

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Н. А. САПЧЕНКО, Ю. В. РИДНАЯ

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК
ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ
ПЕРЕВОД
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ

Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2024

ББК 81.432.1-923

С199

Рецензенты:

канд. филол. наук, доцент *А. А. Хвостенко*

канд. филол. наук, доцент *Ю. В. Коноваленко*

Работа выполнена на кафедре иностранных языков ТФ НГТУ

Сапченко Н. А.

С199 Английский язык для магистрантов. Перевод научно-технической литературы: учебное пособие / Н. А. Сапченко, Ю. В. Ридная. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024. – 64 с.

ISBN 978-5-7782-5287-5

Данное учебное пособие предназначено для магистрантов технических направлений, изучающих английский язык, и включает четыре раздела, состоящих из теоретического материала и тренировочных упражнений, направленных на развитие и совершенствование грамматических навыков и навыков перевода с английского на русский язык в рамках следующих тем: «Страдательный залог», «Инфинитив и инфинитивные конструкции», «Причастие», «Герундий». В учебном пособии представлены образцы перевода определенных грамматических конструкций с английского на русский язык. Материалом для создания пособия послужили научно-технические статьи из современных рецензируемых журналов на английском языке.

ББК 81.432.1-923

ISBN 978-5-7782-5287-5

© Сапченко Н. А., Ридная Ю. В., 2024

© Новосибирский государственный
технический университет, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Страдательный залог	4
Раздел 2. Инфинитив и инфинитивные конструкции	11
Инфинитивная конструкция «сложное подлежащее»	18
Инфинитивная конструкция «сложное дополнение»	23
Инфинитивная конструкция «for + существительное + инфинитив»	27
Раздел 3. Причастие	33
Причастный оборот «подлежащее с причастием»	43
Причастный оборот «дополнение с причастием»	45
Независимый причастный оборот	46
Раздел 4. Герундий	51
Библиографический список	62

РАЗДЕЛ 1

СТРАДАТЕЛЬНЫЙ ЗАЛОГ

THE PASSIVE VOICE

Страдательный залог показывает, что подлежащее выражает лицо или предмет, над которым совершается действие. Форма глагола в страдательном залоге образуется при помощи вспомогательного глагола *to be* в соответствующем времени и причастия прошедшего времени (Past Participle – V_3/V_{ed}).

Модальные глаголы *can, may, must* в сочетании с инфинитивом в страдательном залоге ($be+V_3$, $be+being+V_3$, $have+been+V_3$) переводятся на русский язык словами *можно, нужно, должен* в сочетании с инфинитивом смыслового глагола в страдательном залоге.

Формы глагола в страдательном залоге

	<i>Simple</i>	<i>Continuous</i>	<i>Perfect</i>
Present	$am/is/are + V_3/V_{ed}$	$am/is/are + being + V_3/V_{ed}$	$has/have + been + V_3/V_{ed}$
Past	$was/were + V_3/V_{ed}$	$was/were + being + V_3/V_{ed}$	$had + been + V_3/V_{ed}$
Future	$will be + V_3/V_{ed}$	-----	$will have + been + V_3/V_{ed}$

Примеры перевода

Форма глагола в страдательном залоге	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Present Simple Passive	The material is not used in this field.	Данный материал не используется в этой области.	1) глагол с окончанием -ся/-сь со страдательным значением
Past Simple Passive	The material was not used in this field.	Данный материал не использовали в этой области.	2) неопределенно-личное предложение (глагол в форме 3 лица множественного числа)
Future Simple Passive	The material will be used in this field.	Данный материал будет использован в этой области.	3) глагол «быть» с кратким причастием

Тренировочные упражнения

1.1. Найдите в тексте формы глагола в страдательном залоге и переведите на русский язык.

Reconstruction and Relaxation

The various types of surface structure which have been, and are being studied, it is helpful to classify according to the nature of the modification of the surface structure relative to an ideally-terminated bulk structure, and according to the type of material. For a clean surface, the simplest effect

which can occur as a result of the presence of the surface is that the outermost layer spacings perpendicular to the surface may be modified. This is commonly referred to as *relaxation*. More significant modifications, typically involving atom movements parallel to the surface, generally lead to an increase in the size of the surface unit mesh, are generally referred to as *surface reconstruction*. Such reconstructions were first recognized at clean semiconductor surfaces and may be seen as a consequence of the dominant directional covalent bonding in these materials, but they are now also known to occur at some clean metal surfaces and are quite a common feature of adsorbate-covered surfaces, the adsorbate causing a reconstruction in the underlying substrate surface.

1.2. Переведите предложения, обращая внимание на способы передачи страдательного залога.

1. Einstein was strongly influenced by the philosophical notions of Austrian physicist Ernst Mach, who rejected the idea of an absolute frame of reference for spacetime.

2. There would be places that had never been scorched by the intense synchrotron radiation of a supermassive black hole.

3. Some extremely fragile units are still being installed, such as the so-called vertex locator detector that was positioned in LHCb in mid-November.

4. Too close to a supernova, and there is a good chance your entire system will be vaporized.

5. These effects have been observed in quite a large number of metal surfaces and are also understood in general terms theoretically.

6. Electromagnetic induction instruments have been used to assess soil salinity, soil texture, soil water content and saturation.

7. The expansion of space and its possible curvature in response to matter was not dreamed of.

8. The beginning of the universe in a fiery big bang was not even remotely suspected.

9. The series of smaller accelerators that supply the beam to the main LHC ring has already been checked out, bringing protons with an energy of 0.45 TeV.

10. The energies are being measured by galaxies that are receding from each other, and the drop in energy is just a matter of perspective and relative motion.

1.3. Переведите предложения, обращая внимание на значение сочетаний модальных глаголов с инфинитивом страдательного залога.

1. In this case surface specificity can be achieved by using specific (shadowing) crystallographic incidence directions.

2. A high-energy proton beam may usefully be regarded as an unseparated, broadband beam of quarks, antiquarks, and gluons.

3. The density to which matter must be squeezed scales as the inverse square of the mass.

4. Such a density is about the highest that can be created through gravitational collapse in the present universe.

3. Perhaps we should not be surprised to find ourselves here at this time, rather than billions of years in the past or in the future.

4. A similar effect is the reason that AM radio stations can be picked up far from their cities of origin at night.

5. The interstellar medium can be thought of as one big ionosphere filling the galaxy.

6. The source wavelet must be known, or estimated, but the detailed shape of this wavelet should not play any role in the success of the method.

7. The suitability of the tomographic velocity image can be verified by forward modeling and comparing the resultant waveforms with the original data.

8. The load which is not met by Variable Generation can have different characteristics; hence it can be supplied from various power system sources.

9. Flexibility needs can be divided into four categories; flexibility for power, energy, transfer capacity, and voltage.

10. For a flexible generation, power plants that can be ramped updown quickly and efficiently, and operate at low output levels are required.

1.4. Переведите предложения на русский язык.

1. When the camera panned to Higgs, he could be seen pulling out a handkerchief to wipe his eyes.

2. We were informed that this method was validated using liquid water flow in a test section with four tubes in parallel.

3. Four laboratories were given regional responsibility for the collection and analysis of the samples.

4. Local pressure variations at the entrance to the channels are being neglected.

5. Modern engineering has been greatly assisted by the development of the research techniques.

6. Any interpretation is usually preceded by a number of experiments and discussions.

7. The International Energy Agency was paid a carbon tax of \$40 to \$90 per ton of coal.

8. Engineers were announced that it was the most sophisticated, complex and precise machine ever built.

9. The team was given two weeks to complete the experiment.

10. We are lead inexorably to a very strange conclusion.

1.5. Поставьте глагол в соответствующую форму.

1. The refreshed panel (to move back) onto the track to pull more gas from the wind yesterday.

2. If two conducting materials (to bring) into very close proximity, electrons can tunnel across the vacuum gap between them.

3. The energy level diagram (to give) for two materials that (to isolate) from each other.

4. This electrical double layer, in a metallic system, recently (to create) by free electron transfer across the interface.

5. These equations explain that the conductivity of rock samples can (to describe) by real electrolytic volume conductivity.

6. The real part of the dielectric constant can (to break) into two parts, the polarization and the free carrier contribution.

7. Due to their lifetime, muons must (to cool) using novel technology before they can (accelerate) to collider energy.

8. Radiative processes greatly (to suppress), enabling the use of storage rings and compact recirculating accelerators.

9. We project that this energy could (to sell) to consumers at rates equivalent to today's rates for conventional power sources.

10. The samples (to dry), (to pulverize), and (to sieve) to less than two millimeters.

1.6. Перефразируйте предложения из действительного залога в страдательный залог.

1. The Standard Model treats the quarks and leptons as point-like particles without any internal structure.

2. A region of spacetime in which it is impossible to stand still surrounds rotating black hole.

3. We have analyzed the influence of pore fluid composition on the complex electrical conductivity of three sandstones with different porosity.

4. The spectrum of relaxation distances determines the frequency dependence of the quadrature conductance.

5. In this paper we have shown that the adhesion between a non-conducting film and a conductor may be large.

6. Well-meaning scientists, engineers, economists and politicians have proposed various steps that could slightly reduce fossil-fuel use and emissions.

7. The upper part of Figure three shows a typical image of this surface.

8. A theory called supersymmetry predicts the existence of the photino.

9. The laboratory assistants were polishing the diamonds to expose their sulfide inclusions.

10. In every other physical system, temperature reflects the underlying behavior of microscopic constituents.

1.7. Переведите предложения на английский язык, используя страдательный залог.

1. Принцип удержания плазмы основан на взаимодействии заряженных частиц с магнитным полем.

2. Иерархия памяти современных компьютеров строится на нескольких уровнях.

3. В этой статье детально обсуждаются свойства и особенности нового химического соединения.

4. Механическая энергия вращения лопастей ветрогенератора преобразуется в электричество.

5. Ископаемое топливо используется, в основном, тогда, когда технология производства требует высоких температур.

6. Некоторые количественные и качественные характеристики этого вещества нуждались в тщательном изучении.

7. Для достижения оптимизации изучаемых процессов можно применить множество алгоритмов.

8. В голографии кроме амплитуды могут быть зарегистрированы также фаза и направление световых волн.

9. Луч лазера может быть сфокусирован в точку диаметром порядка микрона.

10. Технология создания виртуальной реальности базируется на моделировании трехмерного пространства.

РАЗДЕЛ 2

ИНФИНИТИВ И ИНФИНИТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

THE INFINITIVE AND INFINITIVE CONSTRUCTIONS

Инфинитив является неличной формой глагола. Неличные формы глагола не способны выражать время, лицо, число и наклонение, и поэтому не могут самостоятельно выполнять в предложении функцию сказуемого. В сочетании со вспомогательным глаголом, модальным глаголом или глаголом-связкой инфинитив становится смысловой частью сказуемого. Признаком инфинитива является частица *to*, но в некоторых случаях *to* не употребляется, например, после модальных глаголов: *can, could, may, might, must, should, shall, will, would*; в инфинитивной конструкции «сложное дополнение» после глаголов *see, hear, feel, let, make* (в значении «заставлять») и др.; после конструкций *I would rather, You had better*.

Формы инфинитива

	<i>Active</i>	<i>Passive</i>
<i>Simple</i>	to V	to be + V ₃ /V _{ed}
<i>Continuous</i>	to be + V _{ing}	-----
<i>Perfect</i>	to have + V ₃ /V _{ed}	to have + been + V ₃ /V _{ed}
<i>Perfect continuous</i>	to have+ been+V _{ing}	-----

Примеры перевода форм инфинитива

Форма инфинитива	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Simple Infinitive (Active, Passive)	I want to show you a new experiment. I want to be shown a new experiment.	Я хочу показать Вам новый эксперимент. Я хочу, чтобы мне показали новый эксперимент.	Инфинитив переводится формой глагола, выражающей действие, одновременное действию, выраженному глаголом-сказуемым
Continuous Infinitive (Active)	They seem to be working at the same problem.	Кажется, они сейчас работают над одной и той же проблемой.	Инфинитив переводится формой глагола, выражающей действие, которое развивается одновременно с действием, выраженным глаголом-сказуемым
Perfect Infinitive (Active, Passive)	I am glad to have shown you the experiment. I am glad to have been shown the experiment.	Я рад, что показал Вам этот эксперимент. Я рад, что мне показали этот эксперимент.	Инфинитив переводится формой глагола, обозначающей действие, которое предшествовало действию, выраженному глаголом-сказуемым
Perfect Continuous Infinitive (Active)	They seem to have been working at the problem for two weeks / since June.	Кажется, они работают над этой проблемой в течение двух недель / с июня.	Инфинитив переводится формой глагола в сочетании со словами, указывающим с какого момента или в течение какого периода продолжается действие

Примеры перевода инфинитива в разных функциях

Функции инфинитива	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Подлежащее а) в начале предложения за которым следует сказуемое	To build good roads is one of the most important tasks.	Строить хорошие дороги (Строительство хороших дорог) – одна из наиболее важных задач.	Инфинитив переводится глаголом или существительным
б) с формальным подлежащим <i>It</i>	It is necessary to build good roads.	Необходимо построить хорошие дороги.	Местоимение <i>It</i> на русский язык не переводится
Именная часть составного сказуемого а) после модальных глаголов	The installation must be inspected.	Установку необходимо проверить .	Инфинитив переводится словами <i>следует, необходимо, нужно, можно</i> + глагол
б) после глагола-связки <i>to be</i>	Our task is to inspect the installation.	Наша цель – проверить установку.	<i>to be</i> переводится словами <i>является, заключается в том, чтобы</i> , или не переводится
в) после глаголов, значение которых без инфинитива не полно, после глаголов <i>to begin, to start</i> и др.	They began to inspect the installation.	Они начали проверять установку (они начали проверку установки).	Инфинитив переводится глаголом в начальной форме или существительным

Продолжение таблицы

Функции инфинитива	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Дополнение (предложение содержит два дополнения, одно из которых выражено инфинитивом) после глаголов: <i>to allow, to order, to ask, to request, to teach, to instruct</i> и др.	He ordered us to inspect the installation.	Он дал нам указание проверить установку.	Инфинитив переводится глаголом в начальной форме
Определение а) инфинитив в действительной форме после определяемого существительного или после слов <i>something, nothing, anyone</i> и др.	Here is the article to publish in the journal. I have something to tell you.	Вот статья для публикации в этом журнале. Мне есть, что сказать тебе.	Инфинитив переводится существительным Инфинитив переводится придаточным предложением или глаголом
б) инфинитив в страдательной форме	The problem to be discussed is of great importance.	Проблема, которую необходимо обсудить (которая будет обсуждаться) имеет большее значение.	Инфинитив страдательной форме переводится придаточным предложением с союзом <i>который</i> , в придаточном предложении употребляются слова <i>необхо-</i>

Окончание таблицы

Функции инфинитива	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
			<i>димо, следует</i> , указывающие на необходимость совершения действия в будущем или настоящем
Обстоятельство цели	To perform this work they need special equipment.	(Для того) чтобы выполнить данную работу, им требуется специальное оборудование. Для выполнения этой работы им требуется специальное оборудование.	Инфинитив переводится с предшествующим ему словом <i>чтобы, для того, чтобы</i> Инфинитив переводится существительным с предшествующим ему словом <i>для</i>
Обстоятельство следствия Инфинитиву предшествует прилагательное со словами <i>too, enough, sufficiently, so...as</i> и пр.	The question is too difficult to be answered at once. Substance is so brittle as to be easily ground to powder.	Этот вопрос слишком сложен, чтобы ответить на него. Это вещество настолько хрупкое, что его легко можно перемолоть в порошок.	Инфинитив переводится с предшествующим ему союзом <i>что, чтобы</i> . Иногда используются в переводе слова <i>можно, может</i>

Тренировочные упражнения

2.1. Найдите в тексте формы инфинитива и переведите на русский язык.

Hydrogen for Energy Applications

To be sure, recently, there has been increased interest in utilising carbon-neutral hydrogen for decarbonisation across a variety of domestic and industrial applications. Currently, it is too urgent a matter to be postponed. To put it more exactly, there is a growing focus on exporting hydrogen and its derivatives in bulk as a substitute for conventional commodities like liquefied natural gas. To facilitate the export of hydrogen, the storage volume of hydrogen can be greatly reduced by a factor of almost 800 relative to standard temperature and pressure by liquefying the hydrogen. Needless to say, liquefaction significantly increases hydrogen's density to $70.8 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, enabling practical storage at pressures close to atmospheric. This is in contrast to compressed gaseous hydrogen (GH_2), which requires pressure vessel storage at 35–70 MPa to achieve densities of only 23.3 or $39.2 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ respectively at $T = 298 \text{ K}$. A key challenge associated with liquid hydrogen (LH_2) is the necessity of storing it at cryogenic temperatures of $\sim 20 \text{ K}$. One of the primary obstacles to LH_2 storage and export is the requirement for insulation systems to minimise heat ingress. Retaining vapor or boil-off gas is made more difficult given the relatively low maximum allowable working pressure of large LH_2 tanks. Unlike above-ground storage, carrier tanks undergo regular onloading and offloading of cargo. This has implications for predictions of heat transfer and boil-off.

2.2. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на формы инфинитива.

1. The method presented in this article has the potential to initiate an economical and viable strategy for the design and manufacture of the device.

2. A research team seems to be studying the movement of electrons and photons in two-dimensional materials with hexagonal symmetry.

3. It is to be expected that when space-time curvatures become sufficiently enormous, quantum effects must play a dominant role.

4. At first sight such an experiment appears to be very different and can reveal only a time exposure.

5. The ground state is the only one that can be stable, but there is much information to be obtained by raising the energy to an excited level.

6. In practice, the scientists claim to have created an optical counterpart of graphen, which is experimentally challenging.

7. They are known to have been studying an instance when they selectively excited massless photons for a long time.

8. The scientific advisor wanted to be informed of a seemingly irreconcilable disagreement between the measurements and the predictions of the results.

9. He has a great desire to be invited to the international annual research conference on advances in applied electrical engineering.

10. To have been chosen to take part in this innovative project prompts in me a deep sense of responsibility.

2.3. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на функции инфинитива.

1. It is essential to recognize that the current paradigm leaves unanswered some central questions.

2. In order to predict production cross sections in a hadron collider, we require parton distributions as functions of the Bjorken scaling variable x and Q^2 .

3. The trigger for such violent output can influence the broader sweep of these systems.

4. They offer to use particle accelerators for splitting atoms, producing antimatter and creating particles not previously observed in nature.

5. The challenge for waveform inversion is to produce an improved velocity model that can be used to predict waveform data and to demonstrate that it is a better representation of the true model.

6. The first particle accelerators to operate successfully were invented nearly a hundred years ago.

7. To generalize, a relationship has also been shown at higher frequencies between the pore surface area and the dielectric permittivity.

8. When we tried to understand whether the universe as a whole conserves energy we faced a fundamental limitation.

9. The next problem to raise concerns is the disparity between gravity and the weak nuclear force.

10. The ultimate future of the observable universe is to collapse into a black hole, precisely what will in fact occur to our galaxy.

2.4. Исправьте ошибки в предложениях.

1. The nature of the blade and tank boundaries could to play some role, but we focus on the state of the flow far from boundaries.

2. The objective of any balance process should be to using the minimal number of weights to correct any unbalances in the setup.

3. The procedure is too complicated to being used for further investigation and correction.

4. Some of these rotors require additional tuning to allow them come through the first critical-speed band without excessive deflection of the centerline.

5. These procedures let engineers to identify problems that affect the proper operation and the formation of hot spots in the generator field.

6. He said he would sooner to explain this phenomenon by anomalous diffusion and negative temperature.

7. Turbulent flows make physicists to recognize the role of correlated structures in the transport of matter, heat and momentum.

8. Needless to said that the speed of light is defined as the speed at which the light waves travel through different media.

9. The specialists have got enough data summarize the workings of the universe in terms of physical laws that play out in time.

10. You had better to change the conditions of the experiment and offer a more developed idea.

ИНФИНИТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ «СЛОЖНОЕ ПОДЛЕЖАЩЕЕ»

Инфинитивная конструкция «сложное подлежащее», также имеющий название «субъектный инфинитивный оборот» или оборот «подлежащее с инфинитивом», представляет собой сочетание существительного в общем падеже или местоимения в именительном падеже с инфинитивом. В предложении этот оборот выполняет функцию сложного подлежащего.

Инфинитивная конструкция «сложное подлежащее» является эквивалентом английскому сложноподчиненному предложению с главным предложением, выраженным неопределенно-личным оборотом типа *It is said that ...* (Говорят, что ...) , *It is known that ...* (Известно, что ...) и переводится на русский язык придаточным предложением. Инфинитив в данной конструкции переводится в соответствии со значением соответствующей формы инфинитива. Рекомендуется начинать переводить предложения с конструкцией «сложное подлежащие» со сказуемого.

Примеры перевода предложений с конструкцией «сложное подлежащее»

Способ выражения сказуемое	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Сказуемое выражено личной формой глагола в страдательном залоге. Наиболее распространенные глаголы: <i>to know, to say, to report, to believe, to suppose, to think, to expect, to see</i> и др.	The method is known to be effective. They are said to have completed the experiment.	Известно, что этот метод эффективен. Говорят, они завершили эксперимент.	Глагол в форме страдательного залога переводится неопределенно-личным предложением, в составе которого глагол с окончанием <i>-ся/-сь</i> или глаголом в форме 3 лица множественного числа; инфинитив переводится глаголом, являющимся сказуемым придаточного предложения. <i>Говорят, что ...</i> <i>Известно, что ...</i> <i>Сообщается, что</i> <i>Полагают, что ...</i>

Окончание таблицы

Способ выражения сказуемое	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Сказуемое выражено глаголом в действительном залоге. Наиболее распространенные глаголы: <i>to seem, to appear</i> (похоже, казаться, по-видимому); <i>to prove, to turn out</i> (оказываться); <i>to happen</i> (случаться, случайно оказываться) и др.	The method turned out to be effective. They appear to have completed the experiment.	Этот метод оказался эффективным. Похоже, что они завершили эксперимент.	Глагол в форме действительного залога переводится неопределенно-личным предложением, в составе которого глагол с окончанием <i>-ся/-сь</i>. <i>Кажется, ...</i> <i>Оказывается, ...</i> <i>Случилось так, что ...</i>
Сказуемое выражено сочетанием <i>be likely</i> (вероятно. возможно), <i>be unlikely</i> (маловероятно), <i>be sure, be certain</i> (обязательно. несомненно, определенно)	The method is likely to be effective. They are sure to have completed the experiment.	Вероятно, этот метод эффективен. Несомненно, они завершили эксперимент.	Сказуемое, выраженное сочетанием <i>be + likely, unlikely, sure, certain</i> переводится вводным словом: <i>Вероятно, что ...</i> <i>Маловероятно, что ...</i> <i>Несомненно</i>, Инфинитив переводится формой глагола, являющейся сказуемым предложением

Тренировочные упражнения

2.5. Найдите в текстах конструкцию «сложное подлежащее» и переведите на русский язык

Electromagnetically Induced Transparency

Electromagnetically induced transparency is acknowledged to be a technique for eliminating the effect of a medium on a propagating beam of electromagnetic radiation. EIT is likely to be used, but under more limited conditions, to eliminate optical self-focusing and defocusing and to improve the transmission of laser beams through inhomogeneous refracting gases and metal vapors. The technique is believed to be used to create large populations of coherently driven uniformly phased atoms, thereby making possible new types of optoelectronic devices.

Frictional Flow Patterns

A high-viscosity fluid moving into a low-viscosity one is considered to be typically stable enough that no patterns form. But complex flow behavior proved to arise if a high-viscosity fluid interacts with dry granular materials. The fluid dynamics and the friction of the granular materials are known to combine to create intricate flow patterns. The researches turned out to have found one such pattern during their fluid-flow experiments with a Hele-Shaw cell, which consists of two parallel glass plates separated by a thin gap.

Microspectrophotometer for Materials Analysis

Craic Technologies is known to have announced its 2030XL PRO microspectrophotometer for the nondestructive analyses of microscopic areas of very large samples. The instrument is reported to feature state-of-the-art optics, a new high-sensitivity spectrometer, and advanced software for fast, accurate data analysis. The flexible 2030XL PRO is expected to be able to analyze a wide range of materials, including semiconductors, flat-panel displays, and biological samples. The versatile microspectrophotometer seems to be compatible with a wide range of accessories, including microscopes, probes, and sampling tools.

Universal Streak Camera

The C16910 universal streak camera is said to be an ultrahigh-speed detector that captures light-emission phenomena occurring in extremely short time periods. Its temporal resolution is shown to be less than 800 fs. Combining a sweep unit and a function-expansion unit, the camera is certain to be able to detect a single photon and measure various phenomena by capturing either single shots or multiple shots at high repetition rates. The internal multicontrolled-phase gate is sure to improve the signal-to-noise ratio.

2.6. Переведите на русский язык, уделяя внимание конструкции «сложное подлежащее».

1. When collisional damping is increased, the loading impedance was found to be strongly dependent on the edge density profile, but was of order 0.1-1 Ohm.

2. The interaction between the backscattered wavelets from individual scattering centers is likely to result in constructive or destructive interference.

3. Magnetic separators are expected to continue exceeding MR-TOF system in ion flux while the latter remain superior in attainable mass resolving power.

4. As a consequence, the ion species are noticed not to separate in m/g any longer, when too many ions are simultaneously confined.

5. Z bosons are known to decay into four charged leptons and two jets or two charged leptons, two neutrinos and two jets.

6. The volume of research on distributed optical fiber dynamic strain sensing is reported to have increased during the past five years.

7. After pulses are believed to be generated if electrons produced in avalanche are trapped and released again after some delay.

8. Reconstructions from the style feature are certain to produce texturized versions of the input image that capture its general appearance in terms of colour and localized structures.

9. The finite height of the barrier proved to introduce a finite probability of tunneling between the three potential wells.

10. Both are thought to consist of a bottom quark bound to a bottom antiquark, the particle of higher mass being an excited state of the lower-mass one.

2.7. Перефразируйте предложения, используя конструкцию «сложное подлежащее».

1. It is known that the velocity shear improves transverse plasma confinement.
2. It is shown that famous 2 to 1 condition makes the guide field twice stronger than accelerating field.
3. It was reported that a new particle had been detected by a high-precision instrument.
4. It is expected that many major experts will attend the annual conference.
5. It is said that the researcher has reached the long-awaited positive result.
6. It is considered that this is an acceptable measurement error.
7. It is proved that the synchrotron validation is important at 100 MeV.
8. It was reported that he had carried out the major- and trace-element analyses.
9. It is predicted that these highest-energy cosmic rays are the most puzzling.
10. It is found that 5 min. of intershot is sufficient to reduce the wall fueling source from the graphite.

ИНФИНИТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ «СЛОЖНОЕ ДОПОЛНЕНИЕ»

Инфинитивная конструкция «сложное дополнение», также имеющая название «объектный инфинитивный оборот» или оборот «дополнение с инфинитивом», представляет собой сочетание существительного в общем падеже или местоимения в объектном падеже (*me, us, you, it, him, her, them*) с инфинитивом. Конструкция «сложное дополнение» на русский язык переводится дополнительным придаточным предложением с союзами *что, чтобы, как*.

Примеры перевода предложений с конструкцией «сложное дополнение»

Способ выражения сказуемое	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Сказуемое выражено глаголами, обозначающими предположение Наиболее распространенные глаголы: <i>to suppose, to consider, to expect, to find</i> и др.	We find the method (to be) effective. We expect them to complete the experiment in time.	Мы считаем, что этот метод эффективен. Мы ожидаем, что они закончат эксперимент вовремя.	Существительное в общем падеже или местоимение в объектном падеже при переводе становятся подлежащим придаточного предложения, а инфинитив переводится глаголом, являющимся сказуемым придаточного предложения. Оборот переводится придаточным дополнителем предложением с союзом <i>что, как</i>
Сказуемое выражено глаголами, обозначающими желание Наиболее распространенные глаголы: <i>to want, to wish и оборот I'd like</i> .	We'd like you to complete the experiment in time.	Мы бы хотели, что бы вы завершили эксперимент вовремя.	
Сказуемое выражено глаголами, обозначающими физическое восприятие Наиболее распространенные глаголы: <i>to see, to hear, to observe, to feel, to notice</i> и др. После этих глаголов инфинитив в конструкции употребляется без частицы <i>to</i>	I heard them complete the experiment.	Я слышал, что они завершили эксперимент.	

Тренировочные упражнения

2.8. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на конструкцию «сложное дополнение».

1. We found events in data to be consistent with the Standard model prediction including the electroweak ZZjj contribution.

2. Three alfa energy's researches consider more advanced fuels to be eventually adopted.

3. Masoudi estimates the size of the scatteress in an optical fibre to be much smaller than the wavelength of the probe light.

4. We proved the three silicon photo multiplier sensors from Hamamatsu to show a large photon detection efficiency in the blue spectral range peaking around 450 nm.

5. We know the charge fraction to be calculated with a known pixel recovery time.

6. The article shows flute-like fluctuations of ion diamagnetic rotation to be suppressed by electron cyclotron heating.

7. These mechanisms allow an organization to create fine grained security policies for their employee devices.

8. We consider the main plasma shapes to be constrained by workflow.

9. We believe field reverse configuration's to be compact, highly magnetically efficient and economically attractive as a fusion reactor plasma.

10. They would let the membrane expand as the universe does, so that commoving galaxies stay inside the membrane.

2.9. Переведите предложения на английский язык, используя конструкцию «сложное дополнение».

1. В течение эксперимента они наблюдают, как остаточный газ оказывает влияние на скорость протекания реакции.

2. Исследователь показывает, что полученное вещество обладает полезными особенностями, которые делают его привлекательным для дальнейшего изучения.

3. Ученые ожидают, что насыщение раствором агара эффективно предотвратит движение жидкости и позволит протекать электрическому току.

4. Реакция требует, чтобы давление было повышено и поверхность взаимодействия реагентов увеличено.

5. Они не хотят, чтобы мы применяли математические методы, которые надо реализовать с использованием специального программного обеспечения.

6. По мнению руководителя проекта, мощность компьютера недостаточна для обработки такого количества данных.

7. Эксперты утверждают, что сегодня человечество получает более 80 % первичной энергии из невозобновляемых источников энергии.

8. Вы хотите, чтобы они провели обработку металла с помощью высокоточного лазера?

9. Мы видели, как эта модель процессора эффективно работала с несколькими программами одновременно.

10. Программист считает, что установленная видеокарта отличается низким энергопотреблением, хорошим охлаждением и тихой работой.

2.10. Завершите предложения, используя верный вариант ответа.

1. We know ...

a. activated carbons to have been widely investigated as a potential candidate for hydrogen storage.

b. activated carbons to be widely investigated as a potential candidate for hydrogen storage.

c. activated carbons to have been widely investigating as a potential candidate for hydrogen storage.

2. The scientific advisor made ...

a. me to check the results of the experiment.

b. me check the results of the experiment.

c. me to be checked the results of the experiment.

3. The head of the laboratory let ...

a. him use a high-precision instrument.

b. him to use a high-precision instrument.

c. him to have been used a high-precision instrument.

4. We expect ...

a. the government to be launched the fuel initiative for developing clean, hydrogen-powered automobiles.

b. the government to launch the fuel initiative for developing clean, hydrogen-powered automobiles.

- c. the government to have launched the fuel initiative for developing clean, hydrogen-powered automobiles.
- 5. We noticed ...
 - a. that the pressure in the tank to decrease.
 - b. the pressure in the tank decrease.
 - c. the pressure in the tank to be decreased.
- 6. The astrophysicists declare ...
 - a. the Earth to have been about 3 trillion tons lighter than the sum of its parts.
 - b. the Earth to be about 3 trillion tons lighter than the sum of its parts.
 - c. the Earth to be about 3 trillion tons lighter than the sum of its parts.
- 7. The expert asked for ...
 - a. further improving the experiment's accuracy to be completed.
 - b. further improving the experiment's accuracy be completed.
 - c. further improving the experiment's accuracy to be completing.
- 8. No one could expect ...
 - a. that he to be a successful scientist.
 - b. him to be a successful scientist.
 - c. he to have been a successful scientist.
- 9. I hope the group will find ...
 - a. the new approach to be of considerable interest.
 - b. the new approach to have been of considerable interest.
 - c. the new approach be of considerable interest.
- 10. Why don't you get ...
 - a. my lab assistant to explain safety measures to you?
 - b. me lab assistant explain safety measures to you?
 - c. my lab assistant to be explaining safety measures to you?

ИНФИНИТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ «FOR + СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ + ИНФИНИТИВ»

Инфинитивная конструкция «For + существительное + инфинитив» представляет собой сочетание трех компонентов: предлога *for*, существительного в общем падеже или местоимения в объектном падеже (*me, us, you, it, him, her, them*) с инфинитивом. В предложении данная

конструкция может выполнять те же функции, что и одиночный инфинитив (подлежащего, части сказуемого, дополнения, определения, обстоятельства).

Примеры перевода предложений с конструкцией «For + существительное + инфинитив»

Функции конструкции «For + существительное + инфинитив»	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Подлежащее (с формальным подлежащим <i>It</i>)	It is possible for us to build good roads. It is necessary for them to complete the experiment in time.	Мы можем построить хорошие дороги. Они должны закончить эксперимент вовремя.	Местоимение <i>It</i> на русский язык не переводится, местоимение или существительное становится подлежащим предложения, прилагательное с <i>It is</i> переводится словами, придающими модальное значение глаголу сказуемому, которым переводится инфинитив. <i>It is possible</i> – <i>возможно</i> <i>It is necessary</i> – <i>необходимо</i>
Дополнение	They have arranged for her to publish the article.	Они договорились, чтобы она смогла опубликовать статью.	Конструкция переводится придаточным предложением

Функции конструкции «For + существительное + инфинитив»	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Определение Конструкции предшествуют обороты: <i>There is nothing ...</i> , <i>It is the only thing...</i> , <i>It is the right time...</i> и др.	It is not the right time for us to do the experiment.	Сейчас не время проводить нам этот эксперимент.	Обороты могут переводиться: <i>There is nothing.</i> – <i>ничего</i> ; <i>It is the only thing...</i> – <i>Единственное, что ...</i> , <i>It is the right time...</i> – <i>Именно сейчас ...</i>
Обстоятельство цели В начале предложения за которым следует сказуемое	For this method to be effective it must be improved.	Чтобы этот метод был эффективным, необходимо его усовершенствовать.	Конструкция «For + существительное + инфинитив» переводится придаточным предложением с союзом <i>чтобы</i> , местоимении или существительное становится подлежащим, инфинитив – сказуемым придаточного
Обстоятельство следствия Конструкции предшествует прилагательное со словами <i>too</i> , <i>enough</i> , <i>sufficiently</i> , и пр.	The experiment was too complex for us to complete by the end of the month.	Эксперимент был слишком сложным, чтобы мы могли завершить его к концу этого месяца.	Инфинитив переводится с предшествующим ему союзом <i>что, чтобы</i> Местоимение в объектном падеже становится подлежащим придаточного предложения.

Тренировочные упражнения

2.11. Переведите предложения, выделяя конструкцию «for + существительное + инфинитив».

1. The tendency for the C and He concentrations to be constant across the radius and in time (at 3% and 1% respectively) was investigated.
2. The first thing for us to do is to explain such obvious importance of these complex phenomena for gaining an understanding of nature.
3. For the Earth to meet the same fate, you would need to squeeze it into a radius of nine millimeters, about a billionth its present size.
4. It is natural for the Higgs boson to be an extremely unstable particle that quickly decays via a number of different processes.
5. This theory is too obsolete for us to open an exciting path towards using meta-learning approach.
6. The tendency was for many experiments at radioactive ion beam facilities to suffer from isobaric contamination.
7. It is possible for electroweak symmetry breaking to play a central role in the Standard model.
8. In order for the proposed method to be usable in the future, they must have a modern setup.
9. It is not unusual for the blockchain technology to be useful only after the years after its creation.
10. The only conclusion for the scientist to make was the following: after-pulses were caused by a defect in the silicon lattice.

Тренировочные упражнения на повторение

2.12. Восстановите правильный порядок слов в предложениях.

1. Unique electrical / mechanical / and chemical properties / with / discovered in 1991 / are considered / carbon nanotubes / a form of carbon material / to be.
2. Are found / electron diamagnetic rotation type / by / fluctuations / to be suppressed / electron cyclotron heating.
3. And / is showing; the output elasticities / the highest degree of responsiveness / were found / of all alternative fuels / to be elastic / the output elasticity of hydroelectricity.

4. Of optical microscopy / they / the properties / wanted / of multicomponent alloys / by a combination / to have been investigated / the microstructures.

5. To be able to accommodate / with adequately set up wall conditioning / and / the C-2 W device / we / pumping system / estimate / an ultra-high vacuum.

6. Of the pollution layer / to be maintained / in the band / current continuity / with absolute success / is likely / despite the loss of conductance.

7. Expect / under / we / to be widely used / unmanned aerial vehicles / actuator failures / under / machine learning techniques / in.

8. The number of components / to become / much more pronounced / the scientists / this imbalance / rapidly / as / observed / increases.

9. The high-temperature superconductor axisymmetric mirror / or / classical mirror regime / the group / to operate / considers / in the weakly collisional.

10. For producing / there is / for the approach / to be used / recently / clean and sustainable hydrogen / a tendency.

2.13. Переведите предложения на английский язык, обращая внимание на инфинитивные конструкции.

1. Сообщается, что удержание вихря полезно для получения более высокой температуры электронов.

2. Детектор обнаруживает, что часть излучения отражается в зеркале, а другая направляется на объект.

3. Предполагается, что строительство гидроэлектростанции потребует значительных производственных затрат.

4. Для того чтобы возникло ускорение, необходимо изменение величины или направления скорости.

5. Мы знаем, что проблема развития энергетики является важной как для отдельных стран, так и для цивилизации в целом.

6. График показывает, как различные элементы активно поглощают излучение с разными длинами волн.

7. Мы знаем, что удельная теплота сгорания ископаемого топлива зависит от содержания в нем водорода.

8. Тенденция заключается в том, что волоконно-оптическая связь используется для передачи больших объемов информации со скоростью сравнимой со скоростью света.

9. Единственный вывод, к которому группа исследователей могла прийти, заключалась в необходимости изменения размера и формы детали.

10. Ожидается, что ИТЭР будет работать в течение 20 лет, предоставляя важнейшую информацию как о науке, так и о технологиях, необходимых для термоядерного реактора.

РАЗДЕЛ 3

ПРИЧАСТИЕ

THE PARTICIPLE

Причастие относится к неличным формам глагола и обладает признаками глагола, прилагательного и наречия. Обладая признаками глагола, причастие может выражать залог, время и иметь дополнения и обстоятельства. Как прилагательное, причастие может быть определением к существительному или именной частью составного сказуемого. Как наречие, причастие может быть обстоятельством, характеризующим действие, выраженное сказуемым. В английском языке существует два вида причастия: Participle I и Participle II.

Формы причастия

		<i>Active</i>	<i>Passive</i>
Participle I (Present Participle)	<i>Simple</i>	V_{ing}	being + V_3/V_{ed}
	<i>Perfect</i>	having + V_3/V_{ed}	having + been + V_3/V_{ed}
Participle II (Past Participle)		-----	V_3/V_{ed}

Примеры перевода форм причастия в разных функциях

Форма причастия и функция	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Participle I Simple Active (простая форма) в функции определения может находиться до или после определяемого слова	They observed the motion of an electron in a changing magnetic field.	Они наблюдали за движением электрона в изменяющемся магнитном поле.	Причастие I переводится причастием действительного залога (<i>что делающий?</i>) с суффиксами-окончаниями: <i>-щий (-щийся), -щая, щее, щие</i> , иногда <i>-вший, -вшие</i>
Participle I Simple Active (простая форма) в функции обстоятельства В начале предложения Participle I могут предшествовать <i>When</i> или <i>While</i> .	Observing the experiment, they made some notes. While observing the experiment, the students made some notes.	Наблюдая за экспериментом, студенты делали некоторые записи. Наблюдая за экспериментом, ... Когда студенты наблюдали за экспериментом, ... Во время наблюдения за экспериментом, ...	Причастие I переводится деепричастием несовершенного вида (<i>что делаая?</i>), оканчивающимся на <i>-а, -я</i> . Причастие с <i>When/While</i> может переводиться деепричастием; придаточным предложением с союзом <i>когда, в то время как</i> , в котором в качестве подлежащего употребляется существительное, стоящее за причастным оборотом в английском предложении; или существительным.

Продолжение таблицы

Форма причастия и функция	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Participle I Simple Passive (сложная форма) в функции определения	The method being used in the experiment is effective.	Метод, использующийся в этом эксперименте, эффективен. Метод, который используется (который используют) в этом эксперименте, эффективен.	Причастие I переводится причастием настоящего времени действительного или страдательного залога, или придаточным определительным предложением
Participle I Simple Passive (сложная форма) в функции обстоятельства (времени, причины)	Being built of modern materials, the bridge could withstand heavy loads.	Так как мост был построен из современных материалов, он мог выдерживать большие нагрузки.	Причастие I переводится придаточным обстоятельственным предложением со словами <i>так как, поскольку</i> ; подлежащим которого является существительное английского предложения, стоящее за причастным оборотом.

Продолжение таблицы

Форма причастия и функция	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Participle I Perfect Active (сложная форма) в функции обстоятельства	Having used a new method they obtained good results.	Применив новый метод, они получили хорошие результаты.	Причастие I выражает действие, предшествующее действию, выраженному сказуемым, и переводится дееспричастием совершенного вида (Что сделав?), оканчивающимся на -в, -вши(сь), -вши.
Participle I Perfect Passive (сложная форма) в функции обстоятельства (времени, причины)	Having been reconstructed the bridge could withstand heavy loads.	После того, как мост был реконструирован , он смог выдерживать большие нагрузки.	Причастие I выражает действие, предшествующее действию, выраженному сказуемым, и переводится придаточным обстоятельством со словами <i>когда, после того как</i> . В качестве подлежащего русского придаточного предложения употребляется подлежащее английского предложения.

Продолжение таблицы

Форма причастия и функция	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Participle II в функции определения может находиться до или после определяемого слова	The performed experiment was quite successful. The experiment performed allowed us to get new results.	Проведенный эксперимент был довольно успешен. Опыт, который провели, был довольно успешным. Проведенный эксперимент позволил нам получить новые результаты.	Причастие II переводится причастием страдательного залога совершенного и несовершенного вида с суффиксами-окончаниями <i>-нный, -емый, -имый, -тый</i> или придаточным определительным предложением с союзом <i>который</i>. Если в предложении рядом стоят две глагольные формы с окончанием <i>-ed</i>, то первая форма является причастием в функции определения и определяет стоящее перед ним существительное, а вторая форма является сказуемым.

Форма причастия и функция	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Participle II в функции обстоятельства может употребляться с союзами <i>if, unless, when</i> .	When the experiment performed using new equipment, it allowed us to get good results.	Когда эксперимент провели (При выполнении эксперимента..., Выполняя эксперимент ...) используя новое оборудование, он позволил нам получить хорошие результаты.	Причастие II переводится безличным придаточным обстоятельством; подлежащим русского придаточного является подлежащее главного английского предложения; Причастие II может переводиться существительным с предлогом, деепричастным оборотом.

Тренировочные упражнения

3.1. Найдите в тексте формы причастия переведите на русский язык.

Tesla pumps

Boundary layer pumps, also known as Tesla pumps, friction pumps or shear-force pumps, are made of smooth, numerous small spaced co-axial parallel discs keyed on a drive shaft. This assembly represents the rotor of the pump, which is placed inside a casing with small radial and axial clearance. The fluid is fed to the pump rotor through holes or slots near the shaft and leaves the pump through a diffuser located in the pump casing. In this bladeless device, the pumping does not impinge on the rotating pump mech-

anism, thus generating a pulsation-free, laminar flow pattern through the pump. As its name indicates, the mechanism was invented by Nikola Tesla, who first applied for the patent in 1909 based on his ideas of converting mechanical rotation into fluid flow energy, and later in 1911 for the turbine. After its invention and for several decades, the Tesla boundary layer turbomachinery remained mainly a conceptual design, due to the low efficiency compared to traditional bladed turbomachinery, which dominated the run towards centralized powerplants and industrialization.

In the 50s and 60s of the 20th century, there was a revamped interest towards the boundary flow turbomachinery and several studies were carried out to get deeper insights on the flow characteristics between rotating discs. Having done experimental investigations of multiple discs rotor, the scientists designed three different prototypes: a water pump, an air compressor and an air blower. In 1980, the research on the influence of the gap spacing using water as working fluids, having been conducted by specialists, provided a detailed set of experimental results, demonstrating that disk pump efficiency did not show a strong dependency on disc's gap but certain effect in the head. In 2021, having studied the issue, the scientists developed a numerical model a Tesla pump using water as working fluid. Being very important, research in this area is still ongoing.

3.2. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на формы причастия.

1. Given the currently limited availability of profile data, the main plasma profile shapes have been constrained using an integrated analysis workflow.

2. It is notable that the quark model was introduced in order to simplify the observed spectrum of hadrons, which seemed to be growing without limit.

3. The experiments being conducted in the laboratory demonstrate how the earlier promising concept of a microcavity laser can produce an energy-saving and user-safe laser emissions requiring low pump power.

4. Compared with chemical means for hydrogen storage, physisorption of hydrogen using porous materials has the advantage of fast charge-recharge processes as well as an appreciable amount of hydrogen molecules held in the pores.

5. The Swedish scientist Svante Arrhenius estimated that the natural greenhouse effect of the atmosphere was responsible for the average global temperature being favorable to life.

6. In a plasmon, light is bound to electrons on the surface of a conducting material, allowing plasmons to be much smaller than the light that originally created them.

7. Having been studied thoroughly, larger gaseous planets formed farther out, along with scads of icy comets were described and classified.

8. Particles emitted in a narrow range of angles on each side of the proton beam were detected, and by measuring their deflection in a magnetic field their momenta were determined.

9. As previously stated, boundaries between three zones show the cessation of growth, followed by resorption, with renewed growth.

10. Having chosen to use an acoustic modeling/inversion approach, we must ensure that data phases which do not conform to the physics of the forward model are eliminated.

3.3. Переведите следующие предложения на английский язык, обращая внимание на формы причастия.

1. Разработав успешное образовательное приложение для смартфона, инженеры и ученые решили создать новое на основе искусственного интеллекта.

2. Компьютер, выполняющий операции над десятичными цифрами, переводит их в двоичную систему счисления.

3. Предложив нестандартное решение задачи, искусственный интеллект не ограничился только известными алгоритмами и шаблонами.

4. После того, как машину регулировали в течение нескольких часов, она продемонстрировала свои оптимальные возможности.

5. Энергия ядерного синтеза, перенесенная на поверхность Солнца, высвобождается в форме световой энергии.

6. В обычном состоянии число атомов, находящихся на возбужденных энергетических уровнях, определяется распределением Больцмана.

7. Лазер, являющийся устройством, обладающим высокой точностью и эффективностью, представляет собой мощный инструмент для диагностики и лечения с минимальными рисками.

8. Оптическое оборудование, необходимое для практического применения, используется в различных технологиях и повседневных вещах, включая зеркала, линзы, микроскопы.

9. Существующие направления технического творчества подразумевают создание как радиоуправляемых, так и автономных роботов.

10. Устройства, имитирующие взаимодействие с виртуальной средой, активно воздействуют на все пять имеющихся у человека органов чувств.

3.4. Исправьте ошибки в следующих предложениях.

1. In the second stage, by lost a proton, the zwitterion is converted into a carbamate ion.

2. Base on the above considerations, Mangini et al. tested a planar Closed Loop Pulsation Heat Pipe.

3. Among the above-mention methods, absorption is one of the most efficient for reduce the emission of CO₂.

4. When use Laser-assisted chemical vapor deposition to fabricate a free-standing structure it is important that the laser focus is always at the tip of the forming deposit.

5. The scientists consider a solution for stabilize the reaction process as being the implementation of a temperature feed-back system.

6. Being fabricating at the lower laser powers and lower pressures, the springs were used in this experiment.

7. Been combined with a digital camera and video monitor, a stereomicroscope was used for in situ monitoring of the reaction.

8. Being collect during the analysis, the data will be used for subsequent measurement.

9. Having been mounting on an electronic board specifically designed, a microcontroller managed the output signals.

10. Many scientists dislike the challenge of climate change be tackled in this way.

3.5. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на функции причастия.

1. If it is true, the density required to create black holes could lie within the range of the Large Hadron Collider.

2. Given this condition, the binding energy is found to be equal to the rest mass of the electron for a nucleus with Z equal to 137.

3. As pointed out previously, this disk is essentially a dense plane of stars so bright that it looks like a continuous white fluid to the naked eye.

4. The debris resulting from the collisions was analyzed in an apparatus called a double-arm spectrometer.

5. A model describing the inhomogeneous plasma density and magnetic field is beyond the scope of this work.

6. Unlike typical semiconductor lasers, the new device represented a true broadband laser system having many possible applications, including atmospheric pollution detectors and medical diagnostic tools.

7. Galileo demonstrated the equivalence principle about 400 years ago by dropping balls off the Leaning Tower of Pisa and observing that large and small balls fell at the same time.

8. Taken together, these arguments largely settled the missing satellite problem for most astrophysicists and saved the idea of dark matter from one of its most serious observational challenges.

9. Produced well before reaching the event horizon, these particles and photons can escape surging back out into the universe.

10. Coupled with measurements of porosity and surface area based on nitrogen adsorption, some understanding of the many factors that determine the hydrogen uptake by a porous metal-organic framework (MOF) has been developed.

3.6. Переведите следующие предложения на английский язык, обращая внимание на функции причастия.

1. Как подчеркивалось выше, все эксперименты были проведены при атмосферном давлении и комнатной температуре.

2. Так как эти явления изучались много лет, они хорошо описаны и приняты научным сообществом.

3. Влияние количества витков на эффективность теплопередачи (heat transfer performance) еще далеко не изучено.

4. Скорость поглощения определяли по молярному массообменному потоку (molar mass transfer flux) на единицу объема.

5. В режиме сильно турбулентного потока, молекулы воды, подвергающиеся интенсивному воздействию, возбуждаются и разупорядочиваются (disorganize).

6. С другой стороны, наиболее важным фактором, влияющим на поглощение жидкости и газа в микрореакторе, является вязкость (viscosity).

7. Как уже упоминалось, для этой цели использовалась трубка из нержавеющей стали (stainless steel tube) диаметром 0,6 миллиметров и длиной 25 сантиметров.

8. Частицы, однажды попавшие в зеркальное поле, будут оставаться в нем бесконечно долго.

9. Однако увеличение расхода газа напрямую снижает процент (percentage) поглощения.

10. В будущем мы планируем проверить эффективность предложенного метода в других задачах.

ПРИЧАСТНЫЙ ОБОРОТ «ПОДЛЕЖАЩЕЕ С ПРИЧАСТИЕМ»

Причастный оборот «подлежащее с причастием», также имеющий название «именительный падеж с причастием», состоит из подлежащего и составного сказуемого, сказуемое стоит в страдательном залоге.

Примеры перевода предложений с причастным оборотом «именительный падеж с причастием»

Способ выражения сказуемого	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Сказуемое выражено личной формой глагола в страдательном залоге. Наиболее распространенные глаголы: <i>to assume, to find, to report, to believe, to suppose, to think</i> , и др. Причастию может предшествовать союз <i>as</i>	The method is considered as being effective. The scientists were seen as doing an experiment in the laboratory.	Считают, что этот метод эффективен. Видели, как ученые проводили эксперимент в лаборатории.	Глагол в форме страдательного залога переводится неопределенно-личным предложением, в составе которого глагол с окончанием <i>-ся/-сь</i> или глаголом в форме 3 лица множественного числа, за которым следует придаточное предложение с союзом <i>что</i> или <i>как</i> :

Способ выражения сказуемого	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
			<i>Считают, что ...</i> <i>Видели, что ...</i> <i>Установили, что</i> <i>Полагают, что</i> ... Причастие переводится сказуемым придаточного русского предложения.

Тренировочное упражнение

3.7. Переведите следующие предложения на русский язык, обращая внимание на оборот «именительный падеж с причастием».

1. The proposed method should be regarded as having delivered accurate numbers.

2. Most existing reasoning tasks appeared solved when the experiment was conducted.

3. At energies corresponding to the measured values, the electron number densities are expected as being negligible.

4. The extracts were supposed as being stored at room temperature in the vials for up to a week.

5. As cross-sectional area of the funnel decreases, the group velocity is seen increasing, resulting in a decreasing wave energy density.

6. Parameters such as sample handling, calibration and accuracy were considered as having been discussed.

7. The new method and management requirements to provide flexibility were recognized by many scientists as being of great importance.

8. The primary solvent used in the test is considered as having a higher absorption rate than the secondary solvents.

9. Corrosive degradation of mass transfer devices can be thought of as being among the negative characteristics of monoethanolamine.

10. Three successive extractions of the same aqueous standard which were considered as having been performed are in fact successful.

ПРИЧАСТНЫЙ ОБОРОТ «ДОПОЛНЕНИЕ С ПРИЧАСТИЕМ»

Причастный оборот «дополнение с причастием», также имеющий название «объектный падеж с причастием» или «сложное дополнение», представляет собой сочетание существительного в общем падеже или местоимения в объектном падеже (*me, us, you, it, him, her, them*) с причастием.

Примеры перевода предложений с причастным оборотом «дополнение с причастием»

Способ выражения сказуемого	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Сказуемое выражено глаголами в действительном залоге. Наиболее распространенные глаголы: <i>to assume, to find, to report, to believe, to suppose, to think, to know, to hear, to see, feel</i> и др.), Причастию может предшествовать союз <i>as</i>	We consider the method as being effective.	Мы читаем, что этот метод эффективен.	Оборот переводится придаточным предложением с союзом <i>что, как</i> .
	We saw the scientists doing an experiment in the laboratory.	Мы видели, как ученые проводили эксперимент в лаборатории.	В отличие от инфинитива, причастие переводится формой глагола, означающего продолжающееся действие.
	We know him working on the problem for a long time.	Мы знаем, что он работает над этой проблемой очень долго.	

Тренировочное упражнение

3.8. Переведите следующие предложения на русский язык, используя оборот «дополнение с причастием».

1. We observed the performance improving from using multiple external tools.
2. The bubbling of oxygen gas through the reaction mixture keeps it oxidized.
3. They watched laser power and constant pressure increasing in most cases.
4. An air-tight box keeps the test –cell the leakages avoided that may result in a serious safety hazard.
5. The scientists saw the hyper-gravity conditions having a beneficial effect on the overall thermal performance with respect to horizontal orientation.
6. You can get two wire-shaped heating elements wrapped around the evaporator curves.
7. They found the liquid phase being pushed towards the peripheral region while the vapour phase occupies the central region.
8. Furthermore, they observed the concentration being increased during the saturation process.
9. You should have the volume calculated using the following equation.
10. The researcher wants a stainless steel tube with an internal diameter and length of 800 μm and 25 cm respectively done immediately.

НЕЗАВИСИМЫЙ ПРИЧАСТНЫЙ ОБОРОТ

Независимый причастный оборот представляет собой сочетание существительного в общем падеже или личного местоимения в форме именительного падежа с причастием, то есть независимый причастный оборот имеет собственное подлежащее. Независимый причастный оборот всегда отделяется от главного предложения запятой. На особенности перевода независимого причастного оборота на русский язык влияют функция, которую он выполняет, и его расположение (до или после) главного предложения (подлежащего и сказуемого, выраженного личной формой глагола).

Примеры перевода предложений с независимым причастным оборотом

Функция независимого причастного оборота	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Обстоятельство времени и причины. Оборот предшествует главному предложению	The experiment being over, they left the laboratory.	Когда (после того, как) эксперимент закончился, они вышли из лаборатории.	Переводится придаточным обстоятельным предложением с союзами <i>если, так как, после того, как</i> и др.
Обстоятельство сопутствующих условий. Оборот располагается после главного предложения	They completed the experiment successfully, they having made accurate calculations.	Они успешно завершили эксперимент, но сначала они провели точные расчеты	Переводится сложносочинённым предложением с союзами <i>причем, а, и, но</i> . Форма причастия Perfect Participle обозначает, что выраженное ею действие предшествует действию, выраженному глаголом-сказуемым главного предложения.

Тренировочные упражнения

3.9. Переведите следующие предложения на русский язык, используя независимый причастный оборот.

1. The temperature parameter being set, we can report the results of single runs of the methods.
2. Previous studies having been focused on using a single external tool, a single problem with Large language models was solved.
3. There being a growing body of work, the scientists could use a calculator to process mathematical formulas.
4. The measured phase shifts having the characteristics of travelling waves, wave reflections at the loci of resonance are probably weak.
5. The signature extraction process being manual, its efficacy in the wake of exponential unique signature outbreak may leave the device vulnerable to malware attacks.
6. The other conditions being equal, the profile combination will be retained as a possible solution.
7. With the experimental data being presented and analyzed, the researchers may start describing the comparison between the velocities of electrons.
8. The supply and demand of the power systems are kept in balance, with the planning being made without restriction on load changes.
9. Voltage levels are increasing with large-scale renewable energy sources being often remote from load centers.
10. Generation management became more important with absolute power output range, ramp rate, and energy level duration being the key parameters.

3.10. Переведите предложения на английский язык, используя причастные обороты.

1. Проблема оказалась решенной, когда искусственный интеллект сгенерировал текст на основе заданных критериев.
2. Если потенциал эксплуатации возобновляемых источников энергии (renewable energy sources) усилится, мы будем широко их применять.
3. Сила и данные о перемещении (displacement data) были зафиксированы с помощью компьютера, а стереомикроскоп использовался для того, чтобы следить за ходом эксперимента.

4. Теоретически, мы можем рассматривать это вещество как имеющее люминесцентные свойства.

5. Оказалось, что человеческий фактор играет существенную роль в обучении и настройке моделей искусственного интеллекта.

6. Они следили за тем, как постепенно уменьшалось общее тепловое сопротивление (overall thermal resistance).

7. При прочих равных условиях, повышение давления смещает равновесие реакции (reaction equilibrium) вправо.

8. Наблюдали, как устройство постоянно демонстрировало нестабильное поведение.

9. Мы рассматриваем этот альтернативный метод получения данного химического соединения (chemical compound) как один из самых продуктивных.

10. Как упоминалось выше, предварительные вычисления (preliminary calculations) считаются завершенными.

3.11. Восстановите правильный порядок слов в следующих предложениях.

1. Making grapheme physics / extend / even richer and attractive / thus / for single and few layers of grapheme / these interesting properties.

2. Having been prepared / has been completed / the procedure / Sn nanoparticles.

3. By taking into account / the efficiency of the device / is obtained / for the increase and decrease / this formula / two competing mechanisms / in the defect-activated bands.

4. To initiate / is expected / as having / the procedure / the method / the potential / presented in this article.

5. The new material / we / with novel physical and chemical properties / observed / the efficiency of the device / improving.

6. Is supposed / corresponding / the diameter of a nanowire / during / of the precursor catalytic nanoparticle / to the diameter / grows / Vapor-Liquid-Solid mechanism.

7. Appeared / when; more sensitive / the problem / became / technology advances and telescopes / solved.

8. For most astrophysicists / settled / these arguments / the missing satellite problem / seemed.

9. Verifying / we / made of different materials / for small objects / the equivalence principle / laboratory assistants / observed.

10. Provided information / the companies / about / these tools / wanted / hydraulic fracture conductivity, geometry and orientation.

3.12. Перефразируйте следующие предложения, используя причастия в страдательном залоге вместо придаточных предложений.

1. The theoretical methods which are being generalized can be applied in our case.

2. This technique which is being widely used can detect the presence of hydraulic fractures and estimate fracture height.

3. In spite of the significant efforts which were being made in the last decades in order to create a set of tools, some issues still remain unsolved.

4. Coal which is being typically associated with fluvial floodplain environments may be presented in this region.

5. The presence of CO₂ in natural gas which is being discussed at the conference can cause major problems.

6. The result which is being shown in the scheme is similar to that used before.

7. The experiment which is currently being carried out confirms the preliminary finding.

8. The basic applications for cased-hole resistivity measurements which were being recognized in the 1930s are still relevant now.

9. The condenser section which is being embedded in a phase change material absorbs heat to keep the evaporator at constant temperature.

10. These types of devices which are being used in chemical absorption have the advantage of scaling up.

РАЗДЕЛ 4

ГЕРУНДИЙ

THE GERUND

Герундий относится к неличным формам глагола и обладает признаками глагола и существительного. В русском языке такая форма как герундий отсутствует. В предложении герундий может выполнять функцию подлежащего, прямого и косвенного дополнения, обстоятельства и определения. Герундий может сочетаться с притяжательными местоимениями, именем собственным в притяжательном падеже и предлогами. На русский язык герундий может переводиться существительным, инфинитивом, деепричастием и придаточным предложением.

Формы герундия

	<i>Active</i>	<i>Passive</i>
<i>Simple</i>	V_{ing}	being + V_3/V_{ed}
<i>Perfect</i>	having + V_3/V_{ed}	having + been + V_3/V_{ed}

Примеры перевода герундия в разных функциях

Функции герундия	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
Подлежащее в начале предложения за которым следует сказуемое	Building good roads is one of the most important tasks. Our carrying out (Nicolay's carrying out) the experiment allowed us (him) to obtain new data.	Строить хорошие дороги (Строительство хороших дорог) – одна из наиболее важных задач. То, что мы (То, что Николай...) провели (провел) эксперимент, позволило нам (ему) получить новые данные.	Герундий переводится инфинитивом или существительным или придаточным предложением с союзом <i>то, что</i> .
Именная часть составного сказуемого а) после глагола-связки <i>to be</i>	Our task is inspecting the installation	Наша цель – проверить (проверка) установку(и)	<i>to be</i> переводится словами <i>является, заключается в том, чтобы</i> , или не переводится; герундий переводится существительным или инфинитивом
б) после глаголов, значение которых без герундия не полно. Наиболее распространенные	They began inspecting the installation	Они начали проверять установку (они начали проверку установки)	Герундий переводится глаголом в начальной форме или существительным

Продолжение таблицы

Функции герундия	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
глаголы: <i>to begin, to start, to continue, to like, to hate, finish</i> , и др.			
Дополнение (после переходного глагола) Наиболее распространенные глаголы: <i>to imagine, to avoid, to delay, to deny, to excuse, to include, to involve, to postpone, to practice, to risk, to deserve</i> и др.	They recommended inspecting the installation after a long break. They reported having obtained new data. I remember their having completed the experiment successfully.	Они рекомендовали проверить (проверку) установку(и) после длительного перерыва. Они сообщили, что получили новые данные. Я помню, что они успешно завершили эксперимент.	Герундий переводится инфинитивом или существительным; или придаточным предложением с союзом <i>что, чтобы</i>
Дополнение (после фразовых глаголов и глаголов с предложением) Наиболее распространенные глаголы: <i>to carry on, to keep on, to give up, to put off</i> ,	They put off conducting the experiment.	Они отложили проведение эксперимента.	Герундий переводится инфинитивом, существительным;

Продолжение таблицы

Функции герундия	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
<i>to aim at, succeed in, to insist on, to object to, to prevent from, to depend on, result in</i> и др.	They insisted on our conducting the experiment.	Они настояли на том, чтобы мы провели эксперимент.	или придаточным предложением с союзом <i>что, чтобы</i>
Дополнение после словосочетаний с глаголом <i>to be, can, feel</i> Наиболее распространенные глаголы: <i>to be worth, to be engaged, to be keen on, to be used to, to be fond of, be interested in, to feel like, can't help, can't stand, can't bear.</i>	They are interested in completing the experiment in time. I am interested in conducting an experiment.	Они заинтересованы в завершении эксперимента вовремя (чтобы эксперимент завершился вовремя). Я заинтересован в том, чтобы провести эксперимент.	Герундий переводится инфинитивом, существительным или придаточным предложением с союзом <i>что, чтобы</i>
Определение после существительного с предлогом <i>of</i> или <i>for, in</i> Примеры: <i>experience in, difficulty in, interest in, skill in, way of, intention of,</i>	This is a good possibility for conducting your experiment. Unfortunately, I have no experience in	Это хорошая возможность для того, чтобы вы провели эксперимент.	Герундий переводится инфинитивом, существительным или придаточным предложением с союзом <i>что, чтобы</i>

Продолжение таблицы

Функции герундия	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
<i>probability of, opportunity of, importance of, idea of, plan for, reason for</i> и др.	conducting experiments. The idea of conducting the experiment in this laboratory is great.	К сожалению, у меня нет опыта проведения экспериментов. Идея провести эксперимент в этой лаборатории замечательная.	
Обстоятельство с предлогами, имеющими разное обстоятельственное значение: in, on, upon (<i>при, по, после, после того, как</i>); before (<i>до, перед; до того, как; перед тем, как; прежде, чем</i>), after (<i>после; после того, как</i>), by (<i>путем, при помощи, посредством</i>), without (<i>без; без того, чтобы</i>),	They verified the data by experimenting. Before conducting the experiment they made accurate calculations. After having conducted the experiment using new equipment we	Они подтвердили данные, проведя эксперимент. До того, как провести эксперимент (До проведения эксперимента), они сделали точные расчеты. После проведения эксперимента (После того, как мы провели)	Герундий переводится существительным, деепричастием, придаточным предложением.

Функции герундия	Пример	Перевод	Особенности перевода на русский язык
for (для; для того, чтобы), through, due to, because of (благодаря тому, что; из-за того, что; тем, что), besides (кроме того, что; помимо того, что)	managed to obtain good results.	эксперимент, используя новое оборудование, мы смогли получить хорошие результаты.	

Тренировочные упражнения

4.1. Найдите в тексте формы герундия и переведите на русский язык.

Graphene: a Future Material

A stable monolayer of graphene was synthesized in 2004 through mechanical stripping. Scientists having discovered of graphene allowed experimentally observe physical properties of 2D materials. Graphene is a single atomic layer of carbon atoms arranged in a hexagonal pattern. There is one more point worth mentioning: it has a thickness of only 0.334 nm, making it the world's thinnest material. Having been investigated the electronic structure of graphene demonstrated its semiconductive nature. The high conductivity of graphene combined with high optical transparency is useful for design of photonic devices. An experimental demonstration of the thermal chemical vapor deposition (CVD) method for synthesizing a few-layer nano-graphene with roughly 35 layers of graphene was made 2 years after the first report on graphene synthesis.

It is a material with great potential, useful in many and very diverse processes, that range from the manufacture of smartphones to the construction of solar panels. Graphene is capable of being used as a component of anti-

corrosion coatings and paints, sensors, wearable and flexible displays, or for constructing of solar panels. We cannot help acknowledging the importance of this material. It is worth while discussing the properties of this material in future.

4.2. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на формы герундия.

1. Monitoring the change of these indicators can tell us the health status of the tissues or cells, which sits in the scope of early-stage disease detection.

2. Lowering the requirement for the pump power means less tissue damage as the laser penetrates the sample.

3. This is definitely a step forward to realizing the dream that just as we use a laser pointer on a powerpoint slide, we could point a tiny device inside a cell, and illuminate an area of interest inside the compartment of a cell.

4. In this case the laser emission is as sharp as a line, it can sense the indicators more accurately by avoiding the undesired interference which frequently happens in spontaneous fluorescence-based sensing.

5. Meeting these needs is challenging for conventional power plants.

6. It is worth noting, that as modules improve, rooftop photovoltaics will become more cost competitive for homeowners, reducing daytime electricity demand.

7. Combining the two results provides the best verification to date that the equivalence principle applies to gravitational self-energy.

8. Equivalent weights are particularly useful when comparing ionic ratios of one type of water with another.

9. We should calculate the relative velocity of the distant galaxy with respect to us by comparing its trajectory in spacetime and ours.

10. The company has decided to focus on using nanotubes to replace a critical component that shuttles electrons from one side of a transistor to another.

4.3. Переведите предложения на русский язык, определяя функции герундия.

1. The biggest motivation for studying supersymmetry is solving a conundrum in physics known as the hierarchy problem.

2. It seems that baking and degassing alone would not be sufficient to eliminate nearly all the defects.

3. This can be achieved by using a hotter zone near the orifice or by using an aluminium-treated crucible for the Ga effusion cell.

4. With a view to reducing the oval defect density and examining the role of the above mentioned factors, we have increased the time period from 72 to 96 h.

5. Much as light loses energy by increasing in wavelength, matter loses energy by slowing down.

6. We cannot help acknowledging the importance of alternative theories of physics beyond the Standard Model.

7. It is no use discussing the principle, called the conservation of energy, one of our most cherished laws of physics.

8. Probing the muonic hydrogen with a laser yielded a high-precision measurement of the proton's size.

9. Have you any reasons for saying that light makes many tiny little Doppler shifts along its trajectory?

10. Instead of attempting to record it all, the experiments will have what are called trigger and data-acquisition systems, which act like vast spam filters.

4.4. Переведите предложения на английский язык, употребляя герундий.

1. Стоит обсудить значительные риски локального нагрева вала, который может привести к снижению эффективности всей установки.

2. Группа производителей машин и оборудования была вынуждена прекратить измерение прочности турбин нового поколения.

3. Приборы продолжают проходить регулярные технические проверки и модернизацию для поддержания их в хорошем рабочем состоянии.

4. Только после проверки опорных элементов и корпусных деталей, установка была введена в эксплуатацию.

5. Избыточный износ валов и шестерен, а также конструктивных элементов не может не привести к полному отказу оборудования.

6. Автор сообщает о том, что применил специальную машину, позволяющую решить проблему корректировки дисбаланса ротора.

7. Мы стараемся избегать увеличения трения между вращающимися поверхностями и элементами неподвижных деталей корпуса.

8. Инженер настаивает на том, чтобы при производстве нового ротора производилась балансировка на новой частоте.

9. Вы не возражаете против увеличения объема заказов на поставку нового высококачественного оборудования?

10. Производители не отрицают, что положительный эффект изменения конструкции уплотнителей и подшипников можно продемонстрировать до их ввода в эксплуатацию.

4.5. Дополните следующие предложения, употребляя герундий и предлог, если нужно.

1. At last the group succeeded
2. My scientific advisor has no intention
3. The scientist's names deserve
4. Some experts might object
5. She was prevented
6. You should avoid
7. I couldn't help... ..
8. Have you finished?
9. He has improved his results by
10. It is worth while
11. There is no probability
12. They are engaged

4.6. Перефразируйте предложения, заменив придаточные предложения герундием, используя, где требуется, соответствующий предлог.

1. The professor insisted that I should stay at home.
2. Will you object if I explain this diagram?
3. There is no chance that they will record microseismic events.
4. There is no hope that you will reduce risks associated with instability.
5. Would you mind if he showed structural and technical evidences?
6. We were informed that they had improved the reliability of the material.
7. There is no probability that it will be integrated in the standard practice.
8. There is no possibility that he will combine the appropriate measurements and processing procedures.
9. There is no fear that I will use another strategy.
10. I am looking forward that I will work with modern sensitive receivers.

4.7. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на герундиальные обороты.

1. The channel's being only transmitted in case of a fault was an important feature of this scheme.

2. Local energy grids' being able to operate in both grid-connected mode and islanded mode is unique.

3. On the water front's arriving at the end of the pipeline, the temperature at the outlet node is updated.

4. This depends on water properties such as conductivity, specific heat capacity, and density being constant parameters.

5. There were evidences of the research's having highlighted the relationship between network size and District Heating Network efficiency.

6. The author's having described recent systems analyses of coal-fueled power cycles allows him to optimize operating conditions.

7. This yield of the reaction depends on the flask being degassed for three hours and then refilled with nitrogen.

8. Glassy amorphous boron and silicon are alike in having semiconductive properties.

9. The cooling of the working fluid sufficiently depends on the effluent from the combustor being expanded to a pressure.

10. The scientist's having made recommendations enabled him to improve plant performance relative to alternative gasification systems.

4.8. Восстановите правильный порядок слов в следующих предложениях.

1. It is possible / the motion characteristics / of the aircraft / the dynamic inverse model; / the parameters of / over a wide range / to change / by adjusting.

2. An array of / applied / they / instead of / having / greenhouse gas mitigation policies / an economy-wide tax on carbon.

3. The performance of the system / is interested in / optimizing / being used / the research group / a new method / for.

4. The flight control law / the aircraft / by changing / with / can be obtained / different dynamic characteristics / the parameters of.

5. According to / in performance standards / operational requirements / by combining / the values of / with the control theory / the characterized parameters / should be determined / flight tests.

6. The scientists / heat source combinations / having been developed / a refined / network dynamics simulation model / afforded / the cost / to evaluate / of several.

7. Lies / as the best technical solution / the transmission network; / the explanation / in the expanding / being regarded / for network integration.

8. Scenarios / this model's / enabled it / the feasibility / having been designed / to evaluate / of the region / diverse / to assess / for decarbonisation.

9. Being reduced / that / it is / is evident / the possibility of / widely recognized / carbon emissions.

10. The aforementioned substances / we / being developed / insisted on / with increasing renewable penetration.

4.9. Исправьте ошибки в следующих предложениях.

1. We turn to a systematic review of costs of interventions aimed at reduce greenhouse gas emissions.

2. After having checking the pressure twice the researchers decided to change the conditions of the experiment.

3. Upon being heat to a high temperature potassium permanganate is decomposed.

4. It is worth note that any reduction in turbine efficiency will offset the thermodynamic benefit of two-phase expansion.

5. This approach allows an estimate of the heat-exchanger size without required a detailed sizing model, or making order of magnitude assumptions for overall heat-transfer coefficients.

6. Before moves onto turbine design, a final study has investigated how two-phase cycles compare to single-phase cycles for different heat-source and heat-sink conditions.

7. The turbine for the two-phase system is assumed to be a radial-inflow turbine, which is capable of obtained the required expansion over a single stage.

8. I remember having been showing the portable computer, the dominant computing device on the market.

9. After evaluates the performance of each stator design, a correlation between b_2 and stator loss coefficient was observed.

10. Ice undergoes phase transitions by been pressurized, which results in the formation of nineteen known crystalline phases.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Aghel B. et al., Application of the microchannel reactor to carbon dioxide absorption // *Journal of Cleaner Production*, 2019, pp. 723–732.
2. Barnes K. et al., Implementing admittance relaying for microgrid protection // *IEEE*, 2021, pp. 20–29.
3. Bakogianni A. et al., Multidisciplinary design and manufacturing of a Tesla pump prototype // *Applied Thermal Engineering*, vol. 255, 2024, 123973.
4. Cowley T. et al., Achieving emission reduction through the utilization of local low-grade heat sources in district heating networks // *Applied Thermal Engineering*, 2024, pp. 1–19.
5. Creatini F. et al., Pulsating heat pipe only for space (PHOS): results of the REXUS 18 sounding rocket campaign // *Journal of Physics*, 2021, pp. 1–10.
6. Filleul F. et al., Helicon waves in a converging-diverging magnetoplasma // *Plasma Sources Science Technologies*, arXiv: 2307.06747v1 [physics.plasma-ph] 13 July 2023, pp.1–16.
7. Harris S. et al., Electromagnetically Induced Transparency // *Physics Today*, vol. 50, Issue 7, July 1997.
8. Impram S. et al., Challenges of renewable energy penetration on power system flexibility: a survey // *Energy Strategy Reviews* 31 (2020), pp. 1–10.
9. Inaba T. et al., MultiTool-CoT: GPT-3 Can Use Multiple External Tools with Chain of Thought Prompting, arXiv:2305.16896v1 [cs. CL], 26, May, 2023, pp. 25–30.
10. Lopatka A., Frictional Flow Patterns // *Physics Today*, vol.76, Issue 11, November 2023.
11. Mandelis A., Focus on test, measurement, quantum metrology, spectroscopy, and spectrometry // *Physics Today*, vol. 76, Issue 10, October 2023, p. 62.
12. Wang J. et al., Thermodynamic modelling of low fill levels in cryogenic storage tanks for application to liquid hydrogen maritime transport. // *Applied Thermal Engineering*, 2024, 124054.

13. Wang L. et al., Suggestions for flying qualities requirements of autonomous control unmanned combat aerial vehicles // Chinese Journal of Aeronautics, 2023, pp. 42–57.
14. Weiland T. et al., Techno-economic analysis of an integrated gasification direct-fired supercritical CO₂ power cycle // Fuel, 2018, pp. 613–625.
15. White M., Cycle and turbine optimization for an ORC operating with two-phase expansion // Applied Thermal Engineering, 2021, 116852.
16. Williams K. et al., Fabrication and mechanical characterization of LCVD-deposited carbon micro-springs // Sensors and Actuators, 2006, pp. 358–364.
17. Woodruff D., Solved and unsolved problems in surface structure determination // Surface Science, vol. 500, 2002, pp. 147–171.

**Сапченко Наталья Анатольевна
Ридная Юлия Викторовна**

**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ
ПЕРЕВОД НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Учебное пособие

В авторской редакции

Выпускающий редактор *И.П. Брованова*
Дизайн обложки *А.В. Ладыжская*
Компьютерная верстка *С.И. Ткачева*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
Издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Подписано в печать 14.11.2024. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 50 экз.
Уч.-изд. л. 3,72. Печ. л. 4,0. Изд. № 172. Заказ № 215. Цена договорная

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20