица, числа и наклонения.

Образование инфинитива

Формальный признак инфинитива – частица "to" (*to ask, to write*). Чаще всего инфинитив используется с *to*, однако существует ряд случаев, когда частица *to* не используется. Это касается всех форм инфинитива. Такой инфинитив называют «голым» (*"bare" infinitive*).

Частица *to* не используется:

1. После модальных глаголов (самый частый случай): Модальные глаголы, например, *can, must, should, may* употребляются с инфинитивом без частицы *to*.

Cool air cannot hold as much water vapor as warm air. — Холодный воздух не может удерживать такое же количество водяного пара, что и теплый воздух.

2. После глаголов *make* и *let*: В предложениях, где *make* используется в значении «заставлять», а *let* — «позволять».

The coolness makes the water vapor come out of the air and turn into many tiny droplets. — Прохлада заставляет водяной пар выделяться из воздуха и принимать форму множества мельчайших капель.

3. После оборота «had better». Оборот *had better* значит «лучше, следует», часто сокращается до *'d better*.

You'd better finish the project on time. — Тебе бы лучше закончить проект вовремя.

4. После вопросительного местоимения *why / why not*
Существует шаблон вопросительных предложений на «why», цель которых — предложить что-то в виде риторического вопроса. После *why* используется инфинитив без *to*.

Why ignore the problem of increasing noise level? — Зачем игнорировать проблему возрастающего уровня шума?

5. После глаголов восприятия в обороте «сложное дополнение»
Оборот *Complex object* (Сложное дополнение) строится по схеме: *подлежащее + глагол + объект действия + инфинитив*. В случае, если на месте глагола стоит глагол восприятия (*see, hear, feel*), инфинитив в обороте используется без частицы *to*.

She saw the lightning hit the tree. — Она увидела, как молния ударила в дерево.

Формы инфинитива

Инфинитив имеет 4 формы в активном залоге и 2 в пассивном. Отметим, что формы *Simple Active* и *Passive* наиболее употребимы в научно-технических текстах, а сложные перфектные формы инфинитива встречаются редко.

Форма	Залог	
	Active	Passive
Indefinite	to ask	to be asked
Continuous	to be asking	—
Perfect	to have asked	to have been asked
Perfect Continuous	to have been asking	—

Отрицательная форма инфинитива

Отрицательная форма образуется с помощью частицы *not*, которая ставится перед инфинитивом. Если инфинитив с частицей *to*, отрицание *not* ставится перед ней:

I decided not to do the experiment. — Я решил не проводить эксперимент.

N.B.! Неперфектные формы английского инфинитива отличаются от перфектных отнесенностью действия к настоящему и будущему времени.

Сравните:

He is excited to work (to be working) on this project. — Он рад работать (что работает) над этим проектом.

She might work on it later. — Возможно, она поработает над этим позже.

He's proud to have worked (to have been working) on the project with Professor Crichton. — Он горд, что работал (работает все это время, т.е. начал и продолжает работать) над проектом с профессором Крайтоном.

Способы перевода инфинитива в различных функциях

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

To solve this problem is very important. — Решить эту проблему (задачу) очень важно. / Решение этой проблемы является очень важным.

2. Инфинитив в функции обстоятельства переводится с помощью русского инфинитива или существительного, реже — с помощью глагола и деепричастия:

а) обстоятельство цели:

We must join our efforts to prevent the contamination of major water-ways. – Мы должны объединить наши усилия, чтобы предотвратить загрязнение крупных водных путей.

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

This method is accurate enough to achieve reliable results. – Этот метод достаточно точен, чтобы достичь (для достижения) надежных результатов.

They are too inexperienced to make such decisions. – Они слишком неопытны, чтобы принимать такие решения (для принятия таких решений).

The results achieved were so significant as to affect the final conclusions. – Полученные результаты были настолько существенными, что повлияли (могли повлиять) на окончательные выводы.

The workshop was arranged is such a way as to give everybody an opportunity to equally participate in it. – Семинар был организован таким образом (так), что предоставлял (мог предоставить) всем равные возможности для участия в нем.

3. Часть составного сказуемого:

а) в конструкции "be + инфинитив" (в том числе с модальным значением) переводится инфинитивом либо существительным:

The next stage will be to monitor the discharge of toxic and harmful substances. – Следующим этапом будет мониторинг выбросов токсичных и вредных веществ.

The research is to be continued. – Исследование должно быть продолжено.

It is to be noted that all the articles will be published. – Необходимо отметить, что все статьи будут опубликованы.

A thunderstorm was about to start. – Собиралась (должна была начаться) гроза.

б) после модальных глаголов переводится глагольным сказуемым или инфинитивом:

He may have already solved the problem. – Он, возможно, уже решил задачу.

в) в обороте "именительный падеж с инфинитивом" переводится глагольным сказуемым придаточного предложения (подробнее - см. Инфинитивные обороты):

They are said to be making (to have made) progress. – Говорят, что они делают (сделали) успехи в исследовании in the research.

The experiment is unlikely to be completed due to the lack of financing. – Маловероятно, что эксперимент будет завершен по причине недостаточного финансирования.

4. Определение переводится придаточным предложением или сказуемым:

The issue to consider next deals with environmental safety. – Вопрос, который будет рассматриваться далее, касается экологической безопасности.

5. Устойчивые словосочетания с инфинитивом:

to begin with – прежде всего

to be honest – если быть честным (честно говоря)

to anticipate a little - забегая несколько вперед

to be sure - несомненно

to conclude (to sum up) - в заключении

needless to say - само собой разумеется

not to mention - не говоря уже о

to put it in another way - иначе говоря

to say nothing of - не говоря уже о

so to speak - так сказать

suffice it to say - достаточно сказать, что

that is to say - то есть

to tell the truth - по правде говоря

6. Дополнение переводится инфинитивом:

We are planning (want) to finish the work today. – Мы планируем (хотим) закончить работу сегодня.

7. Часть сложного дополнения переводится глагольным сказуемым придаточного предложения (подробнее - см. "Инфинитивные обороты"):

We don't want them to interfere. – Мы не хотим, чтобы они вмешивались.

Задание 1. Найдите в тексте о загрязнении воздуха примеры использования инфинитива. Переведите текст на русский язык.

Because air pollution, like sulfur dioxide and nitrogen oxides, doesn't respect national borders, it is important for countries to work together on setting limits on air pollution, rather than just relying on each government to cut pollution as they see fit.

The international effort to stop acid rain began with the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, which was signed by the United States,

Canada, and thirty-two European countries. This agreement led to additional agreements to limit sulfur pollution in 1985 and 1994, and an agreement in 1988 to limit nitrogen oxides.

Air pollution is a global issue; therefore, it is important to have some metrics and standards to help governments and scientists to know how bad the pollution is and by how much. More detailed measurements of the air also help identify the major pollutants, which can then tell us something about which sources need to be under better control.

Инфинитивные обороты

Способы перевода английского инфинитива в составе инфинитивных оборотов частично упоминались выше. Рассмотрим более детально все три инфинитивных оборота для того, чтобы вы могли безошибочно их узнавать в тексте и правильно переводить.

1) Оборот "For + Noun (Pronoun) + Infinitive"

При переводе на русский язык предлог *for* опускается, при этом инфинитив переводится сказуемым придаточного предложения, а стоящее перед ним существительное (местоимение) - подлежащим:
A water droplet or ice crystal is too small for us to see, but all of them make a cloud. – Капля воды или кристалл льда слишком малы, чтобы мы могли их увидеть, но все вместе они образуют облако.

Задание 2. Переведите предложения, содержащие *For-Phrase* на русский язык.

1. It is very important for him to see our new apartment.
2. There are other sources of information for us to use.
3. The temperature was too low for the reaction to continue.
4. I left the luggage at the station for him to collect.
5. The garden was too full of weeds for me to finish digging it in a day.

2) Оборот "Complex Object "

Инфинитив (без частицы *to* после глаголов чувственного восприятия или с частицей *to* после других глаголов) как часть сложного дополнения ("complex object") переводится на русский язык сказуемым дополнительного придаточного предложения (таким образом, английское простое предложение со сложным дополнением при переводе становится русским сложноподчиненным):

We saw the tornado pass over the town. – Мы видели, как (что) торнадо прошло над городом.

They expect the precipitation to reach higher levels. – Мы ожидаем, что осадки достигнут более высокого уровня.

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

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

Задание 3. Переведите предложения, содержащие *Complex object* на русский язык.

1. Thomas wants me to join him.
2. I consider Bill to be Jack of all trades.
3. They belived it to be true.
4. I consider her to be an expert in the field.
5. We know all bodies to consist of atoms.
6. I want you to know that it doesn't matter.
7. We watched the tsunami destroy the buildings on the coast.
8. He expects us to help the refugees.
9. We expect this discovery to produce great changes in the field of environmental safety.
10. They heard the Professor say something to his assistant.

3) Оборот "*Complex Subject*"

В обороте "*Complex Subject*" ("именительный падеж с инфинитивом") инфинитив является частью составного глагольного сказуемого и может стоять после глаголов в двух формах – активной и пассивной:

They are known (were reported) to have completed the research. – Известно (сообщили), что они завершили исследование. Они, как известно (как сообщили), завершили исследование.

The storm seems to have subsided. – Шторм, кажется, утих.

Как видно из приведенных выше вариантов перевода, предложения с этим оборотом могут переводиться с середины или с использованием вводного слова, при этом инфинитив может переводиться сказуемым (в составе придаточного предложения) или простым предложением. В зависимости от формы инфинитива при переводе сказуемое выражено глаголом совершенного или несовершенного вида в настоящем, будущем или прошедшем времени:

They are unlikely to carry out the research. – Маловероятно, что они проведут исследование.

The ice seemed to be melting. – Казалось, лёд тает.

Several factors are said to have caused the flooding. – Говорят, что наводнение вызвано несколькими факторами.

The team is known to have been working on this project for a year. – Известно, что команда работает над этим проектом уже год.

Задание 4. Переведите предложения, содержащие *Complex subject* на русский язык. Отрадите в переводе значение, передаваемое формой инфинитива

1. He was supposed to bring this book from Toronto.
2. They are heard to have come from the South.
3. They were seen to go home together.
4. This article is expected to be published next month.
5. The building of the new facility is reported to be over.
6. He was said to be working on a new project.
7. They are likely to return on Sunday.
8. Their team is bound to win.
9. He is sure to miss this train.
10. This house is likely to have been built many centuries ago.
11. A washing machine is considered to save much time.
12. Potted plants are known to require much light.
13. The expedition is believed to have reached its destination.
14. She appeared to like diamonds.
15. She happened to damage the laptop.
16. The vacuum-cleaner proved to work well.
17. The glass turned out to be broken.

Задание 5. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на форму и функции инфинитива.

1. Microplastics in aquaculture systems need to be reduced to ensure food safety.
2. Certain conditions are necessary for the existence of life to be possible on planets.
3. To combine all the information about the wind on one chart meteorologists often draw wind-roses.
4. To learn more about the living parts of an ecosystem, you might take a look at a small pond.

5. Green plants might better be called converters than producers.
6. The Professor is too experienced to have made such a mistake.
7. The article to be translated was not very difficult.
8. These two scientists happened to work on the same problem.
9. This is an important fact to be mentioned in the article.
10. The new laboratory to be constructed here will be the largest in the country.
11. The living parts of any ecosystem can be divided into three groups: producers, consumers and decomposers.
12. We observed the process of transpiration, a phenomenon to be fully described later.
13. It is impossible to determine the upper limit of the earth's atmosphere.
14. Plastic production is estimated to use four percent of global oil production—both as the raw material and for energy in the manufacturing process.
15. Smog is the term used to describe fog which is combined with smoke and other atmospheric pollutants such as industrial gases and motor car fumes.
16. To forecast the weather (such as cloud cover, precipitation, etc.) the forecaster uses the results of the numerical prediction, observations, and his past experience.
17. Attempts have been made to relate the frequency and intensity of hurricanes with fluctuations in solar energy and sun spot number.
18. Meteorologists consider a fog to be a cloud that touches the ground.
19. The cooling causes the water vapor in the air to condense.
20. Natural disasters like wildfires and heat waves seem to be occurring ever more often.
21. Microscopic organisms such as bacteria and fungi can be found everywhere in a pond, but are especially abundant at the bottom, where the dead parts of plants and animals settle.
22. Larger cities tend to have higher levels of air pollution and an increased opportunity for the spread of disease because there are many more people.
23. Mangrove wetlands throughout the Caribbean are being replaced by coastal developments, and they are now considered to be one of the most threatened habitats on Earth
24. Salinity is known to fluctuate widely in shallow hypersaline water bodies because their high surface to volume ratio makes them especially sensitive to seasonal and shorter-term environmental changes.
25. 70% of the 405 extreme weather events and trends shown on this map were found to be made more likely or more severe by human-caused climate change.

Задание 6. Переведите текст на русский язык, помня о правилах перевода инфинитива.

Effects of Acid Rain

Acid rain can harm plants and animals in a variety of ways. As the acid rain lowers the pH of lakes and streams, species like snails and clams that rely on their shells for protection can be the first to suffer. This is because the acids in the water chemically react with calcium carbonate in the water, dissolving it. Because snails and clams need calcium carbonate to build their shells, the acidity can make their shells grow slower and thinner, leaving them vulnerable to predators. This is the same chemical reaction that makes limestone statues vulnerable to acid rain, since limestone is primarily made of calcium carbonate.

Another way acid rain harms ecosystems is by leaching aluminum out of the soil. Aluminum, which occurs naturally in the soil in many areas, can be toxic to plants and animals in high concentrations. When acid rain falls over an area, it can leach, or pull, the aluminum out of the soil, leaving it to be absorbed by plants or be washed into the nearest water body by the rain. If this process continues for long enough, the aluminum concentration builds up enough to harm local species.

A third reason to be concerned about acid rain is a process called eutrophication. When too much nitrogen enters a body of water, often from sources like fertilizer and wastewater, it can cause algae populations in the water to explode as the algae consume these excess nutrients. When the algae dies and bacteria eat it, the bacteria also consume oxygen in the water, leaving little oxygen for fish and other organisms. High nutrient levels in water are called eutrophication, and the resulting low oxygen level is known as hypoxia. Acid rain can contribute to this problem because the nitrogen in the nitrogen oxides that make up a part of acid rain can fuel these algal blooms.

2.3.2. Герундий

Герундий, как инфинитив и причастие, является неличной формой глагола и сочетает в себе свойства как глагола, так и существительного. По форме он почти полностью совпадает с причастием (за исключением формы причастия прошедшего времени – *Participle II*), поэтому главная сложность состоит в том, чтобы определить, герундий перед вами или причастие. Сделать это можно только исходя из контекста и положения “-ing” формы в предложении.

Формы герундия

Форма	Залог	
	Active	Passive
Indefinite	designing	being designed
Perfect	having designed	having been designed

1. *Indefinite gerund* образуется при помощи окончания *-ing*, прибавляемого к основе инфинитива: *to talk – talking; to break – breaking*.

Действие *Indefinite gerund* обычно происходит одновременно с действием, выраженным глаголом – сказуемым:

I'm tired of waiting. – Я устал ждать.

I don't like postponing things. – Мне не нравится откладывать дела.

2. *Perfect gerund* образуется при помощи глагола *to have* в форме *having* и третьей формы смыслового глагола: *having finished; having won*. *Perfect gerund* позволяет выразить действие, которое предшествует действию, выраженному глаголом-сказуемым:

He is certain of having lost the money. – Он уверен, что потерял деньги.

3. *Passive gerund* образуется при помощи глагола *to be* в форме *being* и третьей формы смыслового глагола: *being loved; being eaten*. *Passive gerund* называет действие, которое испытывает лицо или предмет, обозначенный подлежащим придаточного предложения. На русский язык такой герундий переводится глаголом-сказуемым придаточного предложения в настоящем времени:

Before being released the balloon was filled with helium. – Перед тем, как его отпустили (перед тем, как отпустить), шар наполнили гелием.

4. *Perfect passive gerund* образуется с помощью глагольной формы *having been* и третьей формы смыслового глагола: *having been injured; having been lost*. Эта форма герундия называет действие, которое испытывал предмет или лицо, выраженное подлежащим придаточного предложения, и переводится глаголом-сказуемым придаточного предложения в прошедшем времени:

Because of having been published in *The Lancet*, the article on SARS-Cov19 had a great impact on further research. – Так как статья по SARS-Cov19 была опубликована в журнале «Ланцет», она оказала большое влияние на дальнейшие исследования.

Выше мы уже говорили о том, что при переводе герундия на русский язык можно столкнуться со значительными трудностями. Он может быть переведен существительным, причастием, деепричастием, глаголом в инфинитиве, придаточным предложением — вариантов много. Так что при переводе нужно смотреть на правила русского языка. Для того чтобы правильно переводить герундий, не путая его с другими грамматическими формами, имеющими окончание *-ing*, необходимо знать его отличительные признаки.

Итак, *-ing*-форма – это герундий, если она:

1. является подлежащим (без артикля или окончания *-s* множественного числа; в этом случае мы имеем дело с отглагольным существительным):

Starting another project now would be against our best interests. – Начинать новый проект (*начало* нового проекта) сейчас противоречило бы нашим интересам.

2. стоит после фразового глагола или предлога, который всегда относится к глаголу, то есть во главе угла – действие:

The results depended on solving the problem on time. – Результаты зависели от того, что проблема будет решена вовремя (от своевременного решения проблемы).

NB: не путать с причастием, когда предлог относится только к существительному, то есть речь идет о признаке:

It all depends on the problem being solved. – Все зависит от того, какая задача находится в стадии решения (дословно: от решаемой задачи).

3. стоит после глагола:

They regretted having told him about it. – Они сожалели о том, что рассказали ему об этом.

4. стоит после притяжательного местоимения или существительного в притяжательном падеже:

His coming late was not a surprise to anyone. – То, что он пришел поздно, никого не удивило. (Его поздний приход никого не удивил).

My friend's becoming the prize winner of the contest was good news for all of us. – То, что мой друг стал лауреатом конкурса, стало для всех нас хорошей новостью.

5. употребляется после следующих словосочетаний:

Cannot help – не могу не:

I cannot help thinking about it. – Я не могу не думать об этом.

It is worth (worth while) – стоит (что-либо сделать):

It's worth while reading this book (This book is worth reading); – Эту книгу стоит прочитать.

It is no use – бесполезно, нет смысла:

It is no use waiting for him. – Нет смысла ждать его.

Как видно из проведенных выше примеров употребления и перевода герундия на русский язык, существует 4 способа перевода герундия:

- существительным;
- неопределенной формой глагола;
- деепричастием;
- сказуемым в придаточном предложении в составе сложноподчиненного предложения.

Способы перевода герундия в различных функциях

1) Подлежащее

Implementing new techniques is a lengthy process. – Внедрение новых методик – это длительный процесс.

NB: не путать с причастием:

Implementing new techniques, one needs to document the results accurately. – Внедряя новую методику, необходимо точно фиксировать результаты.

It was no use trying to fight back. – Попытки сопротивления были бесполезны (Спротивляться было бесполезно).

2) Часть сказуемого

В этом случае перед герундием используется другой глагол. Таким глаголом может быть глагол-связка *to be*, глаголы, передающие начало, продолжение или прерывание действия: *to begin, to start, to continue, to go on, to finish*.

She began training for the competition last month. – Она начала готовиться к соревнованиям в прошлом месяце.

Будьте внимательны при переводе герундия в функции части сказуемого! Помните, что форма «*is / are*» + глагол с окончанием «*-ing*» характерна для глагола в *Present Continuous*. Однако здесь может скрываться герундий в форме именной части сказуемого:

My greatest wish was taking up basketball. – Моим самым большим желанием было заняться баскетболом.

Здесь очень важен контекст. Но есть небольшая хитрость. Если вы можете поменять местами подлежащее и сказуемое, а смысл предложения сохранится, значит здесь точно герундий:

Taking up basketball was my greatest wish. – Заняться баскетболом было моим самым большим желанием.

3) Прямое дополнение

Герундий в функции прямого дополнения употребляется после глаголов *avoid* (избегать), *enjoy* (нравиться), *excuse* (извинять), *intend* (собираться, намереваться), *like* (любить, нравиться), *prefer* (предпочитать), *prevent* (мешать, препятствовать), *regret* (сожалеть), *try* (пытаться, стараться), *withstand* (противостоять).

The coach avoided discussing the expected outcome of the competition. – Тренер уклонился от обсуждения ожидаемых результатов соревнований.

I enjoy watching the fire and listening to the wind. – Я люблю смотреть на огонь и слушать ветер.

4) Дополнение с предлогом

We have succeeded in maintaining productivity level over the whole period. – Нам удалось удержать уровень производительности в течение всего периода.

5) обстоятельство

The hall is often used for holding inter-college competitions. – Этот зал часто используют для меж-университетских соревнований.

Chess is one of the few games which a sportsman starts without warming up first. – Шахматы – один из немногих видов спорта, в котором спортсмен не разминаясь.

5) Определение

The barometer is an instrument for measuring pressure. – Барометр – это инструмент для измерения давления.

There is little probability of financial assistance being provided this year. – Маловероятно, что финансовая помощь будет выделена в этом году.

Перевод герундиальных оборотов

Герундиальный оборот представляет собой сочетание герундия, обозначающего действие (*asking*) и существительного (в притяжательном или общем падеже – *Ann's asking, the Professor asking*) или местоимения (в притяжательном или объектном падеже – *her asking, him asking*), обозначающих лицо, совершающее это действие. Герундиальный оборот переводится существительным или придаточным предложением в составе сложноподчиненного:

1) существительное в притяжательном падеже (притяжательное местоимение) + герундий:

Professor Johnson's (His) presenting a paper at the conference was not announced until yesterday. – То, что профессор Джонсон (он) будет выступать с докладом на конференции, было объявлено только вчера. (Его выступление ... было объявлено только вчера).

2) существительное в общем падеже + герундий:

Everybody insisted on this experiment being made once more. – Все настаивали на том, чтобы эксперимент был проведен еще раз.

3) местоимение в объектном падеже + герундий:

We did not mind them scheduling the experiment for the next year. – Мы не возражали против того, чтобы они назначили эксперимент на следующий год.

Герундий vs. отглагольное существительное

Помимо причастия I и герундия, в английском языке есть еще одна форма с окончанием *-ing* – отглагольное существительное. Его признаком обычно является наличие перед *-ing* -формой артикля и употребление предлога *of* перед последующим существительным:

The combining of oxygen with another substance is called oxidation. – Соединение кислорода с другим веществом называется окислением.

Отглагольное существительное, в отличие от герундия и причастия, может употребляться во множественном числе:

The readings of the barometer were correct. – Показания барометра были правильными.

Задание 1. Переведите предложения с герундием на русский язык.

1. It's no safe wading in unknown water.
2. In copying this text he made a few mistakes.
3. After finishing the experiment they discussed the results.
4. After having read the letter, she put it into her bag.
5. I had the pleasure of knowing him personally.
6. Asking him about it was useless.
7. There is no accounting for tastes.
8. There is nothing doing.
9. Her greatest pleasure is hiking in the woods.
10. He began working on the article yesterday.

Задание 2. Используя предложенные формы герундия, закончите пословицы. Переведите их на русский язык.

Speaking; swimming; believing; saying; eating; boiling; paying; washing; crying over the spilt milk; breaking eggs

1. Learn to swim by ...
2. Think twice before ...
3. Doing is better than ...
4. Seeing is ...
5. Appetite comes with ...
6. You can't make an omelet without ...
7. A watched pot is long in ...
8. Clean hands want no ...
9. It is no use ...
10. He who likes borrowing dislikes ...

Задание 3. Переведите цитаты, содержащие герундий, на русский язык.

1. One does not blame an epoch; one congratulates oneself on not having belonged to it. (*J. Cocteau*)
2. If a book is worth reading, it is worth buying. (*J. Ruskin*)
3. Riches are for spending. (*F. Bacon*)
4. Lord, how ashamed I should be of not being married before three and twenty! (*J. Austen*)
5. Life is one long process of getting tired. (*S. Butler*)
6. There's only one corner of the universe you can be certain of improving, and that's your own self. (*A. Huxley*)
7. This is adding insult to injuries. (*E. Moore*)
8. Borrowing is not much better than begging. (*G. Lessing*)

Задание 4. Переведите фрагменты научных статей, содержащие герундий, на русский язык.

1. The researchers came to their conclusions by modelling mortality rates in 3,080 counties in the United States and comparing them against the average concentration of fine particulate matter from a 17-year period in each county.
2. Nitrogen dioxide (NO₂) is the next deadliest component: by inflaming the lungs and rendering us susceptible to infection, it leads to 23,500 deaths annually in the UK alone.
3. There are two methods of naming clouds in their respective layers of the homosphere, Latin and common.
4. Decreasing worldwide dependence on coal can also help stop smog formation.

5. Although Evangelista Torricelli is universally credited with inventing the barometer in 1643, historical documentation also suggests Gasparo Berti, an Italian mathematician and astronomer, unintentionally built a water barometer sometime between 1640 and 1643.

6. Each country has its own way of calculating an AQI, but generally, most are based on some combination of ozone (O₃), particulate matter (PM), nitrogen oxides (NO_x), sulfur dioxide (SO₂), carbon monoxide (CO) and volatile organic compounds (VOCs).

7. State and local officials responded by establishing air pollution control offices, commissioning studies, restricting emissions of sulfur dioxide and smoke from power plants and industry, and banning trash-burning in backyards.

8. Major wildfires in eastern Australia which had burned through the later part of 2019 continued into early 2020, before finally being controlled after heavy rain in early February.

9. Objective methods for identifying and quantifying atmospheric blocking have been developed over recent decades, primarily targeting North Atlantic blocks.

10. Blocking has been studied for decades, but the first attempts at finding blocks required visual inspection of flow patterns and were thus limited in scope dataset.

11. You can assess this state at a given point in space by measuring meteorological values (temperature and pressure, wind direction and speed, etc.).

12. By having a standard metric, countries can also tell if their pollution regulations are actually working.

2.3.3. Причастие

Причастие – неличная форма глагола, в которой сочетаются признаки прилагательного или наречия с признаками глагола. В английской научной литературе причастия и причастные обороты используются очень широко. В английском языке различают два вида причастия: настоящего времени (*Participle I*) и прошедшего времени (*Participle II*).

Важно!

Причастие настоящего времени (*Participle I*) может иметь простую (*asking*) и сложные формы (*being asked, having been asked, having asked*). Причастие прошедшего времени (*Participle II*) имеет только одну форму - это 3-я форма глагола (например: *written, broken*), если глагол неправильный или окончание -ed (*used*), если глагол правильный.

Participle I и *Participle II* обозначают признак предмета (*a moving part, a falling star*).

Формы причастия настоящего времени (*Participle I*)

Форма	Залог	
	Active	Passive
Indefinite	writing	being written
Perfect	having written	having been written

В зависимости от формы и положения в предложении причастие может быть переведено на русский язык: причастием, деепричастием или сказуемым в придаточном предложении.

1. *Indefinite Active*:

While tramping the country he got to know it very well. – Странствуя по стране, он хорошо ее узнал.

2. *Indefinite Passive*:

Being locked in the Red room Jane Eyre began to cry. – Когда ее заперли в Красной комнате, Джейн Эйр заплакала.

3. *Perfect Active*:

Having written the letter she went out to post it. – Написав письмо, она вышла, чтобы отправить его.

4. *Perfect Passive*:

Having been written many centuries ago the manuscript is almost illegible. – Будучи написанным много столетий назад, манускрипт почти неподдается прочтению.

Способы перевода причастия в различных функциях

Причастия настоящего и прошедшего времени (*Participle I* и *Participle II*) могут употребляться в предложении в функциях части сказуемого, определения и обстоятельства.

1) Часть сказуемого (в сочетании с глаголом *to be* или в составе времен группы *Continuous*).

The effect of his words was surprising. – Воздействие его слов было удивительным.

Don't take this chair, it's broken – Не берите этот стул, он сломан!

Определение.

Причастия (*Participle I* и *Participle II*) могут находиться как до, так и после определяемого слова. *Participle I* в этой функции переводится на русский

язык причастием настоящего или прошедшего времени действительного залога с окончанием -вший, -щий или сказуемым в придаточном определительном предложении, вводимым союзным словом который. *Participle II* переводится причастием прошедшего времени

The approaching front – приближающийся фронт

forgotten promises – забытые обещания

all media participating in the Forum – все СМИ, участвующие в форуме

about media participating in the Forum – о СМИ, участвующих в форуме

A number of animals living in the soil feed on plants. – Многие животные, живущие (которые живут) в земле, питаются растениями.

The methods used in the experiment are not very effective. – Методы, использованные (которые использовали) в этом эксперименте, не очень эффективны.

Conflicting reports have been published. – Были опубликованы противоречащие друг другу сообщения.

Не путать с герундием!

NB! Cheating is punished by expulsion from university. – Списывание наказывается отчислением из университета (За списывание наказывают ...).

Participle II в качестве определения соответствует в русском языке страдательному причастию с суффиксами -мый, -ный, -тый.

The novel written by G.R. Martin is very long. – Роман, написанный Дж. Мартином, очень длинный.

The subjects studied by our students are rather challenging. – Предметы, изучаемые нашими студентами, довольно сложные.

Participle I Passive (*being asked, being used*) в функции правого определения переводится страдательным причастием настоящего времени (*используемый, получаемый*) или определительным придаточным предложением.

Probes being used for high altitude research are equipped with special instruments. Зонды, используемые (которые используются) для проведения исследований на больших высотах, оборудуются специальными приборами.

2) Обстоятельство.

В функции обстоятельства *Participle I* стоит чаще всего в начале предложения. Иногда оно вводится обстоятельственными словами *when* или *while*. Переводится на русский язык деепричастием несовершенного вида,

оканчивающимся на *-а, -я*, например, *развивая, понимая* и т.п., либо придаточным предложением, которое начинается с союзов *когда, в то время как*. Иногда такие обороты удобно переводить предлогом *при* + *существительное*.

While (when) waiting for him in the park I took some pictures of the lake. – Ожидая его в парке, я сделал несколько снимков озера.

Having finished the report she sent it to her boss. – Закончив доклад, она отправила его своему начальнику.

Having a good command of English he could work as an interpreter. – Хорошо владея английским языком, он мог бы работать переводчиком.

If learnt by heart the poem can be recited at our party. – Будучи выученным наизусть (если его выучить наизусть), стих может быть рассказан на нашем вечере (стих можно рассказать, со стихотворением можно выступить) на нашем вечере.

Если перед причастием стоят союзы *unless, until, once, though*, это не влияет существенно на указанные выше способы перевода:

Unless otherwise specified, the time of departure is always the same. – Если время отправления особо не оговаривается, оно всегда одно и то же.

Причастие прошедшего времени *given* переводится «при условии, если», «учитывая», «с учетом», «принимая во внимание» и т.п.:

Given his age, he's a remarkably good rock climber. – Если принять во внимание его возраст, он замечательный скалолаз.

Трудности перевода причастий

В числе трудностей перевода английского причастия на русский язык отметим следующие:

- Форма *Participle II* "правильных" глаголов совпадает с *Past Simple*, то есть *finished* – «закончил» и «законченный».
- Причастие в функции определения в английском предложении может стоять после определяемого слова, что может создавать трудности его узнавания:

The method developed made it possible to achieve good results. – Разработанный метод позволил достичь хороших результатов.

- В случаях, когда сочетание английского существительного и причастия не соответствует нормам сочетаемости в русском языке, его приходится переводить другими лексико-грамматическими средствами:

There was only one question before him asking whether or not he accepts the terms offered. – Перед ним стоял только один вопрос: принимает ли он предложен-

ные условия. (Выражение "Вопрос, спрашивающий..." не соответствует нормам сочетаемости слов в русском языке.)

- *Participle II* в начале предложения в функции обстоятельства переводится безличным придаточным предложением:

Asked if the project would be completed this year, Professor Frank did not give a straightforward reply. – На вопрос о том, будет ли проект завершен уже в этом году, профессор Франк не дал прямого ответа.

- Причастия, образованные от английских глаголов, которые не совпадают с русскими по признаку наличия/отсутствия следующих за ними предлогов, требуют особого внимания при переводе:

The issues touched upon in the report are of great importance. – Затронутые в докладе вопросы являются очень важными.

The lecture followed by discussion was a great success. Лекция, за которой последовало обсуждение, была очень успешной.

- Причастия, которые стоят на первом месте в предложении и являются частью сказуемого. Это предложения с инверсией, и их следует переводить, начиная с обстоятельства или дополнения стоящего после причастия, после чего переводится сказуемое и конце – подлежащее:

Attached to the article are tables and graphs. – К статье прилагаются таблицы и графики.

- Причастия, которые являются вводным членом предложения, могут переводиться по-разному:

Summing up, we must point out the following issues. – Подводя итоги, необходимо выделить следующие моменты, (деепричастный оборот); Если подводить итоги (неопределенная форма глагола с союзом «если»); Подведем итоги ... (отдельное предложение со сказуемым, выраженным глаголом в 1-м лице мн.ч. повелительного наклонения).

Перевод причастных оборотов

Participle I может употребляться в оборотах *Complex Object* и *Complex Subject* вместо инфинитива. При использовании инфинитива акцентируется факт, а при использовании причастия – действие:

I saw him run along the street (*Infinitive Complex Object*). – Я видел, что он бежал по улице.

He was seen run along the street (Infinitive Complex Subject). – Видели, что он бежал по улице.

I saw him running along the street (Participle Complex Object) – Я видел, как он бежал по улице.

He was seen running along the street (Participle Complex Subject). – Видели, как он бежал по улице.

Перевод независимого причастного оборота

Независимый причастный оборот (*Nominative Absolute Participle Construction*) состоит из двух элементов: существительное или местоимение + причастие (*Noun or Pronoun + Participle*). Иногда первым элементом может быть *There*. Независимым этот оборот называется потому, что без него предложение вполне может существовать и быть полным по своему составу. Если независимый причастный оборот стоит в начале предложения, после него всегда стоит запятая. Его перевод начинается словами «так как», «поскольку», «когда», «как только», «если», а причастие переводится сказуемым придаточного предложения:

The work done, we were paid right away. – После того как работа была сделана, с нами тут же рассчитались.

The wind blowing hard, the man turned up his collar. – Так как дул сильный ветер, человек поднял воротник.

Weather permitting, the expedition will start tomorrow. – Если погода позволит, экспедиция отправится завтра.

The classroom being occupied, they had to wait a little. – Поскольку аудитория была занята, им пришлось немного подождать.

Если независимый причастный оборот стоит в середине или конце предложения, он отделяется запятыми. Его перевод может начинаться со слов «причем», «при этом», «а», «и», а причастие переводится сказуемым придаточного предложения:

He walked about the streets, his coat unbuttoned, and his head bare. – Он бродил по улицам, и пальто его было расстегнуто, а голова непокрыта.

Стоящий перед независимым причастным оборотом предлог *with* не переводится:

We stopped for a few minutes, with our guides continuing to pack the equipment. – Мы остановились на несколько минут, а наши проводники продолжали упаковывать снаряжение.

Задание 1. Переведите пословицы, содержащие причастия, на русский язык.

1. United we stand, divided we fall.
2. Better untaught than ill taught.
3. One volunteer is worth two pressed men.
4. Fear the Greeks bearing gifts.
5. Stolen sweets are sweetest.
6. Forbidden fruit is sweetest.
7. A forced kindness deserves no thanks.
8. The rotten apple injures its neighbours.
9. The beaten road is the safest.
10. A watched pot never boils.
11. Rats desert a sinking ship.
12. A rolling stone gathers no moss.
13. A growing youth has a wolf in his belly.
14. The tongue ever turns to the aching tooth.
15. No living man all things can.
16. A burnt child dreads the fire.
17. Let sleeping dogs lie.
18. Coming events cast their shadows before.
19. A man without a smiling face must not open a shop.
20. Inside every fat man there is a thin man trying to get out.
21. Forewarned is forearmed.
22. A drowning man will clutch at a straw.
23. Barking dogs seldom bite.
24. Advice most needed is least heeded.

Задание 2. Переведите цитаты известных людей, содержащие причастия, на русский язык.

1. Science is organized knowledge. (H. Spencer)
2. Concealed talent brings no reputation. (D. Erasmus)
3. Learning without thought is labour lost, thought without learning is perilous. (Confucius)
4. A thing well said will be wit in all languages. (J. Dryden)
5. What is the friend? A single soul dwelling in two bodies. (Aristotle)

Задание 3. Переведите фрагменты научных статей, содержащие причастия, на русский язык.

1. Fine particulate air pollution — from traffic emissions, industrial pollution and forest fires — is the most commonly studied pollutant.

2. The study found that people living in an area with only a slight increase (one microgram per cubic metre) in exposure to fine particulate pollution, also called PM 2.5, were 15 per cent more likely to die.

3. COVID-19 is a rapidly evolving disease that has impacted different regions at different times.

4. Carefully designed, air quality standards can balance both approaches, providing population-wide health benefits while ensuring no areas are exposed to disproportionately high levels of pollution.

5. In meteorology, a cloud is an aerosol consisting of a visible mass of minute liquid droplets, frozen crystals, or other particles suspended in the atmosphere of a planetary body or similar space.

6. Clouds are classified formally as low- or mid-level depending on the altitude at which each initially forms, and are also more informally characterized as *multi-level* or *vertical*.

7. Tropospheric clouds may reflect incoming rays from the sun which can contribute to a cooling effect where and when these clouds occur, or trap longer wave radiation that reflects back up from the Earth's surface which can cause a warming effect.

8. *Stratiform* clouds are non-convective and appear as extensive sheet-like layers, ranging from thin to very thick with considerable vertical development. They are mostly the product of large-scale lifting of stable air. Unstable free-convective *cumuliform* clouds are formed mostly into localized heaps.

9. *Stratocumuliform* clouds of limited convection show a mix of cumuliform and stratiform characteristics which appear in the form of rolls or ripples.

10. Of the vertically developed clouds, the cumulonimbus type is the tallest and can virtually span the entire troposphere from a few hundred metres above the ground up to the tropopause.

11. The air composing the anticyclone at levels 2 to 5 km (1 to 3 miles) above the ground tends to increase in temperature, and the anticyclone is transformed into a warm anticyclone.

12. A result of the downward air motion in an anticyclone, however, is compression of the descending air.

Задание 4. Переведите фрагменты научных статей, содержащие причастия и причастные обороты, на русский язык.

1. Salt ponds are enclosed or mostly enclosed water bodies that occur within coastal mangrove wetlands.

2. Salinity is the predominant abiotic factor limiting aquatic communities in hypersaline water, and it influences both dissolved oxygen concentrations and temperature.

3. Rainfall tends to run down hillsides over the surface rather than through the ground because the soil layer in the Virgin Islands is thin and the underlying rock has low permeability.

4. In aquatic ecosystems, microplastics are ingested by aquatic animals, affecting their growth and development and resulting in trophic transfer to higher organisms in the food chain.

5. Because they constitute an important source of protein in the human food supply, aquaculture products contaminated with microplastics directly affect food quality and safety.

6. Severe drought affected many parts of interior South America in 2020, with the worst-affected areas being northern Argentina, Paraguay and western border areas of Brazil.

7. There was significant wildfire activity across all three countries from mid-year onwards, with some of the most significant wildfires occurring in the Pantanal wetlands in western Brazil.

8. Death Valley reached 54.4 °C on 16 August, the highest known temperature in the world in at least the last 80 years.

9. The choice of threshold is an important consideration when applying a method to a new dataset.

10. Particulate matter (PM), the tiny particles emitted in vehicle exhaust fumes, are the biggest air-borne killer.

11. Ground-based cloud radars generally provide a limited amount of information about the ice in convective clouds due to the signal attenuation caused by the underlying liquid particles and rain layers.

12. The convection hypothesis, formulated independently by Gaston Grenet and Bernard Vonnegut, is somewhat more complicated.

13. The video “*China's toxic smog*” from BBC News shows actual footage and descriptions from people living in smog ridden areas.

14. There are methods being designed that may help cities fighting smog to decrease the impact of this nuisance on its citizens.

15. Health problems associated with smog can be both acute and chronic.

16. The main ingredient needed to form ozone in the troposphere, where we live, is sunlight, on top of hydrocarbons and nitrogen oxides, or in this case, NO_x (sum of NO and NO₂).

17. The relevance of P losses from agriculture, as well as from other man-made P sources, is evident when comparing the size of losses with those from unfertilized forest areas.

18. The developed world is obsessed with the motor car.

19. Existing infrastructure cannot cope with large in the number of motor vehicles and congestion is becoming an increasing problem in many towns and cities across the world.

20. The air quality index (AQI), usually reported by region or city, is used to let the public know how polluted the air is and will be.

2.4. Сослагательное наклонение

Поскольку тема функционирования сослагательного наклонения в английском языке чрезвычайно обширна (в частности, формы сослагательного наклонения используются при образовании условных предложений), здесь мы ограничимся случаями использования *Subjunctive Mood*, характерными для научного стиля.

Напомним, что, в отличие от изъявительного наклонения (с его помощью сообщаем о фактах, задаем вопросы: *I am happy; Is it fun?*), повелительного наклонения (приказываем: *Leave me alone! Please be quiet.*), сослагательное наклонение позволяет говорить о гипотетических событиях, желаниях, требованиях, рекомендациях: *If I were you, I would say yes; I demand he apologize.*

Перевод форм сослагательного наклонения

В научной литературе сослагательное наклонение чаще всего реализуется в форме *Subjunctive I* (синтетическая форма: инфинитив без частицы *to*, аналитическая форма: *should* + «голый» инфинитив) в придаточных предложениях с использованием личных форм глагола:

It's crucial that the experiment be finished by the end of the week. – Крайне важно, чтобы эксперимент был завершен к концу недели.

The teacher insisted that he should read more. – Преподаватель настаивал на том, что ему нужно (следует) больше читать.

Помимо условных предложений, конструкций с *I wish, if I were you, as if / as though* сослагательное наклонение в форме *Subjunctive I* используется:

- в предложениях, начинающихся с безличных конструкций типа: *It's necessary that, it's important that, it's desirable that, it's advisable that...*

It is arranged that we should meet at the entrance hall. – Существует договоренность, что мы встретимся в вестибюле.

It is important that the terms be observed. – Важно, чтобы условия соблюдались.

It was suggested that the agreement be reached in the near future. – Предложили, чтобы соглашение было заключено (заключили) в ближайшее время.

- в придаточных предложениях после глаголов *to suggest, to require, to insist, to demand, to order, to recommend*:

Current policy requires that nurses be baccalaureate-prepared. – Современные требования предполагают наличие у медсестер степени бакалавра.

- в придаточных предложениях цели с союзом *lest*:

I am running faster lest she catch me. – Я бегу быстрее, чтобы она меня не поймала.

Задание 1. Переведите предложения, содержащие сослагательное наклонение, на русский язык.

1. I didn't mention the event lest he get offended.
2. I requested that she not be present at the meeting.
3. Her solicitor suggested that she sign the contract.
4. It's vital that he reveal the information at once.
5. It's essential that she finish work on time.
6. It's necessary that we deal with this problem as soon as possible.
7. She insisted that he accompany her.
8. It's advisable that they apply for the residence permit immediately.
9. It's imperative that you tell him the truth.
10. The opposition demanded that all the facts be made public.
11. They recommended that he not be released from prison.
12. They insisted that he be allowed to enter the building.
13. It's important that she remember to take the medicine twice a day.
14. I suggest that Leo read the directions carefully before assembling the bicycle.
15. He tried to be quiet, lest he wake the baby.

2.5. Анализ синтаксической структуры простого предложения

Этапы переводческого процесса включают: 1. уяснение смысла; 2. репродукцию. Первый этап очень важен в процессе перевода, так как только до конца уяснив смысл переводимого текста, можно верно и грамотно передать его на другом языке. Основным средством полного и правильного понимания английского текста является лексико-грамматический анализ предложения, с помощью которого устанавливается синтаксическое членение предложений и определяется принадлежность слова к той или иной части речи. Обычно обращение к словарю возможно только после проведения такого анализа, когда стала ясной функция в предложении каждого незнакомого слова.

Английский язык по своему строю значительно отличается от русского. В русском языке порядок слов не играет большой роли, т. к. грамматические окончания указывают на функцию, выполняемую словом в предложении, независимо от места, которое оно занимает. В английском языке дело обстоит иначе. В нём одним из основных средств определения синтаксической функции слова является место, занимаемое им в предложении. Например, рассмотрим простое предложение: *The teacher asks the student.*

Если в русском языке отношения между словами выражаются, главным образом, их окончаниями, то, даже меняя порядок слов, мы сохраняем первоначальный смысл: *Учитель спрашивает студента. Студента спрашивает учитель.* Если поменяем местами слова в английском предложении, то смысл изменится: *The student asks the teacher.* — *Студент спрашивает учителя.*

Поэтому в английском языке установился твердый порядок слов: Первое место — группа подлежащего (подлежащее с поясняющими словами). Второе место — группа сказуемого. Третье место — группа дополнения. Четвертое место — обстоятельство. Иногда с целью логического выделения обстоятельство времени выносится на нулевое место, т. е. перед подлежащим.

В английском языке трудно сразу уяснить содержание читаемого, к пониманию его надо подходить через форму. Поэтому деление английского предложения на смысловые именные группы позволяет установить синтаксические связи между словами и принадлежность слов к определенной части речи.

Итак, перевод следует начинать с выделения именных смысловых групп, которые начинаются чаще всего со служебного слова — предлога, артикля или заменяющих артикль частей речи: а) притяжательного местоимения **my, our, their**; б) указательного местоимения **this, those**; в) неопределен-

ного местоимения **any, each, some**; г) отрицательного местоимения **no**; д) количественного числительного **one, six**.

The direction and speed of the wind / are measured / continuously / by synoptic stations.

Two methods / are presented / in this paper.

Конец такой группы обычно находится: 1) перед служебными словами, начинающими новую именную группу; 2) перед личными местоимениями в именительном падеже *I, she, it*; 3) перед сказуемым, модальным глаголом; 4) перед причастием настоящего или прошедшего времени; 5) перед союзами; 6) перед инфинитивом с частицей *to*.

Последнее слово в смысловой группе всегда главное и обычно является существительным, а все слова, стоящие до него — определением к нему.

In the cold air / just above the freezing level, / almost all cloud droplets / are composed / of liquid water.

К переводу незнакомого предложения следует приступать не в произвольном порядке, а начиная с главных членов предложения, содержащих основную мысль. Таким образом, следующим этапом после деления на смысловые группы является нахождение главных членов предложения. Начинать надо со сказуемого, т. к. оно является смысловым центром всего предложения. Затем — подлежащего, и только потом дополнения и обстоятельства.

Легче всего в предложении отыскать сказуемое благодаря его глагольным признакам. Сказуемое может быть выражено личными формами глагола, а также модальными глаголами с последующим инфинитивом.

Признаки группы сказуемого:

1-й признак: личные формы от следующих вспомогательных и модальных глаголов:

<i>to be</i>	-	<i>am, is, are,</i>	<i>will - would</i>
<i>was, were</i>			<i>can - could</i>
<i>to have</i>	-	<i>have, has, had</i>	<i>may - might</i>
<i>to do</i>	-	<i>do, does, did</i>	<i>must</i>
<i>shall</i>	-	<i>should</i>	

Обычно они являются частью сказуемого.

Ice crystals can form in subfreezing air.

2-й признак: если сказуемое стоит в утвердительной форме Past Simple Active, то оно не имеет вспомогательного глагола. Его можно определить по окончанию **-ed** правильного глагола или по II форме неправильного глагола.

In *Meteorologica*, Aristotle attempted to explain atmospheric phenomena in a philosophical and speculative manner.

Наиболее трудным случаем является утвердительная форма Present Simple Active, т. к. единственный формальный признак, окончание –s, появляется только в 3-ем лице единственного числа, и его легко можно спутать с окончанием –s множественного числа имени существительного.

Fossil fuel consumption (подлежащее) results (сказуемое) *in emission of Greenhouse gases*

Если сказуемое трудно обнаружить по присущим ему формальным признакам, то его следует искать по его окружению. Легко находить сказуемое по подлежащему, выраженному личным местоимением в именительном падеже. Личное местоимение - **I, he, she, it, we, you, they** - в предложении является подлежащим, и сказуемое следует непосредственно за ним.

*In this article, **I am going** to throw light on coming search for life on Mars.*

Признак группы подлежащего

Эта группа, как правило, располагается слева от группы сказуемого и может состоять из одного слова (подлежащего) или нескольких (подлежащее и определение):

Russia is one of the world's leading mineral producing countries.

Water droplets existing at temperatures below freezing are referred to as supercooled droplets

Признак группы дополнения

Единственным признаком группы дополнения является его положение справа от сказуемого. В отличие от русского языка, имеющего два вида дополнения: а) прямое и б) косвенное, в английском языке различают три вида дополнений: а) прямое; б) беспредложное косвенное; в) предложное косвенное дополнение.

а) прямое дополнение обозначает лицо или предмет, на которые непосредственно переходит действие глагола. Оно соответствует русскому прямому дополнению в винительном падеже.

I have read this article.

б) косвенное дополнение без предлога, отвечающее на вопрос *кому? чему?* ставится перед прямым дополнением после глагола и соответствует русскому косвенному дополнению в дательном падеже.

They showed us their experiment.

в) Обычно предложное косвенное дополнение занимает место после прямого дополнения. *They showed their experiment to us.*

Признаки группы обстоятельства

Группа обстоятельства обычно стоит в конце или, реже, в начале предложения перед подлежащим. Граница часто обозначается предлогом.

At higher levels, ice crystals become more numerous.

При анализе предложения следует отличать группу дополнения от группы обстоятельства. Между ними имеется формальное сходство — наличие предлога в начале группы. Отличать их можно по месту, занимаемому в предложении. Помогает и метод вопросов: дополнение стоит на третьем месте и отвечает на вопросы косвенных падежей: *кем? чем? кого? чего? о ком? о чем?* и др. Группа обстоятельства отвечает на вопросы *где? когда? почему? как?* и стоит на четвертом месте.

The professor informed me about his decision (дополнения) after the conference (обстоятельство).

Примеры работы над переводом предложений

Ниже приведён порядок перевода следующего предложения:

In older times / a severe storm / could lead / a sailing ship / to shipwreck.

1. Сказуемое **could lead** определяется по показателю — модальному глаголу **can - could**. Сказуемое стоит в **Past Simple**. Граница группы сказуемого определяется артиклем **a**, вводящим прямое дополнение.
2. Подлежащее — **storm** — находится по двум признакам: а) по положению слева от группы сказуемого, б) по наличию артикля **a**. Группа слов **in older times** не может быть подлежащим, так как начинается с предлога.
3. Слово **severe** является определением к слову **storm** и входит в состав группы подлежащего — **a severe storm**.

Слово **sailing** здесь **Present Participle** от глагола **to sail**. Это не герундий, т. к. перед герундием не может стоять артикль. **Sailing** выполняет функцию определения к слову **ship**, занимая обычное место левого определения (между определяемым словом и артиклем).

4. Предложение простое, т. к. содержит лишь одно сказуемое и одно связанное с ним подлежащее.
5. Предложная группа **in older times** является обстоятельством времени, занимающим нулевое место.
6. **a sailing ship** — прямое дополнение.
7. Предложный оборот **to shipwreck** – **предложное косвенное дополнение**.
8. Определяем исходную форму незнакомых слов.

а) **lead** — находим в словаре глагол **to lead** – вести, приводить.

б) **severe** - суровый

в) **shipwreck** - кораблекрушение

9. Дословный (черновой) перевод: *В более старые времена суровый шторм мог приводить парусный корабль к аварии корабля.*

10. Перевод после его корректировки в соответствии с нормами русского языка: *В древности суровый шторм мог привести парусник к кораблекрушению.*

11. Окончательный перевод: *В древности парусное судно могло потерпеть кораблекрушение в результате сильного шторма.*

Рассмотрим ещё пример:

The student / plays / computer games.

В соответствии с правилами деления на смысловые именные группы по формальным признакам конец первой группы должен быть перед вторым существительным с артиклем; слово **plays** можно ошибочно принять за существительное во множественном числе, т. к. оно стоит в конце группы, начинающейся с артикля. Но, так как слова **computer games** являются второй беспредложной группой в предложении, то есть прямым дополнением, то непосредственно перед ними должно стоять сказуемое. Следовательно, **plays** — явное сказуемое, выраженное глаголом в **Present Simple**, а не существительное. **The student** - подлежащее.

Рассмотрим еще один пример: **The building /houses /a fifty-ton crane /of the latest American make.**

Если не пользоваться формальными признаками для ориентировки в тексте и переводить слова в порядке их следования в оригинале, то легко принять слово **houses** за знакомое нам существительное во множественном числе, слово **building** — за определение к нему. В результате перевод превратится в бессмысленный набор слов. Чтобы избежать этого, разделим предложение на смысловые именные группы и определим, что второй беспредложной группой в предложении является **a fifty-ton crane**, поэтому сказуемое должно стоять непосредственно перед ней. Следовательно, **houses** и есть сказуемое в этом предложении, выраженное глаголом в третьем лице, единственном числе, хотя это слово нам больше знакомо как существительное. Слово же **make** оказывается существительным, т. к. стоит в конце именной группы, начинающейся с предлога **of**, хотя оно больше знакомо как глагол. Таким образом, перевод данного предложения:

Это здание вмещает 50-тонный кран последнего американского образца.

Проанализируйте и переведите следующие предложения:

1. The zero-point radiation spectrum / has / several interesting properties.
2. Galileo / was / a remarkably skillful experimenter.

3. This table / lists /the analysis / made / before 2020.

4. Environmental geoscience / is the study / of processes within, and interactions between, the atmosphere, ocean and the solid Earth.

5. Greenhouse gases (GHGs) / warm / the Earth by absorbing energy.

6. The change / is driven / by increased carbon dioxide and other human-made emissions into the atmosphere.

Разбейте на смысловые группы, проанализируйте и переведите следующие предложения:

1. Light is a wonderful medium for carrying information.

2. The object (предмет) of the present invention is an improvement of the apparatus disclosed in my prior patent.

3. The location of the peak pressure varies from area to area.

4. Mars is geologically a dead planet.

5. N₂O emitted today remains in the atmosphere for more than 100 years, on average.

6. NASA uses satellites to check the ice in the Arctic region.

7. Global climate change has already had observable effects on the environment.

8. Some models project summer sea ice cover to disappear entirely.

9. The northward shift of the subarctic climate zone is allowing some animals to move into the far north.

10. Some secondary ecological effects result from the shrinkage of sea ice.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Тексты для перевода

Text 1

Monsoons

Monsoons were once considered as a large-scale sea breeze caused by higher temperature over land than in the ocean. This is no longer considered as the cause and the monsoon is now considered a planetary-scale phenomenon involving the annual migration of the Intertropical Convergence Zone (ITCZ) between its northern and southern limits. The limits of the ITCZ vary according to the land-sea heating contrast and it is thought that the northern extent of the monsoon in South Asia is influenced by the high Tibetan Plateau. These temperature imbalances happen because oceans and land absorb heat in different ways. Over oceans, the air temperature remains relatively stable for two reasons: water has a relatively high heat capacity and because both conduction and convection will equilibrate a hot or cold surface with deeper water (up to 50 meters). In contrast, dirt, sand, and rocks have lower heat capacities and they can only transmit heat into the earth by conduction and not by convection. Therefore, bodies of water stay at a more even temperature, while land temperatures are more variable.

During warmer months sunlight heats the surfaces of both land and oceans, but land temperatures rise more quickly. As the land's surface becomes warmer, the air above it expands and an area of low pressure develops. Meanwhile, the ocean remains at a lower temperature than the land, and the air above it retains a higher pressure. This difference in pressure causes sea breezes to blow from the ocean to the land, bringing moist air inland. This moist air rises to a higher altitude over land and then it flows back toward the ocean (thus completing the cycle). However, when the air rises, and while it is still over the land, the air cools. This decreases the air's ability to hold water, and this causes precipitation over the land. This is why summer monsoons cause so much rain over land.

In the colder months, the cycle is reversed. Then the land cools faster than the oceans and the air over the land has higher pressure than air over the ocean. This causes the air over the land to flow to the ocean. When humid air rises over the ocean, it cools, and this causes precipitation over the oceans. (The cool air then flows towards the land to complete the cycle.)

Most summer monsoons have a dominant westerly component and a strong tendency to ascend and produce copious amounts of rain (because of the condensation of water vapor in the rising air). The intensity and duration, however, are not uniform from year to year. Winter monsoons, by contrast, have a dominant easterly component and a strong tendency to diverge, subside and cause drought.

Text 2

Polar mesospheric clouds

Polar mesospheric clouds form at an extreme-level altitude range of about 80 to 85 km. They are given the Latin name *noctilucent* because of their illumination well after sunset and before sunrise. They typically have a bluish or silvery white coloration that can resemble brightly illuminated cirrus. Noctilucent clouds may occasionally take on more of a red or orange hue. They are not common or widespread enough to have a significant effect on climate. However, an increasing frequency of occurrence of noctilucent clouds since the 19th century may be the result of climate change.

Noctilucent clouds are the highest in the atmosphere and form near the top of the mesosphere at about ten times the altitude of tropospheric high clouds. From ground level, they can occasionally be seen illuminated by the sun during deep twilight. Ongoing research indicates that convective lift in the mesosphere is strong enough during the polar summer to cause adiabatic cooling of small amount of water vapor to the point of saturation. This tends to produce the coldest temperatures in the entire atmosphere just below the mesopause. These conditions result in the best environment for the formation of polar mesospheric clouds. There is also evidence that smoke particles from burnt-up meteors provide much of the condensation nuclei required for the formation of noctilucent cloud.

Noctilucent clouds have four major types based on physical structure and appearance. Type I veils are very tenuous and lack well-defined structure, somewhat like *cirrostratus fibratus* or poorly defined cirrus. Type II bands are long streaks that often occur in groups arranged roughly parallel to each other. They are usually more widely spaced than the bands or elements seen with cirrocumulus clouds. Type III billows are arrangements of closely spaced, roughly parallel short streaks that mostly resemble cirrus. Type IV whirls are partial or, more rarely, complete rings of cloud with dark centers.

Distribution in the mesosphere is similar to the stratosphere except at much higher altitudes. Because of the need for maximum cooling of the water vapor to produce noctilucent clouds, their distribution tends to be restricted to polar regions of Earth. A major seasonal difference is that convective lift from below the mesosphere pushes very scarce water vapor to higher colder altitudes required for cloud formation during the respective summer seasons in the northern and southern hemispheres. Sightings are rare more than 45 degrees south of the North Pole or north of the South Pole.

Text 3

A warm front

A warm front is a density discontinuity located at the leading edge of a homogeneous warm air mass, and is typically located on the equator-facing edge of an isotherm gradient. Warm fronts lie within broader troughs of low pressure than cold fronts, and move more slowly than the cold fronts which usually follow because cold air is denser and less easy to remove from the Earth's surface. This also forces temperature differences across warm fronts to be broader in scale. Clouds ahead of the warm front are mostly stratiform, and rainfall increases as the front approaches. Fog can also occur preceding a warm frontal passage. Clearing and warming is usually rapid after frontal passage. If the warm air mass is unstable, thunderstorms may be embedded among the stratiform clouds ahead of the front, and after frontal passage thundershowers may continue. On weather maps, the surface location of a warm front is marked with a red line of semi-circles pointing in the direction of travel.

Air masses are large bodies of air with similar properties of temperature and humidity that form over source regions. The warm air mass behind a warm front is not only warmer, but often (but not always) also higher in humidity than the colder air preceding it. Because of a warm air mass's higher temperature and thus lesser density, mixing between the two air masses is unlikely. Being light, the warm air mass is unable to displace the cooler air mass and instead is forced upward along the upper boundary of the colder air in a process known as overrunning. The boundary between the two air masses has a gradual slope of 1:200 and lifting is slow but persistent.

As the air mass rises into regions of lower pressure, it expands and cools. As it cools, any water vapor that is present will condense and form extensive cloud cover. The first clouds that indicate an approaching warm front tend to be mostly high cirrus at first, changing to cirrostratus as the front approaches. However, if cirrocumulus also appears, there is greater air mass instability approaching ahead of the front. When these high clouds progressively invade the sky and the barometric pressure begins to fall, precipitation associated with the disturbance is likely about 6 to 8 hours away. A thickening and lowering of these high clouds into middle-stage altostratus or altocumulus is a good sign the warm front has moved closer and precipitation may begin within less than six hours. Once the clouds have thickened to 2,500 meters from the earth's surface, precipitation can begin to fall from heavy nimbostratus. Low stratus and stratocumulus commonly form underneath the main precipitating clouds.

A warm front is also defined as the transition zone where a warmer air mass is replacing a cooler air mass. Warm fronts generally move from southwest to northeast. If the warmer air originates over the ocean, it is not only warmer but also moister than the air ahead of it. If the air mass is relatively stable, rainfall will increase until the front reaches the location, at which time the clouds can extend all the way to the earth's surface as fog. Once the front passes, the location experiences some warming and clearing. If the air mass is unstable, thunderstorms may precede and follow the front and temperature changes will be larger.

Text 4

In the Fog about Smog: Solving the Smog Puzzle (Part I)

Imagine living in Los Angeles in the early 1940s—a fast growing metropolis with endless sunshine, Hollywood celebrities, suburban havens, and fancy cars. Then, imagine waking up one day, and the sun is gone, hidden behind a throat-burning noxious gas. Entire city blocks fade away, blotted out by an unexplainable gas that some thought was part of a World War II attack.

That is exactly what happened in July 1943—and then again and again for more than half a century. Without warning, noxious fog would roll in for days and sometimes weeks, paralyzing the daily activities of Los Angeles residents. Decreased visibility caused fatal collisions of cars and buses; polluted air would spread to the farms beyond the city and damage entire crops in a few hours.

It would take years for scientists to piece together the puzzle of this Los Angeles smog and decades to implement policies to improve the air we all breathe. Today, scientists are able to monitor the pieces of this puzzle from space thanks to NASA's Aura satellite.

But what is smog? What were the pieces that made up this chemical puzzle? And how did Los Angeles free itself from this toxic nuisance and bring back “sunny California”?

Text 5

Finding the Pieces of the Smog Puzzle (Part II)

The term “smog” is a contraction of the words “smoke” and “fog.” Smog usually consists of soot particles, sulfur dioxide, and other compounds. The citizens of Los Angeles initially blamed the pollution on oil refineries and factories, and they were partly right. State and local officials responded by establishing air pollution control offices, commissioning studies, restricting emissions of sulfur dioxide and smoke from power plants and industry, and banning trash-burning in backyards—a common practice at the time.

While these efforts helped reduce air pollution, they did not reduce the occurrence of smog. In October 1954, a series of intense smog events closed schools and industry in Los Angeles for almost a month. Citizens were frustrated at the lack of progress. They wanted breathable air!

The first piece to the Los Angeles smog puzzle was its smell, which was different from the sulfurous smog that claimed lives in Donora, Pa., and London, England. In those places, the culprit was the burning of coal, but there was very little of that in Los Angeles. Also, something in the Los Angeles smog was destroying rubber tires and damaging crops.

A chemist named Arie “Haagy” Haagen-Smit noticed that the smog in Southern California had a “bleach-like” odor that reminded him of a chemistry lab.

In previous research, he used an apparatus to extract flavor compounds from plants to figure out, for instance, what gives pineapples their characteristic smell. Haagy decided to analyze Los Angeles's air with the same apparatus, which indicated the presence of oxidized volatile organic compounds (VOCs). So he exposed smog-sensitive plants to oxidized VOCs. Sure enough, the plants showed damage similar to plants damaged by the Los Angeles smog. Haagy thought he had the answer!

Haagy knew that plenty of VOCs were present in Los Angeles's air, given the significant petroleum industry in Southern California and the number of cars on the road there. Gasoline is made up of organic compounds, some of which evaporate, or volatilize, in the air. (This is why you can smell gasoline fumes.) The petroleum industry in Los Angeles estimated that 120,000 gallons of gasoline were lost every day to evaporation during the refining process. Cars and trucks were equally inefficient, spewing uncombusted or partially combusted gasoline—containing volatile organic compounds—out of their tailpipes at a rate of 850 tons per day.

But when Haagy created synthetic smog in the lab, he unknowingly introduced another piece to the puzzle when oxidizing the VOCs: ozone. Oxidation is the process of combining a molecule with oxygen, and since ozone (O₃) is a highly reactive molecule made of three oxygen atoms, it was the perfect compound to oxidize VOCs for his experiment.

What was oxidizing the VOCs in Los Angeles's air? Surely, it wasn't ozone, a powerful oxidant that was not emitted directly by tailpipes or smokestacks. Haagy and other scientists eventually figured out that nitrogen oxides in the air were reacting with the VOCs, and sunlight provided the catalyst for these chemical reactions to create ozone. Nitrogen oxides are produced during the combustion process inside car engines and are released in the exhaust.

The pieces to the puzzle had fallen into place. Ozone has a bleach-like smell, and it destroys plants and rubber products. Los Angeles had plenty of cars to supply nitrogen oxides and VOCs. And the famous California sunshine was the perfect catalyst for the chemical reactions that form ozone.

One piece of the puzzle was still missing: Why did Los Angeles have more of this kind of smog than other major cities? The answer was a matter of geography and topography. Los Angeles is surrounded by mountains, which trap VOCs and nitrogen oxides in the valleys where people live and breathe. By the early 1940s, Los Angeles had all of the ingredients for catastrophic smog events, which plagued the city for more than half a century.

Text 6

Taming the culprits of smog (Part III)

Haagy's findings were published in 1950, and his fellow researchers confirmed in 1955 that ozone from VOCs and nitrogen oxides was at the root of the Los Angeles smog. But when gasoline and cars were identified as the primary pieces of the smog puzzle, researchers pointed a finger at our beloved automobiles, a fundamental part of the American dream.

It took years of politics, policy, and innovation to reduce the emissions of VOCs and nitrogen oxides that make ozone. Enforcement of local laws was difficult because air pollution does not heed city and country borders. Regulations to reduce air pollution quickly became a state, as well as a national, issue and eventually led to the Clean Air Act, passed by Congress in 1970.

While legislators were writing regulations, the petroleum and auto industries were innovating. Oil companies reformulated gasoline to burn more efficiently, reducing the amount of unburned VOCs in car exhaust. Gas stations put sleeves on gas pump nozzles, reducing the amount of VOCs evaporating from gasoline.

Regulations prompted the automobile industry to make more fuel-efficient cars and to develop catalytic converters that reduced the amount of nitrogen oxides and VOCs—along with carbon monoxide—released from cars. Similar technologies, such as selective catalytic reduction devices, were designed to reduce the amount of nitrogen oxides released from power plants.

Text 7

Tracking puzzle pieces from space (Part IV)

Air pollution is not just confined to Southern California; it is produced wherever people burn fuel for energy. It is dispersed by the wind over long distances, across state and country borders. So, to monitor concentrations and distributions of pollutants, we need a global view. In 2004, NASA launched several remote sensing instruments onboard the Aura satellite that can observe the air quality of the entire planet in just 24 hours.

Aura's Ozone Monitoring Instrument (OMI) measures the amount of ozone in our atmosphere. While ozone is harmful at the ground level, it is beneficial in the stratosphere — the portion of the atmosphere ranging from approximately 10 kilometers (km) to 50 km (6 to 30 miles) above the Earth's surface — where a layer of ozone absorbs harmful ultraviolet radiation. OMI has been essential to studying this protective ozone layer from space.

While OMI was not designed to study ground-level ozone, it provides scientists with a global view of a key piece in the smog puzzle—nitrogen dioxide (NO₂), a component of nitrogen oxides (NO_x). Nitrogen dioxide has a relatively short lifespan, so it is concentrated near the source of its emission. As a result,

when OMI detects the presence of nitrogen dioxide in the atmosphere, scientists can identify and monitor its sources.

A global view of nitrogen dioxide reveals high concentrations around cities. A comparison of data collected in 2005 and 2010 shows that levels decreased significantly in the United States and Europe, thanks to policies and regulations to reduce emissions, but that air pollution increased in East Asia.

Text 8

Monitoring the missing pieces (Part V)

Although we have made great progress during the past 70 years at reducing pollutants in the air, ground-level ozone is still a problem. Since 1980, the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) estimates that ozone levels have decreased by 28%, mainly because the emission of nitrogen oxides was reduced by 52%. But more needs to be done. Although air quality is improving over time, as many as 108 million Americans currently breathe unhealthy levels of ozone, particularly during sunny summer months.

Another problematic air pollutant is particulate matter, tiny particles that can be harmful to our lungs if we breathe them in. Particulate matter is produced during combustion by car engines and power plants. In countries where it is common to burn coal for heat, particulate matter can lead to thick smog, as it did during the winter of 2012–2013. Cities around the world, from Turkey to China, reported increased visits to hospitals for respiratory problems, and government authorities issued warnings for people to stay indoors.

Through continued research and the development of pollution-control technology and renewable energy sources, we can one day make sure these pollutants aren't produced any more. Until then, we need to monitor air quality with instruments on the ground and on satellites such as Aura. NASA's unique view of our planet provides the data necessary to help us make better choices and improve the air we breathe.

Text 9

CERN experiment sheds new light on cloud formation

In an open access paper published in the journal *Science Today*, CERN's CLOUD experiment has shown that biogenic vapours emitted by trees and oxidised in the atmosphere have a significant impact on the formation of clouds, thus helping to cool the planet. These biogenic aerosols are what give forests seen from afar their characteristic blue haze. The CLOUD study shows that the oxidised biogenic vapours bind with sulphuric acid to form embryonic particles which can then grow to become the seeds on which cloud droplets can form. This result follows previous measurements from CLOUD showing that sulphuric acid alone could not form new particles in the atmosphere as had been previously assumed.

This is a very important result, since it identifies a key ingredient responsible for formation of new aerosol particles over a large part of the atmosphere – and aerosols and their impact on clouds have been identified by the Intergovernmental Panel on Climate Change as the largest source of uncertainty in current climate models. Cloud droplets form on aerosol particles that can either be directly emitted, such as evaporated sea spray, or else form through a process known as nucleation, in which trace atmospheric vapours cluster together to form new particles that may grow to become cloud seeds. Around half of all cloud seeds are thought to originate from nucleated particles, but the process of nucleation is poorly understood.

The CLOUD chamber has achieved much lower concentrations of contaminants than previous experiments, allowing nucleation to be measured in the laboratory under precisely controlled atmospheric conditions. The experiment has several unique aspects, including the ability to control the "cosmic ray" beam intensity from the CERN PS, the capability to suppress ions completely by means of a strong electric clearing-field, precise adjustment of "sunlight" from a UV fibre-optic system, and highly-stable operation at any temperature in the atmosphere.

Sulphuric acid is thought to play a key role, but previous CLOUD experiments have shown that, on its own, sulphuric acid has a much smaller effect than had been assumed. Sulphuric acid in the atmosphere originates from sulphur dioxide, for which fossil fuels are the predominant source. The new result shows that oxidised biogenic vapours derived from alpha-pinene emitted by trees rapidly form new particles with sulphuric acid. Ions produced in the atmosphere by galactic cosmic rays are found to enhance the formation rate of these particles significantly, but only when the concentrations of sulphuric acid and oxidised organic vapours are relatively low. The CLOUD paper includes global modelling studies which show how this new process can account for the observed seasonal variations in atmospheric aerosol particles, which result from higher global tree emissions in the northern hemisphere summer.

"The reason why it has taken so long to understand the vapours responsible for new particle formation in the atmosphere is that they are present in minute amounts near one molecule per trillion air molecules", explains Jasper Kirkby. "Reaching this level of cleanliness and control in a laboratory experiment is at the limit of current technology, and CERN know-how has been crucial for CLOUD being the first experiment to achieve this performance."

Biogenic vapours join another class of trace vapours, known as amines that have previously been shown by CLOUD to cluster with sulphuric acid to produce new aerosol particles in the atmosphere. Amines, however, are only found close to their primary sources such as animal husbandry, whereas alpha-pinene is ubiquitous over landmasses. This latest result from CLOUD could therefore explain a large fraction of the birth of cloud seeds in the lower atmosphere around the world. It shows that sulphuric acid aerosols do indeed have a significant influence on the formation of clouds, but they need the help of trees.

Text 10

Lightning

Lightning is essentially a huge spark between regions of different electrical charge. Warm air carrying water vapour rises up from through the atmosphere if it is 'unstable'. As it rises, tiny water droplets and ice crystals condense out and are carried up with the rising air. As they reach the top of the cloud, they grow and become too heavy to be supported by the rising air, and begin to fall back through the cloud. As the larger ice particles fall, they collide with smaller particles and droplets still rising through the cloud, and each collision leads to a tiny exchange of charge. The different particles then carry opposing charges in opposite directions. Once many particles build up in a region, all containing a small amount of the same charge, this charge will want to try and escape, and does so by connecting with a region of opposing charge via lightning.

How do we detect lightning? We can tell if lightning has occurred by listening for the rumble of thunder or by looking for the flash of lightning. To do this in person requires a clear line of sight to the thunderstorm cloud, which isn't always possible, and a large number of observers across the country monitoring for thunderstorms all the time, which isn't very practical either. Modern lightning location systems tend to look for the electromagnetic pulse generated by lightning strokes. These can be detected using antennae that look for this distinctive pulse. These systems can then either measure the direction the lightning came from, or the exact time that the radio pulse arrived, and use this to determine where the lightning occurred. Alternatively, we can use satellites that orbit the Earth to look for the visible flash created by lightning.

Lightning is most common in the tropics, and least common around the poles. We can use satellite data to build up global maps of lightning density; in order to compare how often lightning occurs in any location compared to any other. Current global lightning maps have been created from data from the OTD (Optical Transient Detector, 1995 - 2000) and LIS (Lightning Imaging Sensor, 1998 - 2015). Neither system is operational anymore, but another LIS system was sent up to the International Space Station in 2016, and a new generation of geostationary weather satellites carrying lightning detections will soon be launched, beginning with the GLM (Global Lightning Mapper) on the US GOES-R satellites.

Text 11

How the Clouds Got Their Names

Since the dawn of our species, the water cycle's most visible expression in the skies has bewitched artists, poets, and scientists like as a beautiful natural metaphor for the philosophy that there in an inherent balance to life, that what we give will soon be replenished. By the beginning of the 19th century, Luke Howard was

the man who distinguished cloud from cloud, a young amateur meteorologist who pioneered a classification system for humanity's favorite atmospheric phenomena.

In 1803, Howard self-published and distributed to friends a 32-page pamphlet titled *On the Modifications of Clouds, &c* — a classification system equal parts poetic and practical. Dusting off his schoolboy Latin, he came up with names for the three main categories of clouds — *cumulus*, *stratus*, and *cirrus* — and their various sub-taxonomies and combinations.

With his earnest enthusiasm for organizing the skies and imposing human order upon their ancient mystery, Howard rather unexpectedly captured the popular imagination — half a century before the telegraph became the first widespread medium of instant communication and long before contemporary social media, his essay, so to speak, went viral: ardently discussed and passed hand to hand across the scientific and Quaker communities at a speed unprecedented in that era, it soon found its way to the prestigious journal *Annual Review*.

Soon, Howard was catapulted into the status of a scientific celebrity — but his feelings about fame and success were ambivalent: Mired in self-doubt, he was embarrassed by the praise he received but was gladdened to see his labor of love make a lasting imprint on culture.

Howard was at the mercy of all these pernicious forces — some of his peers criticized his use of Latin words instead of ordinary English language in naming the clouds, while others got busy pirating and plagiarizing his popular essay for profit. But his classification system stuck and took off. Howard benefited from precisely the potency of a handful of dedicated supporters, who ensured that his morphology was included in the *Encyclopedia Britannica* and carried over into other European languages.

But no true fan was more crucial to the success and enduring legacy of Howard's work than Goethe. Around the time of Howard's rise to fame, Goethe had grown increasingly interested in science in general and morphology, the study of forms, in particular — a rigorous fascination that produced, among many other things, his theory of the psychology of color and emotion. But meteorology, perhaps because it was a science of contemplation celebrating the inherent poetics of nature, enchanted the great German philosopher and poet more than any other scientific field.

When Howard came under criticism for using Latin rather than the spoken English of the era in his classification system, Goethe penned a passionate defense, insisting that Howard's Latin cloud names "should be accepted in all languages; they should not be translated, because in that way the first intention of the inventor and founder of them is destroyed." As Hamblyn points out, Goethe was "an arbiter of cultural and civilized value" and his word "was enough to settle any matter" — and so it did, ensuring Howard's Latin terms were henceforth the names by which we call the clouds.

Text 12

How did clouds get their names?

On a cold December evening in 1802, a nervous young man named Luke Howard stood before the assembled members of a London Science Club about to give a lecture that would change his life and go on to change humanity's understanding of the skies. Luke Howard was a pharmacist by profession, but he was a meteorologist by inclination, having been obsessed by clouds and weather since childhood. As a school-boy, he spent hours staring out of the classroom window, gazing at the passing clouds. Like everyone else at the time, he had no idea how clouds formed, or how they stayed aloft. But he enjoyed observing their endless transformations. By his own admission, Luke paid little attention to his lessons, but fortunately for the future of meteorology, he managed to pick up a good knowledge of Latin.

Compared to the other natural sciences, meteorology, the study of weather, was a late developer, mainly because weather is elusive. You can't snap off a piece of rainbow or a section of cloud for convenient study. You can, of course, collect rain water in calibrated containers, but all you really end up with are buckets of water. Understanding clouds required a different approach, which is where Luke Howard's idea came in. His simple insight based on years of observation was that clouds have many individual shapes, but they have few basic forms. In fact, all clouds belong to one of three principal types, to which Howard gave the names: *cirrus* – Latin for tendril, or hair, *cumulus* – heap, or pile, and *stratus* – layer, or sheet.

But that wasn't the clever part. Clouds are constantly changing, merging, rising, falling, and spreading throughout the atmosphere, rarely maintaining the same shapes for more than a few minutes. Any successful naming system had to accommodate this essential instability, as Howard realized. So, in addition to the three main cloud types, he introduced a series of intermediate and compound types as a way of including regular transitions that occur among clouds. A high, wispy *cirrus* cloud that descended and spread into a sheet was named *cirrostratus*, while groups of fluffy *cumulus* clouds that joined up and spread were named *stratocumulus*. Howard identified seven cloud types, but these have since been expanded to ten, cloud nine being the towering *cumulonimbus* thunder cloud, which is probably why being “*on cloud nine*” means to be on top of the world.

Howard's classification had an immediate international impact. The German poet and scientist J.W. von Goethe wrote a series of poems in praise of Howard's clouds, which ended with the memorable lines,

*“As clouds ascend, are folded, scatter, fall,
Llet the world think of thee who taught it all,”*

while Percy Shelly also wrote a poem “The Cloud,” in which each of Howard's seven cloud types was characterized in turn. But perhaps the most impressive response to the naming of clouds was by the painter John Constable, who spent two summers on Hampstead Heath painting clouds in the open air.

Once they had been named and classified, clouds became easier to understand as the visible signs of otherwise invisible atmospheric processes. Clouds write a kind of journal on the sky that allows us to understand the circulating patterns of weather and climate. Perhaps the most important breakthrough in understanding clouds was realizing that they are subject to the same physical laws as everything else on Earth, but fall slowly under the influence of gravity. Some of them stay aloft due to upward convection from the sun-heated ground, but most are in a state of slow, balletic descent. “*Clouds are the patron goddesses of idle fellows,*” as the Greek dramatist Aristophanes wrote in 420 B.C., and nephology, the study of clouds, remains the daydreamer's science, aptly founded by a thoughtful young man whose favourite activity was staring out of the window at the sky.

<https://www.themarginalian.org/2015/07/07/the-invention-of-clouds-luke-howard-hamblyn/>

Text 13

The Keeling Curve

The Keeling Curve is a graph that represents the concentration of carbon dioxide (CO₂) in Earth's atmosphere since 1958. The Keeling Curve is named after its creator, Dr. Charles David Keeling.

Keeling began studying atmospheric carbon dioxide in 1956 by taking air samples and measuring the amount of CO₂ they contained. Over time he noticed a pattern. The air samples taken at night contained a higher concentration of CO₂ compared to samples taken during the day. He drew on his understanding of photosynthesis and plant respiration to explain this observation: plants take in CO₂ during the day to photosynthesize—or make food for themselves — but at night, they release CO₂. By studying his measurements over the course of a few years, Keeling also noticed a larger seasonal pattern. He discovered CO₂ levels are highest in the spring, when decomposing plant matter releases CO₂ into the air, and are lowest in autumn when plants stop taking in CO₂ for photosynthesis.

Keeling was able to establish a permanent residence at the Mauna Loa Observatory in Hawaii to continue his research. At Mauna Loa, he discovered global atmospheric CO₂ levels were rising nearly every year. By analyzing the CO₂ in his samples, Keeling was able to attribute this rise to the use of fossil fuels. Since its creation, the Keeling Curve has served as a visual representation of Keeling's data, which scientists have continued to collect since his death in 2005.

Text 14

How does a thunderstorm form?

Three basic ingredients are required for a thunderstorm to form: moisture, rising unstable air (air that keeps rising when given a nudge), and a lifting mechanism to provide the “nudge.” The sun heats the surface of the earth, which warms the air above it. If this warm surface air is forced to rise — hills or mountains, or areas where warm/cold or wet/dry air bump together can cause rising motion—it will continue to rise as long as it weighs less and stays warmer than the air around it.

As the air rises, it transfers heat from the surface of the earth to the upper levels of the atmosphere (the process of convection). The water vapor it contains begins to cool, releases the heat, condenses and forms a cloud. The cloud eventually grows upward into areas where the temperature is below freezing.

As a storm rises into freezing air, different types of ice particles can be created from freezing liquid drops. The ice particles can grow by condensing vapor (like frost) and by collecting smaller liquid drops that haven't frozen yet (a state called "supercooled"). When two ice particles collide, they usually bounce off each other, but one particle can rip off a little bit of ice from the other one and grab some electric charge. Lots of these collisions build up big regions of electric charges to cause a bolt of lightning, which creates the sound waves we hear as thunder.

Text 15

The Thunderstorm Life Cycle

Thunderstorms have three stages in their life cycle: The developing stage, the mature stage, and the dissipating stage. The developing stage of a thunderstorm is marked by a cumulus cloud that is being pushed upward by a rising column of air (updraft). The cumulus cloud soon looks like a tower (called towering cumulus) as the updraft continues to develop. There is little to no rain during this stage but occasional lightning. The thunderstorm enters the mature stage when the updraft continues to feed the storm, but precipitation begins to fall out of the storm, creating a downdraft (a column of air pushing downward). When the downdraft and rain-cooled air spreads out along the ground it forms a gust front, or a line of gusty winds.

The mature stage is the most likely time for hail, heavy rain, frequent lightning, strong winds, and tornadoes. Eventually, a large amount of precipitation is produced and the updraft is overcome by the downdraft beginning the dissipating stage. At the ground, the gust front moves out a long distance from the storm and cuts off the warm moist air that was feeding the thunderstorm. Rainfall decreases in intensity, but lightning remains a danger. Thunderstorms can look like tall heads

of cauliflower or they can have “anvils.” An anvil is the flat cloud formation at the top of the storm. An anvil forms when the updraft (warm air rising) has reached a point where the surrounding air is about the same temperature or even warmer. The cloud growth abruptly stops and flattens out to take the shape of an anvil.

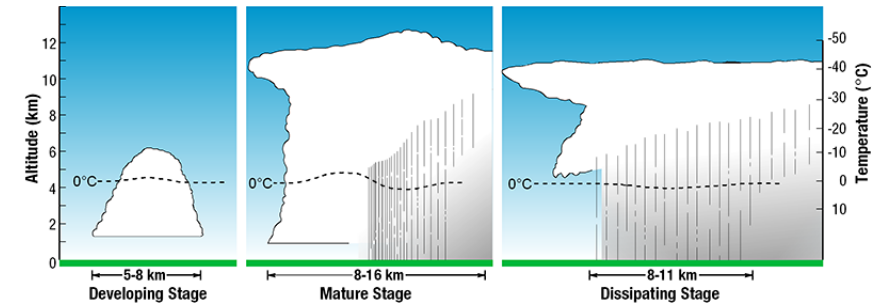


Fig. 1. Life cycle of a thunderstorm

Text 16

Thunderstorm Types

Often called “popcorn” convection, *single-cell thunderstorms* are small, brief, weak storms that grow and die within an hour or so. They are typically driven by heating on a summer afternoon. Single-cell storms may produce brief heavy rain and lightning.

A *multi-cell storm* is a common, garden-variety thunderstorm in which new updrafts form along the leading edge of rain-cooled air (the gust front). Individual cells usually last 30 to 60 minutes, while the system as a whole may last for many hours. Multicell storms may produce hail, strong winds, brief tornadoes, and/or flooding.

A *squall line* is a group of storms arranged in a line, often accompanied by “squalls” of high wind and heavy rain. Squall lines tend to pass quickly and are less prone to produce tornadoes than are supercells. They can be hundreds of miles long but are typically only 10 or 20 miles wide.

A *supercell* is a long-lived (greater than 1 hour) and highly organized storm feeding off an updraft (a rising current of air) that is tilted and rotating. This rotating updraft - as large as 10 miles in diameter and up to 50,000 feet tall - can be present as much as 20 to 60 minutes before a tornado forms. Scientists call this rotation a mesocyclone when it is detected by Doppler radar. The tornado is a very small extension of this larger rotation. Most large and violent tornadoes come from supercells.

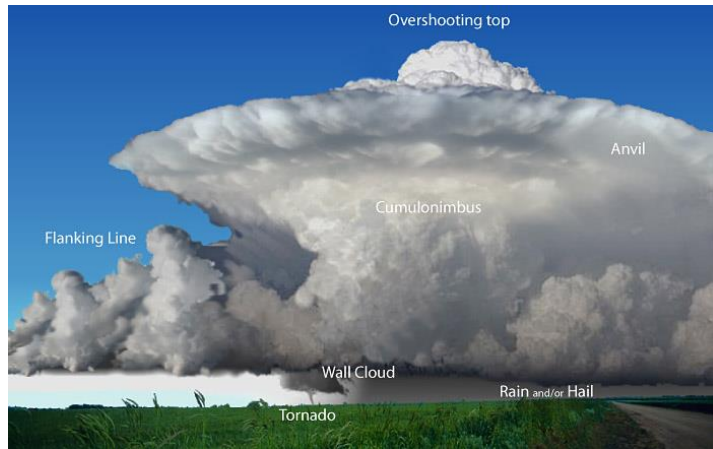


Fig. 2. Some of the features to be found in a supercell storm.

Text 17

What is hail?

Hail is a form of precipitation consisting of solid ice that forms inside thunderstorm updrafts. Hail can damage aircraft, homes and cars, and can be deadly to livestock and people. Hailstones are formed when raindrops are carried upward by thunderstorm updrafts into extremely cold areas of the atmosphere and freeze. Hailstones then grow by colliding with liquid water drops that freeze onto the hailstone's surface. If the water freezes instantaneously when colliding with the hailstone, cloudy ice will form as air bubbles will be trapped in the newly formed ice. However, if the water freezes slowly, the air bubbles can escape and the new ice will be clear. The hail falls when the thunderstorm's updraft can no longer support the weight of the hailstone, which can occur if the stone becomes large enough or the updraft weakens.

Hailstones can have layers of clear and cloudy ice if the hailstone encounters different temperature and liquid water content conditions in the thunderstorm. The conditions experienced by the hailstone can change as it passes horizontally across or near an updraft. The layers, however, do not occur simply due to the hailstone going through up and down cycles inside a thunderstorm. The winds inside a thunderstorm aren't simply up and down; horizontal winds exist from either a rotating updraft, like in supercell thunderstorms, or from the surrounding environment's horizontal winds. Hailstones also do not grow from being lofted to the top of the thunderstorm. At very high altitudes, the air is cold enough (below -40°F) that all liquid water will have frozen into ice, and hailstones need liquid water to grow to an appreciable size.

Hail falls when it becomes heavy enough to overcome the strength of the thunderstorm updraft and is pulled toward the earth by gravity. Smaller hailstones can be blown away from the updraft by horizontal winds, so larger hail typically falls closer to the updraft than smaller hail. If the winds near the surface are strong enough, hail can fall at an angle or even nearly sideways! Wind-driven hail can tear up siding on houses, break windows and blow into houses, break side windows on cars, and cause severe injury and/or death to people and animals.

When viewed from the air, it is evident that hail falls in paths known as hail swaths. These occur as storms move while the hail is falling out. They can range in size from a few acres to an area 10 miles wide and 100 miles long. Some storms, instead of producing large hail, instead produce copious amounts of small hail. Storms like these have produced hail drifts that, when captured in clogged drainage channels, formed piles of hail several feet deep. Hail that completely covers roadways is especially hazardous because if deep enough, a vehicle's tires may not touch the roadway at all, with the vehicle instead driving on the hail, which acts exactly like an icy roadway in the winter.

Text 18

What is flooding?

Flooding is an overflowing of water onto land that is normally dry. Floods can happen during heavy rains, when ocean waves come on shore, when snow melts quickly, or when dams or levees break. Damaging flooding may happen with only a few inches of water, or it may cover a house to the rooftop. Floods can occur within minutes or over a long period, and may last days, weeks, or longer. Floods are the most common and widespread of all weather-related natural disasters.

Flash floods are the most dangerous kind of floods, because they combine the destructive power of a flood with incredible speed. Flash floods occur when heavy rainfall exceeds the ability of the ground to absorb it. They also occur when water fills normally dry creeks or streams or enough water accumulates for streams to overtop their banks, causing rapid rises of water in a short amount of time. They can happen within minutes of the causative rainfall, limiting the time available to warn and protect the public.

Flooding occurs in every U.S. state and territory, and is a threat experienced anywhere in the world that receives rain. In the U.S. floods kill more people each year than tornadoes, hurricanes or lightning. Densely populated areas are at a high risk for flash floods. The construction of buildings, highways, driveways, and parking lots increases runoff by reducing the amount of rain absorbed by the ground. This runoff increases the flash flood potential.

Sometimes, streams through cities and towns are routed underground into storm drains. During heavy rain, the storm drains can become overwhelmed or plugged by debris and flood the roads and buildings nearby. Low spots, such as

underpasses, underground parking garages, basements, and low water crossings can become death traps.

Areas near rivers are at risk from floods. Embankments, known as levees, are often built along rivers and are used to prevent high water from flooding bordering land. In 1993, many levees failed along the Mississippi River, resulting in devastating floods. The city of New Orleans experienced massive devastating flooding days after Hurricane Katrina came onshore in 2005 due to the failure of levees designed to protect the city.

Dam failures can send a sudden destructive surge of water downstream. In 1889 a dam break upstream from Johnstown, Pennsylvania, released a 30-40 foot wall of water that killed 2200 people within minutes. Mountains and steep hills produce rapid runoff, which causes streams to rise quickly. Rocks and shallow, clayey soils do not allow much water to infiltrate into the ground. Saturated soils can also lead to rapid flash flooding. Camping or recreating along streams or rivers can be a risk if there are thunderstorms in the area. A creek only 6 inches deep in mountainous areas can swell to a 10-foot deep raging river in less than an hour if a thunderstorm lingers over an area for an extended period of time. Sometimes the thunderstorms that produce the heavy rainfall may happen well upstream from the impacted area, making it harder to recognize a dangerous situation.

Very intense rainfall can produce flooding even on dry soil. In the West, most canyons, small streams and dry arroyos are not easily recognizable as a source of danger. The causative rainfall can occur upstream of the canyon, and hikers can be trapped by rapidly rising water. Floodwaters can carry fast-moving debris that pose significant risks to life. Additional high-risk locations include recent burn areas in mountains, and urban areas from pavement and roofs which enhance runoff.

Ice jams and snowmelt can help cause flash floods. A deep snowpack increases runoff produced by melting snow. Heavy spring rains falling on melting snowpack can produce flash flooding. Melting snowpack may also contribute to floods produced by ice jams on creeks and rivers. Thick layers of ice often form on streams and rivers during the winter. Melting snow and/or warm rain running into the streams may lift and break this ice, allowing large chunks of ice to jam against bridges or other structures. This causes the water to rapidly rise behind the ice jam. If the water is suddenly released, serious flash flooding could occur downstream. Huge chunks of ice can be pushed onto the shore and through houses and buildings.

<https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/floods/>

Text 19

What is lightning?

Lightning is a giant spark of electricity in the atmosphere between clouds, the air, or the ground. In the early stages of development, air acts as an insulator between the positive and negative charges in the cloud and between the cloud and the ground. When the opposite charges build up enough, this insulating capacity of the air breaks down and there is a rapid discharge of electricity that we know as lightning. The flash of lightning temporarily equalizes the charged regions in the atmosphere until the opposite charges build up again. Lightning can occur between opposite charges within the thunderstorm cloud (intra-cloud lightning) or between opposite charges in the cloud and on the ground (cloud-to-ground lightning). Lightning is one of the oldest observed natural phenomena on earth. It can be seen in volcanic eruptions, extremely intense forest fires, surface nuclear detonations, heavy snowstorms, in large hurricanes, and obviously, thunderstorms.

Lightning causes thunder: energy from a lightning channel heats the air briefly to around 50,000 degrees Fahrenheit, much hotter than the surface of the sun. This causes the air to explode outward. The huge pressure in the initial outward shock wave decreases rapidly with increasing distance and within ten yards or so has become small enough to be perceived as the sound we call thunder.

Thunder can be heard up to 25 miles away from the lightning discharge, but the frequency of the sound changes with distance from the lightning channels that produce it, because higher frequencies are more quickly absorbed by the air. Very close to lightning, the first thunder you hear is from the closest channels, which produce a tearing sound, because that thunder contains high frequencies. A few seconds later, you hear a sharp click or loud crack from lightning channels a little farther away, and several tens of seconds later the thunder from the most distant part of a flash has quieted to low frequency rumbling.

Because light travels through the air roughly a million times faster than sound does, you can use thunder to estimate the distance to lightning. Just count the number of seconds from the time you see a flash until you hear thunder. Sound travels approximately one fifth of a mile per second or one third of a kilometer per second, so dividing the number of seconds by 5 gives the number of miles to the flash and dividing by 3 gives the number of kilometers.

Most, if not all, lightning flashes produced by storms start inside the cloud. If a lightning flash is going to strike ground, a channel develops downward toward the surface. When it gets less than roughly a hundred yards of the ground, objects like trees and bushes and buildings start sending up sparks to meet it. When one of the sparks connects the downward developing channel, huge electric current surges rapidly down the channel to the object that produced the spark. Tall objects such as trees and skyscrapers are more likely than the surrounding ground to produce one of the connecting sparks and so are more

likely to be struck by lightning. Mountains also make good targets. However, this does not always mean tall objects will be struck. Lightning can strike the ground in an open field even if the tree line is close by.

<https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/lightning/>

Text 20

Pollution in the deep ocean trenches

Industrial pollution has reached even the most remote corners of Earth: the deepest part of the sea. Scientists have discovered “extraordinary levels” of polychlorinated biphenyls, or PCBs, in the Mariana and Kermadec trenches, two of the deepest ocean chasms on the planet. “Trenches have been considered as pristine environments, but also (given their locations and topography) as likely sinks for contaminants that enter the marine environment,” Alan Jamieson, a marine ecologist at Newcastle University in England, wrote in the journal *Nature Ecology & Evolution*. Banned in the 1970s, PCBs were once widely used as dielectric and coolant fluids in transformers, capacitors and other electrical devices. About 1.3 million tons of the chemical was produced, and an estimated 35% of that is now residing in coastal sediments, according to the study.

Known as persistent organic pollutants, these contaminants do not degrade naturally and can stick around in the environment for decades. The chemicals bond with bits of plastic and other kinds of organic debris, and are transported in air, soil and coastal waters. They’ve even been found in the Arctic, far from industrialized areas. While exploring life in the ocean’s hadal zone, a region 3.7 to 6.8 miles deep, Jamieson and colleagues measured contaminants in tiny shrimp-like scavengers called amphipods. These crustaceans feed at the bottom of ocean trenches, ingesting any contaminants found in the environment. The pollutants are then stored in their fat tissue. The contaminants spread through the food chain when the amphipods are eaten by bigger animals, such as fish.

Using deep-sea landing vehicles equipped with baited traps, the scientists collected samples of three species of amphipod from the Mariana Trench, in the western Pacific, and the Kermadec Trench, off New Zealand. Each of the 12 animals they collected was contaminated. “Regardless of depth, regardless of trench, regardless of species,” Jamieson said, pollutants “were present in all of them.” The study found elevated concentrations of contaminants, including flame retardants, in the upper portions of the trenches, about 4.5 miles deep. But amphipods with the most pollutants came from the Mariana Trench, possibly because the chasm is located closer to industrialized regions and beneath the Great Pacific Garbage Patch. Plastic debris and dead animals contaminated with industrial chemicals sink into the ocean, where they’re eaten by the amphipods.

The PCBs and flame retardants found in the trenches can have “devastating effects on the hormonal, immune and reproductive systems,” wrote Katherine Dafforn, an ecotoxicologist at the University of New South Wales, in an article accompanying the study. In parts of the world considered relatively pollution-free, the concentration of PCBs is less than one nanogram per gram of material sampled. (There are 1 billion nanograms in a gram.) In polluted areas, that level can rise to several hundred nanograms per gram. PCB levels in the crustaceans from the Mariana Trench were up to 50 times greater than in crabs from the Liaoh River, one of the most polluted waterways in China, the study found. While not as common as PCB pollution, the level of flame retardants in the deep ocean was comparable to or higher than levels in coastal waters off New Zealand.

The “disturbing” results show the deep ocean is much more connected to the surface than most people think, Dafforn wrote. Jamieson added that the deepest point in the ocean, Challenger Deep in the Mariana Trench, is only about seven miles deep — about half the length of Manhattan. That’s far from remote, he said. In future studies, Jamieson said he hopes to determine how these pollutants affect the physiology of deep-sea creatures and their surrounding ecosystem.

<https://www.latimes.com/science/sciencenow/la-sci-sn-deep-sea-pollution-20170215-story.html>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Общие рекомендации по выполнению заданий на перевод текстов

- Перевод текста должен быть выполнен полностью, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала. Подлежат переводу: содержание документа, содержание надписей на печати или штампе, а также содержание надписей, сделанных от руки.
- Документ должен выглядеть так, как если бы он был изначально написан на языке перевода.
- По стилю изложения переводной текст должен соответствовать жанровым особенностям документа (инструкция, нормативный документ, рекламный проспект, научная статья и др.).
- В тексте перевода должно быть соблюдено единство терминологии, присущей данной области знаний, и обеспечен единообразный перевод одинаковых фрагментов текста.
- Должны быть обеспечены адекватность и единообразие транскрибирования, транслитерации и трансформации имен собственных.
- Если Вы не знаете термин или не уверены в его переводе - пропустите его и вернитесь к нему позже, когда будете знакомы с контекстом. Ошибки в переводах очень тяжело найти.
- При переводе с английского на русский язык общеизвестные латинские выражения (*de facto*, *de jure* и др.) могут не переводиться. Некоторые названия из области медицины, биологии и химии сохраняются в латинском написании, так как не имеют переводных эквивалентов или не переводятся по традиции. Названия видов бактерий, животных, растений, грибов сохраняются в латинском написании.
- Если переводимый текст содержит числа, переводчик переносит их в итоговый документ без искажений, учитывая стандартный формат представления чисел в языке перевода. Например, в случае десятичных дробей, в английском языке целое число отделяется от долей точкой (а не запятой, как в русском языке).
- При передаче дат, во избежание искажения смысла (например, вследствие различий между британским и американским вариантами написания дат), следует указывать месяцы словами (например: 3 апреля 2021 и 3 April, 2021).
- Условный знак, обозначающий наименование иностранных денежных единиц (\$, €, £,) и стоящий в исходном тексте перед числом, в переводе с

английского на русский язык необходимо заменять на *долл. США, евро, ф. ст.*, которые в соответствии с нормами русского языка ставятся после числа.

- Символы номера: # и *No.* В переводе с английского на русский язык заменяются знаком №, а в переводе с русского на английский язык символ № заменяется на *No.* Между обозначением номера и числом ставится пробел.
- Иногда в русском тексте приходится использовать иноязычные вкрапления - слова и сочетания, сохраняющие свой иноязычный облик и воспринимающиеся как вкрапления из других языков. Они могут оформляться как латиницей (*alma mater*), так и кириллицей (*альма-матер*).
- Хотелось бы предостеречь переводящих текст от попыток дословного, буквального перевода, то есть подстановки слов одного языка как эквивалентов слов другого языка при сохранении иноязычной конструкции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Перевод географических названий

- Иностранные географические названия заменяются русскими эквивалентами в соответствии с географическим атласом, специальными справочниками, словарями и другими источниками. Аналогичным образом отечественные географические названия заменяются англоязычными эквивалентами в соответствии со справочной литературой. Географические названия, отсутствующие в атласах, на картах или в справочниках, следует транскрибировать, приводя при их первом упоминании название на языке оригинала в скобках.
- С прописной буквы пишутся названия стран света (простые и составные), когда они употребляются вместо географических названий (например, *народы Востока* (т. е. восточных стран), *страны Запада*, *Крайний Север*).
- Все слова, входящие в состав географических названий, за исключением служебных слов (союзов, предлогов, артиклей, частиц), а также родовых географических терминов (*остров, море, гора, озеро* и т. п.), которые употребляются в прямом значении или освоены русским языком (*фьорд, каньон, пик* и др. - например, *Варангер- фьорд, Беркли-сквер, Уолл-стрит*), пишутся с прописной буквы.
- В названиях улиц, площадей и т. п. все слова, кроме родовых (*авеню, плаза, аллея, рю, бульвар* и др.) рекомендуется писать с прописной буквы по общему правилу написания географических названий.
- В неофициальных названиях географических единиц, частей стран все слова, кроме родовых (*берег, побережье, материк, континент* и др.), пишутся с прописной буквы (*Азиатский материк, Атлантическое побережье, Восточное побережье США*).
- Родовые иноязычные слова в составе географических названий, если они не употребляются в русском языке как нарицательные существительные, пишутся с прописной буквы через дефис. Например, Рио-Колорадо (рио - река), Иссык-Куль (куль - озеро).
- Названия должностей, званий, титулов и т.п. в составных географических названиях пишутся с прописной буквы (*берег Принца Улафа, залив Принцессы Шарлоты*).
- Служебные слова в середине сложных русских и иноязычных географических названий пишутся со строчной буквы (*Айн-эль- Хаджель, Пи-*

нар-дель-Рио, Рио-де-Жанейро, Санта-Мария-ди-Леука, Франкфурт-на-Майне, Шатильон-сюр-Эндр, Шуази-ле-Руа, Аbruццо-э- Молизе, Дар-эс-Салам).

- Служебные слова в начале иноязычных географических названий пишутся с прописной буквы и присоединяются дефисом (*Де-Риддер, Ла-Асунсьон, Ла-Мартр, Лас-Вегас, Ле-Крезо, острова Де-Лонга*; также: *Санта-Крус*).
- При переводе названия, состоящего из нескольких слов, между ними ставят дефис (*Long Eaton - Лонг-Итон, Бейкер-стрит, Таймс-сквер, Рио- де-Жанейро*).

Оглавление

Введение	3
Что такое специальный перевод?	3
Требования, предъявляемые к специальному переводу	4
I. Перевод общенаучной лексики и терминов	5
1.1. Перевод терминов: общие рекомендации	5
1.2. Лексические трудности перевода	8
II. Грамматические трудности перевода	15
2.1. Страдательный залог (Passive Voice)	15
2.2. Конверсия	23
2.3. Неличные формы глагола	28
2.3.1. Инфинитив и инфинитивные обороты	28
2.3.2. Герундий	36
2.3.3. Причастие	43
2.4. Сослагательное наклонение	52
2.5. Анализ синтаксической структуры простого предложения	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Тексты для перевода	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Общие рекомендации по выполнению заданий на перевод текстов	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Перевод географических названий	82

Учебное издание

НАВИЦКАЙТЕ Эдита Антоновна,
ФЕДОРОВА Наталия Юрьевна,
ЯРМУХАМЕДОВА Флюра Махмудовна

ПЕРЕВОД СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ

Учебное пособие

*для студентов бакалавриата и магистратуры
в сфере наук о Земле*

ЦНИТ «АСТЕРИОН»

Подписано в печать 15.02.2023 г. Формат 60×84¹/₁₆.

Заказ № 013. Объем 5,5 п. л. Тираж 100 экз.

191015, Санкт-Петербург, Суворовский пр., 61,

тел. /факс (812) 685-73-00, 970-35-70

✉: asterion@asterion.ru 🌐: <https://asterion.ru/>

📌: https://vk.com/asterion_izdatelstvo