

Страутман Л.Е., Гумарова Ш.Б.

**Некоторые аспекты преподавания профессионального иностранного языка на физико-техническом факультете**

В настоящее время все больше научных статей казахстанских авторов публикуется в научных журналах на английском языке. Это ставит новые задачи перед преподавателями английского языка. На передний план выходит необходимость научить студентов основам академического языка и перевода. Результат зависит от уровня знания особенностей английского языка, и в данной статье мы рассматриваем ряд часто встречающихся ошибок, возникающих при переводе модальных глаголов, синонимических фраз и отглагольных существительных, которые широко используются в научных текстах. В статье представлены примеры использования модальных глаголов в научных текстах, рассмотрены некоторые проблемы преподавания перевода научных текстов с точки зрения повышения эффективности данного процесса, а также некоторые специфические проблемы, такие как особенности описания и интерпретации научных результатов, которые представляют интерес не только для студентов, но и для начинающих переводчиков технической литературы.

**Ключевые слова:** перевод с русского языка на английский, модальные глаголы, отглагольные существительные.

---

Strautman L.E., Gumarova S.B.

**Some aspects of teaching professional foreign language at physico-technical faculty**

At present, more and more scientific articles of Kazakhstani authors are published in scientific journals in English. This poses new challenges for teachers of English. The necessity to teach students the basis of academic language and translation comes to the foreground. The result depends on the level of knowledge of the English language, and in this paper we consider some common errors that occur when translating modal verbs, synonymous phrases and verbal nouns, which are widely used in scientific texts. The paper presents examples of the use of modal verbs in scientific texts, some problems of teaching translation of scientific texts in terms of improving the efficiency of the process, as well as some specific issues, such as descriptions of particular interpretation of research results, which are of interest not only for students, but also for inexperienced translators of technical literature.

**Key words:** translation from Russian into English, modal verbs, verbal nouns.

---

Страутман Л.Е., Гумарова Ш.Б.

**Физика-техникалық факультетінде кәсіби шетел тілін оқытудың кейбір аспектілері**

Қазіргі уақытта Қазақстандық авторлардың көптеген ғылыми мақалалары ағылшын тілінде ғылыми журналдарда жариялануда. Бұл ағылшын тілі оқытушыларының алдына жаңа міндеттер қояды. Сол себептен, алдыңғы қатарға студенттерді академиялық тіл мен аударма негіздеріне үйрету қажеттілігі шығып отыр. Ал оның нәтижесі ағылшын тілінің ерекшеліктерін білу деңгейіне тәуелді болып келеді және де біз осы мақалада ғылыми мәтіндерді аударуда жиі қолданылатын модальды етістіктерді, синонимдік тіркестерді және етістіктен туындайтын зат есімдерді аударуда студенттер жиі жасайтын кейбір қателіктерді қарастырамыз. Бұл мақалада оқыту үдерісінің тиімділігі ескеріле отырып, ғылыми мақалаларды аударуға үйретудегі кейбір мәселелер ұсынылған, сонымен қатар, техникалық мазмұндағы әдебиеттерді аударуды жаңадан бастап жүрген аудармашылар мен студенттердің де қызығушылығын тудыратын ғылыми жаңалықтардың нәтижелерін сипаттау ерекшеліктерін түсіндіру туралы мәселелер де қарастырылады.

**Түйін сөздер:** орыс тілінен ағылшын тіліне аударма, модальды етістіктер, етістіктен туындайтын зат есімдер.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ФИЗИКО- ТЕХНИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Все более широкое использование английского языка при публикации научных статей, которое согласно некоторым оценкам составляет около 70%, повышает требования к знанию особенностей перевода научных текстов.

Английский язык, используемый в научно-технической литературе, существенно отличается от разговорного языка. Язык, используемый в науке, должен отражать точную и объективную природу науки, и ученые должны внимательно относиться к выбору слов. Когда ученые используют такие модальные глаголы, как *must*, *may*, *could*, *might* и *should* в научных статьях, они должны понимать, что использование этих вспомогательных глаголов может значительно повлиять на содержание [1, 435]. Данные модальные глаголы играют важную роль в выражении уверенности или сомнения в выводах и гипотезах, и поэтому следует тщательно выбирать требуемый модальный глагол для того, чтобы точно передать свою мысль читателям.

В учебниках по грамматике английского языка для научных работников часто указывается, что следует избегать использования в научной речи таких модальных глаголов как *may* и *might*, так как они считаются отражением сомнения ученых в их результатах и выводах. Неточное использование модального глагола в научной статье может привести читателя к неправильному толкованию выводов статьи, поэтому, ученые должны хорошо знать использование модальных глаголов в различных контекстах.

В настоящее время большинство студентов, приступающих к изучению профессионального (технического) языка, имеют в качестве пререквизитов курс English Files, Headway или Cutting Edge. Чем отличается изучение профессионального английского языка от изучения разговорного языка? Есть ряд особенностей, которые необходимо объяснить студентам для понимания различия в их употреблении. В любом учебнике по общему курсу английского языка (General English) большое внимание уделяется модальным глаголам. Все учебники имеют раздел, где рассматривается различие между *must*, *have to*, *should*, *ought to*, *may*, *might*. Использование этих глаголов, в особенности *must* и *have to*, всегда вызывает затруднения у студентов. Возникает вопрос насколько важно использование этих глаголов при чте-

нии научной литературы. Этот вопрос широко обсуждается в научной литературе. Он очень важен при переводе научных текстов с русского языка на английский, когда перевод делается переводчиком или специалистом, для которого английский не является родным языком. Модальные глаголы оказывают большое влияние на выражение сущности высказывания. Использование *must* или *may* может полностью изменить понимание полученного результата, поэтому эта проблема рассматривается не только англоязычными авторами. Она особенно важна для ученых, которые представляют свои работы для публикации в англоязычных изданиях. Поэтому на занятиях с магистрантами необходимо показать роль модальных глаголов в описании результатов научных исследований.

В качестве объекта для рассмотрения использования модальных глаголов мы выбрали монографию Р. Муррея «Ядерная энергия» [2, 58], [2, 97].

Мы провели анализ употребления модальных глаголов и сравнили частотность употребления *must*, *have to*, *should*, *ought to*. Были получены следующие результаты: *must* – 138 выражений, *have to* – 15, *should* – 77, *ought to* – 0. Рассмотрим некоторые примеры использования *must* и *have to*.

Correct choices *must* be made of the enrichment of U-235, the operating power level, the length of time between refuelings, and the arrangement of new and partially-burned fuel, all with an eye on cost.

Operating procedures *must* be developed in parallel with the manufacture and construction.

These fast neutron sources *must* be surrounded by a light-element moderator to thermalize the neutrons.

Every user of radiation *must* follow accepted procedures, while health physicists provide specialized technical advice and monitor the user's methods.

In the more distant future, as coal itself becomes scarce, fluid fuel would *have to* be produced from biomass.

Such forecasts *have to* be made well into the future because of the long time required to build a new power plant.

В ряде исследований также рассматривается роль в научной литературе глаголов *may* и *might*. В учебниках по общему курсу английского языка обычно указывается, что событие, определенное глаголом *may* более вероятно, чем событие, определенное глаголом *might*. В исследовании Атзуко Ямазаки [3, 23] показано, что в научных текстах значения модальных глаголов *may* и

*might* практически совпадают. Мы рассмотрели частотность употребления *may* и *might* в выбранной монографии и их употребление. Согласно статистике глагол *may* употреблялся 148 раз, а глагол *might* – 44 раза.

This discrepancy prompted new studies of the «source terms,» i.e., the amounts of radioactivity that might escape into the atmosphere as the result of an accident and the subsequent leaking of the containment.

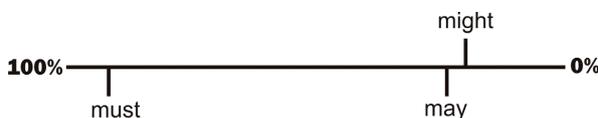
Finally, it has been suggested that radiation *might* induce resistance of organisms, just as with pesticides and antibiotics, but the effect appears not to occur.

The physiological effects of radiation *may* be classified as somatic, which refers to the body and its state of health, and genetic, involving the genes that transmit hereditary characteristics.

The biological effect of energy deposition *may* be large or small depending on the type of radiation.

In addition, the local dispatcher requested a delay of 8 hours, which *may* have heightened impatience and induced reckless action by the operators.

На шкале вероятности использование модальных глаголов в научных текстах можно представить следующим образом.



Большое количество вопросов возникает у студентов при переводе конкретных значений величин и способов их выражения как с русского на английский, так и с английского на русский.

Студенты естественных факультетов критически относятся к возможностям различной передачи таких выражений как *кабель длиной 5 м* на английском языке «*a 5 m cable, a cable 5 m long, a cable 5 m in length, a cable as long as 5 m*». В особенности коррективы вызывает перевод таких выражений как *a cable as long as 5 m* «такой длинный как 5 м». Поэтому представление таких выражение в виде таблиц дает студентам уверенность в использовании определенных конструкций и правильности перевода.

При отборе терминологического материала авторы использовали наиболее распространенные термины, которые часто вызывают затруднения у студентов и начинающих переводчиков.

Чтобы показать мнимость свободы при обнаружении длинного списка синонимов в словаре, мы для примера выбрали всем известные глаголы *определять*, *увеличивать*, *уменьшать* и рассмотрели частотность их использования в научных текстах. В качестве опоры для выбора ряда синонимов мы использовали пособие О.В. Ковальницкой и др. «Русско-английские эквиваленты выражения величины» [4, 25] и словарь LINGVO.

В книге О.В. Ковальницкой для перевода слова *определять* предлагается следующий ряд глаголов: *measure, determine, calculate, define, compute, evaluate, estimate, judge, guess* с указанием их конкретного применения и общего определения частотности их использования с критериями: часто, редко, очень редко. Используя Интернет-ресурсы на большом объеме научных текстов, мы рассмотрели частотность использования терминов и сравнили с частотностью терминов предлагаемых словарем LINGVO. В качестве исходного массива использовались научные статьи общим объемом 600 страниц. Вследствие неразличимости форм существительных и глаголов (например, *measure, increase, decrease*), а также форм *Past Simple* и *Past Participle* приходилось делать выборку практически вручную, хотя мы и использовали методы, включающие элементы автоматизации: например, удаляли из отобранного массива существительные по признаку артикля. Артикль в качестве критерия также использовался для определения элементов группы *Past Participle* (например, выделялись такие структуры, как *the determined features, the measured reflections*, однако при такой системе поиска терялись такие структуры, как *the newly determined features* или *the most recent measured data*, поиск которых производился дополнительно). Выделялись глагольные группы, например *will be determined, is/are determined, was/were determined* и т. д., дополнительно производился поиск групп типа *are not yet determined*, так как они не попадают в структуру *is/are determined*, производился анализ полученных результатов. Все эти операции производились, чтобы выделить группу глаголов и исключить существительные и выборку практически вручную, хотя мы и использовали методы, включающие элементы автоматизации: например, удаляли из отобранного массива существительные по признаку артикля. Артикль в качестве критерия также использовался для определения элементов группы *Past Participle* (например, выделялись такие структуры, как *the determined features, the measured reflections*, однако при такой системе

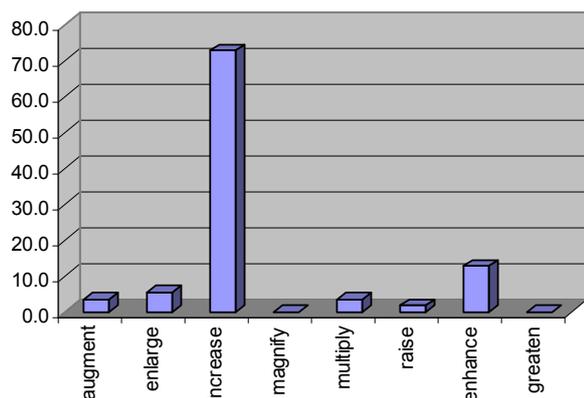
поиска терялись такие структуры, как *the newly determined features* или *the most recent measured data*, поиск которых производился дополнительно). Выделялись глагольные группы, например *will be determined, is/are determined, was/were determined* и т. д., дополнительно производился поиск групп типа *are not yet determined*, так как они не попадают в структуру *is/are determined*, производился анализ полученных результатов. Все эти операции производились, чтобы выделить группу глаголов и исключить существительные и, причастия. В результате мы получили структуру распределения частотности использования глаголов.

Также мы провели отдельное исследование использования глаголов *measure, determine* для перевода слова *измерять*. Используя большой массив данных, мы сравнили частотность слов предлагаемых в LINGVO для перевода слова *определять*: *assign, define, designate, determine, (find), position, solve for, qualify*. Далее мы рассмотрели такие слова, как *увеличивать*: *augment, enlarge, increase, magnify, multiply, raise, enhance, greaten* и *уменьшать*: *abate, depreciate, diminish, narrow down, reduce, lessen*. (в эту группу также было добавлено слово *decrease*, которое отсутствует в группе синонимов LINGVO science). В результате были получены следующие гистограммы (частотность в процентах).

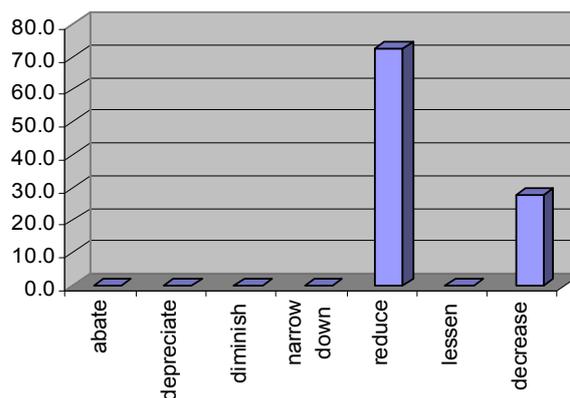
Из приведенных гистограмм видно насколько осторожно следует использовать незнакомые синонимы или слова второго или третьего ряда (second/third degree words).

В последней гистограмме следует обратить внимание на высокую частотность глагола *to reduce* в научно-технических текстах, так как обычно начинающие переводчики стараются его избегать и заменять глаголом *to decrease*, что часто неадекватно. Приведем ряд примеров: *We add a constant value of 0.01 to reduce (not decrease) the weighting of longer wavelengths. This further reduces (not decreases) the calculation time. The rms error is reduced by a factor of 2-3.* Следует также отметить использование глаголов *to define* и *to determine*. Возможно, высокая частотность глагола *to define* была обусловлена особенностями текстов, где вводилось большое количество новых терминов.

Полученные результаты могут служить опорой при выборе слова из синонимического ряда при поиске эквивалента для перевода. Мы показываем частотность применения и возможность использования при переводе «*first-degree*» words, что поможет избежать некоторых переводческих ошибок.



**Рисунок 1** – Частотность использования глаголов со значением увеличение величины (словарь LINGVO science).



**Рисунок 2** – Частотность использования глаголов со значением уменьшение величины (словарь LINGVO science).

Другим важным аспектом является тенденция к субстантивированию или опредмечиванию действий и процессов в русском языке. Следствием этой закономерности является большое количество отглагольных существительных в позициях субъекта, объекта и обстоятельства [5, 34]. В английском языке тенденция к опредмечиванию действий выражена менее отчетливо, и отглагольные конструкции в целом используются реже, чем в русском. При переводе это различие порождает необходимость в осуществлении ряда преобразований.

В данной статье мы хотели показать, что отглагольные существительные имеют высокую частотность применения в русскоязычной научно-технической литературе, что требует их преобразования при переводе на английский язык. В качестве примеров мы используем статьи авторов физико-технического факультета КазНУ им. аль-Фараби. Рассмотрим несколько примеров из заявок на гранты и сборника статей Национального Ядерного Центра, где в качестве отглагольных существительных используются следующие существительные: «выяснение», «реализация», «создание», «установление», «пояснение». В статье приведены два варианта перевода: вариант до редактирования и после редактирования.

1. Реализация поставленных задач основана на опыте проведения экспериментов на слабоинтенсивных пучках легких ядер с помощью новых и усовершенствованных методик измерения сечений взаимодействия с различными ядрами.

*Implementation of the tasks of the project is based on the experience of carrying out experiments on low-intensity beams of light nuclei using new*

*improved methods for measurement of interaction cross sections with various nuclei.*

*The tasks of the project are fulfilled based on the (experience of carrying out) experiments on low-intensity beams of light nuclei using new improved methods for measurement of interaction cross sections with various nuclei.*

2. Пояснение процесса измерений приводится на рисунке 10.

*The explanation of process of measuring is provided in Figure 10.*

The process of measuring is shown in Figure 10.

3. Измерение плотности снега проводилось непосредственно взвешиванием снега в контейнере.

*Measurement of density of snow was carried out directly by weighing of snow in the container, we received the mass of snow  $m=52$  kg.*

*The snow density was measured directly by weighing of snow in the container, we obtained the mass of snow  $m=52$  kg.*

Установление энергетических и массовых зависимостей параметров макроскопической оптической модели (ОМ) и полумикроскопической фолдинг-модели (ПФМ) для легких ядер

*Establishment of energy and mass dependences of the macroscopic parameters of the optical model (OM) and the semi-microscopic folding model (PFM) for light nuclei*

*Energy and mass dependences of macroscopic parameters of the optical model (OM) and the semi-microscopic folding model (PFM) were established for light nuclei.*

В приведенных выше предложениях была произведена замена конструкций с отглагольными существительными, используемыми в каче-

стве подлежащего, и введены некоторые другие трансформации.

Рассмотренные примеры показывают одну из возможностей перевода отглагольных существительных на английский язык. Авторы не ут-

верждают, что отглагольные существительные не используются в качестве подлежащего в английском языке, однако частота их использования в научно-технических текстах меньше, чем в русском языке.

#### Литература

- 1 Hyland K. Writing without conviction? Hedging in scientific articles // *Applied Linguistics*. 1996. – №17 (4). – P. 433-454.
- 2 Raymond L. Murray. *Nuclear Energy. An Introduction to Concepts, Systems and Applications of Nuclear Systems*. – 2008. – P. 552. <http://www.twirpx.com/file/304447/>
- 3 Astuko K. Yamazaki. The pragmatic Function of Modal Verbs in Scientific Papers // *The Report of Tokyo University of Fisheries*. – March 2001. – №36. – P. 17-29.
- 4 Ковальницкая О.В. и др. *Русско-английские эквиваленты выражения величины*. – Ленинград: Наука, 1977. – 200 с.
- 5 Бреус Е.В. *Основы теории и практики перевода с русского языка на английский*. – М.: УРАО, 2000. – 207 с.

#### References

- 1 Hyland K. Writing without conviction? Hedging in scientific articles // *Applied Linguistics*. 1996. – №17 (4). – P. 433-454.
- 2 Raymond L. Murray. *Nuclear Energy. An Introduction to Concepts, Systems and Applications of Nuclear Systems*. – 2008. – P. 552. <http://www.twirpx.com/file/304447/>
- 3 Astuko K. Yamazaki. The pragmatic Function of Modal Verbs in Scientific Papers // *The Report of Tokyo University of Fisheries*. – March 2001. – №36. – P. 17-29.
- 4 Koval'nitskaya O.V. i dr. *Russko-angliyskie ekvivalenty vyrazheniya velichiny*. – Leningrad: Nauka, 1977. – 200 s.
- 5 Breus E.V. *Osnovy teorii i praktiki perevoda s russkogo yazyka na angliyskiy*. – M.: URAO, 2000. – 207 s.