

Фуфурина Татьяна Алексеевна,

доцент,

факультет лингвистики,

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,

г. Москва, Россия

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКАЯ КОНВЕРСИЯ В НАУЧНОМ ТЕКСТЕ

В данной статье рассмотрено образование научных терминов методом конверсии. Определены три способа конверсии: морфологический, синтаксический и морфологически-синтаксический. Автором дан анализ образования новых терминов методом конверсии при переходе глагола в существительное и существительное в глагол на примере современных научных статей в области вакуумной технологии. Приведены примеры образования новых слов путем использования суффиксов, префиксов, послелогов, а также методом вербализации. Уделено особое внимание способу образования новых терминов путем подстановки послелогов к основе слова.

Ключевые слова: конверсия, слово, словообразование, текст, терминология, существительное, глагол, суффиксы, префиксы, послелогов, метод вербализации.

Tatyana A. Fufurina,

assistant-professor,

Linguistics Department,

Moscow State Technical University named after N.E. Bauman,

Moscow, Russia

CONVERSION OF TERMS IN SCIENTIFIC TEXTS

The article considers the formation of scientific terms by applying conversion. Three conversion methods: morphological, syntactical and morphology-syntactical ones have been defined. The formation of new terms by conversion has been analyzed by the author in examples taken from modern scientific articles in the field of vacuum technology. The examples of words-formation by using suffixes, prefixes, postpositions and as well as by verbalization method are given. The special attention has been concentrated on the formation of new terms with the help of postpositions added to the word stem.

Keywords: conversion, word, word-formation, text, terminology, noun, verb, suffixes, prefixes, postpositions, verbalization method.

В современных текстах научно-технической литературы на английском языке наблюдается явление конверсии слов, т.е. образование слов (терминов) различными способами. Понятие конверсии впервые было введено Генри Свитом в конце 19 века и исследовалось многими учеными-лингвистами как грамматическое явление, но точки зрения большинства ученых не совпадали.

Профессор А.И. Смирницкий предложил рассматривать конверсию как *морфологический способ* образования слов, когда одна часть речи образуется из другой части путем изменения ее парадигмы, например, образования глагола от существительного или существительного от глагола. По словам А.И. Смирницкого «конверсия есть такой вид словопроизводства, при котором словообразовательным средством служит парадигма слова» [4].

А. Арнольд дал определение этому термину: «Парадигмой называется система форм словоизменения, свойственная тому или иному лексико-грамматическому классу слов» [1].

Н. Marchand рассматривает конверсию как *морфологически-синтаксический способ* образования слов. По его мнению, не только изменяется сама парадигма, но и меняется синтаксическая функция самого слова (термина) [26].

Синтаксический подход был предложен американскими лингвистами, которые рассматривали конверсию как один из способов функционального изменения слова, т.е. одно графически изображенное слово может одновременно использоваться в различных частях речи.

Конверсия играет большую роль в образовании новых терминов, что вызвано социально-политическими и технико-экономическими условиями, а также расширением экономических и культурных связей, как с Западными, так и с Восточно-Европейскими странами. Обсуждение различных проектов на государственном и международном уровне, проектирование и разработка новых устройств, а также обслуживание машин и установок, находящихся в эксплуатации, несомненно, подразумевают то, что каждому специалисту

необходимо владеть терминологией в своей конкретной области, как на русском, так и на английском языках с целью коммуникации и обмена опытом.

Культурное, политическое и технико-экономическое развитие общества привело к появлению научного языка, понятного только специалистам определенной области. Следовательно, каждой сфере научных знаний стал присущ и свой язык.

Явление конверсии является характерной особенностью английской образовательной системы. В современном английском языке постоянно возникает множество трансформаций, которые вызваны лингвистическими изменениями, особенно, в терминологии. В научном языке такие изменения не возникают внезапно. Новые формы терминологических выражений появляются наряду с использованием старых форм. Образование новых терминов способствует более точному описанию научного процесса, а также более полному изложению информации в научном тексте.

Целью статьи является проанализировать образование новых терминов методом конверсии на примере современных научно-технических текстов в области вакуумной технологии как одной из отраслей машиностроения. Конверсия является одним из самых распространенных способов образования терминов в английском языке. Данный метод в большей степени характерен для научного стиля, и большинство терминов образуются именно данным способом. Под конверсией понимается «преобразование слова из одной части речи в другую без изменения внешней формы» [2]. В английском языке конверсия рассматривается как употребление одного и того же слова в функциях разных частей речи: существительного, глагола, прилагательного, наречия и т.д.

Данная статья направлена на рассмотрение конверсии при образовании существительного от глагола и глагола от существительного, как наиболее продуктивного метода образования новых терминов в научных текстах, используя разные способы словообразования.

Существует несколько современных тенденций образования научных терминов в английском языке. Образование новых терминов связано с лексикой и грамматикой, поскольку каждый новый термин, появившийся в английском языке, является лексической единицей словарного состава языка и относится к определенной части речи.

Анализ образования терминов позволил выделить следующие группы слов, образованных методом конверсии, где графическая форма слова не меняется, а происходит только грамматический переход в другую часть речи:

1) существительные переходят в глаголы:

- a creep / ползучесть – to creep / ползать, сползать [9];
- a pump / насос – to pump / накачивать [15];
- a seal/уплотнение, сальник – to seal/уплотнять, герметизировать [19];
- a trap / ловушка – to trap / улавливать [7];

2) глаголы переходят в существительные:

- to flow / течь – a flow / течение, поток [6];
- to heat / нагревать – a heat / нагрев, теплота [21];
- to supply / подавать, снабжать – a supply / подача, снабжение [5];

3) прилагательные переходят в глаголы:

- clean / чистый – to clean / очищать [8];
- dry / сухой – to dry сушить, высушивать [12];
- wet / влажный – to wet / смачивать, увлажнять [5].

Словообразование может происходить различными способами на основе уже существующих слов:

1) путем прибавления приставки к основе слова (префиксация).

Согласно определению Э.М. Дубенец [3], префиксация означает «процесс образования новых слов посредством прибавления приставки (префикса) к основе слова». Различают три вида префиксов: продуктивные (anti-, inter-, re-, un-, etc), малопродуктивные (co-, de-, dis-, out-) и непродуктивные (en-, im-, in-, ir-, etc) [3]. Многие префиксы были заимствованы из латинского и греческого языков. Например:

а) префикс **dis** подставляется к основе слова для выражения отрицания или противоположного действия:

- to assemble/ собирать – to **dis**assemble/ разбирать;
- to connect/ соединять – to **dis**connect/ разъединять [5].

б) префикс **inter** имеет значение взаимодействия, взаимонаправленности и переводится либо приставкой «взаимо-», либо «меж-», либо «пере-»:

- a change / обмен – to **inter**change/ взаимообменивать;
- molecular/ молекулярный – intermolecular/ межмолекулярный;
- a mix/ смесь – to intermix/ перемешивать [5].

в) префикс **re** передает значение повторения действия:

- to cool/ охлаждать – to recool/ охлаждать вторично;
- adjust/регулировать – to readjust/ повторно регулировать [5];

г) префикс **in/в, внутри** и **out/вне, снаружи** используются для обозначения места:

- a side/ сторона – **in**side/ внутренняя сторона [14];
- outside/ внешняя сторона [5];
- inlet/ вход, входное отверстие [12];
- outlet/ выход, выходное отверстие [5].

По словам И.В. Арнольда, [1] «префиксы изменяют лексическое значение основы слова, но редко влияют на ее лексико-грамматические компоненты.

2) путем подстановки суффиксов (суффиксация). Существует огромное количество суффиксов в английском языке для образования существительных от глагола. Рассмотрим примеры наиболее часто используемых суффиксов:

- measure/ мерить – measurement/ измерение [25];
- collide/ сталкиваться – collision/ столкновение) [20];
- absorb/ поглощать – absorption/ поглощение [15].

Следует заметить, что при образовании терминов путем суффиксации часто происходит чередование согласных букв: b-p, d-s, и т.д.

Образование новых терминов в научном тексте происходит:

3) путем слияния двух и более слов, например, только существительных, или прилагательного и существительного, или других частей речи, которые имеют либо слитное написание, либо через дефис:

- crankshaft/ коленчатый вал [29];
- thermocouple/ термопара [25];
- cryopump/ криогенный насос [11];
- turbo-pump/ турбонасос [30];
- thermal-conductivity-gauge/ тепловой манометр [21];
- water-to-metal bond energy/ энергия связи воды с металлом [16];

4) путем вербализации:

- a load/нагрузка – to load/ нагружать [13];
- an impact/ удар, воздействие – to impact/ ударять; воздействовать [16];
- a transport/перенос – to transport/переносить [9];

5) путем подстановки различных послелогов.

Послелог является устойчивым предлогом, который обычно стоит после существительного или глагола в текстах инженерного профиля для более точного описания процесса или действия. Рассмотрим более подробно примеры образования существительных и глаголов с помощью послелогов. Послелог подставляется к существительному, и, как правило, пишется слитно или через дефис, а при образовании глагола послелог отсоединяется от глагола:

• **a bakeout/ осушение/ – to bake out/ высушивать** (e.g. Bakeout of the chamber to volatilize water and hydrocarbon residues would be an obvious expectation / Очевидно ожидалось бы осушение камеры с целью испарения воды и удаления углеводородных остатков) [8] (*перевод автора*);

• **a blank-off/ заглушка – to blank off/ закрывать пробкой, заглушать** (For example, a single-head pump that blank-off at 500 torr might produce a blankoff pressure of 100 torr if two heads that same design are arranged in series / Например, насос с одним напором, который заглушен пробкой при давлении 500 тор (мм рт.ст.) мог бы создавать давление заглушки 100 тор, если бы два напора одного и того же типа были установлены последовательно) [14] (*перевод автора*);

• **a buildup/** накопление – **to build-up/** накапливать (e.g. All vacuum systems are subjected to the buildup of water vapor on surfaces during air exposure./ Все вакуумные системы подвержены скоплению водяных паров на поверхностях под воздействием воздуха) [22] (*перевод автора*);

• **a cooldown/** охлаждение – **to cool down/** охлаждать (e.g. They have the potential drawbacks of cooling-down, heat-up time/ Они обладают потенциальными недостатками времени нагрева и охлаждения) [15] (*перевод автора*);

• **a crossover/** переход, переключение – **to crossover/** переключать (e.g. When the term «crossover» is applied to vacuum pumping, it refers to the switching of one pump to another in the pumping process/ Когда термин «crossover» применяется к вакуумной накачке, он означает **переключение** с одного насоса на другой в процессе нагнетания) [11] (*перевод автора*);

• **a drydown/** сушка, высушивание – **to dry down/** сушить, высушивать (e.g. Since the drydown zone of the pumpdown is, by far, the most time consuming, it's worth understanding just what's going on in the chamber/ Поскольку на зону высушивания при откачке уходит большая часть времени, следует понимать, что происходит в камере) [23] (*перевод автора*);

• **a warm-up/** прогрев – **to warm up/** прогревать (...this latent heat must be absorbed by the pump without causing it to warm up/ ...данная скрытая теплота должна быть поглощена насосом, не вызывая его прогрева) [11] (*перевод автора*);

• **a pump-down/** откачка – **to pump down/** откачивать (If, for example, a thermocouple gauge is used to monitor a pumpdown cycle, the wire will be hotter and hotter.../ Если термоэлектрический манометр используется для осуществления контроля за циклом **откачки**, то термоэлектрод будет становиться все горячее и горячее... [21] – ... a system **won't pump down** to the specified pressure that's required to carry out a process/ ...система не будет **производить откачку** до установления определенного давления, которое необходимо для выполнения процесса) [9] (*перевод автора*).

В некоторых терминах послелог может стоять перед существительным, как например,

- **up-stroke**/ ход поршня вверх – **down-stroke**/ход поршня вниз [14];
- **upstream**/ вверх по потоку – **downstream**/вниз по потоку [12].

Следует уделить особое внимание способу образования терминов с использованием послелогов, поскольку слова, образованные таким способом, все чаще и чаще встречаются в современных инженерных текстах и обладают высокой продуктивностью в научном стиле.

б) путем сокращения слов:

- l/s /литры в секунду [13];
- mba/ миллибар) [30];
- atm/ атмосфера [20];
- in/ дюйм [13];

7) путем изменения синтаксической функции слова, когда морфологическая форма слова не изменяется, а изменениям подвергается только его синтаксическая функция, т.е. происходит переход из одной части речи в другую, причем изменяется значение данного слова.

Например, существительное a process/ процесс [20] переходит в глагол to process/ обрабатывать (данные) [5]; a machine/ машина, механизм переходит в глагол to machine/ подвергать механической обработке (Refrigerant flood back occurs during the running cycle of **the machine**/ Обратное затопление хладагентом происходит во время рабочего цикла машины – The impeller has the shape of a drum, while the stator is made of a helical grooves **machined** on the stator/ Рабочее колесо имеет форму барабана, тогда как на статоре проделаны винтовые канавки, механически обработанные на станке) [24] (*перевод автора*).

Помимо морфологических и синтаксических функций образования новых терминов следует упомянуть и о семантическом значении терминов, образованных ранее, которые претерпели изменения в результате преобразования своих значений. В последнее время появляется огромное количество терминов в различных областях науки и техники, которые могут

иметь сразу несколько значений. Перевод таких терминов зависит от контекста и области научных знаний. В качестве примера рассмотрим существительное «an attack»/ «атака», которое может переходить в глагол «to attack», но в значении «разъедать, разрушать, подвергать коррозии», когда речь идёт о коррозии металлов и т.д. (e.g. When **the angle of attack** was varied, a different effect was observed.../ Когда угол атаки менялся, наблюдался другой эффект [6] – Optical microscopy was employed to investigate the corrosion attack morphology in absence or presence of inhibitor/ Оптическая микроскопия применялась для исследования морфологии коррозионного воздействия в отсутствии или при наличии замедлителя коррозии) [27] (*перевод автора*).

Следовательно, конверсия терминов является одним из самых распространенных способов словообразования в английских научных текстах. В английском языке система словообразования постоянно развивается и совершенствуется. Появляются новые термины, изменяются уже существующие. Появление новых терминов связано с возникновением новых понятий в результате развития науки и техники. Рассмотренный метод образования слов позволяет образовывать новые термины из уже существующих слов без добавления или изменения их морфем. При этом новые термины отличаются не только своими лексико-грамматическими значениями, но также и синтаксическими функциями. Это способствует расширению словарного состава английского языка, точному выражению мысли и пониманию научного явления, а также придает ему больше терминологического своеобразия, вариативности и уникальности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Арнольд И.В. Лексикология английского языка: учебное пособие / И.В. Арнольд. – 2-е изд., перераб. – М.: ФЛИНТС: Наука, 2012. – 376 с.*
- 2. Асанова М.С. К вопросу о структурно-семантической характеристике именно конверсионного словообразования в английском и карачаево-балкарском языках // Известия высших учебных заведений. Северокавказский регион. – Ростов/Д., 2006. – С. 41-43.*
- 3. Дубенец Э.М. Лексикология современного английского языка: лекции и семинары: Пособие для студентов гуманитарных вузов. – М.: Глосса-Пресс, 2002. – 192 с.*

4. Смирницкий А.И. Так называемая конверсия и чередование звуков в английском языке // *Иностр. яз. в шк.* – 1953. – № 5. – С. 21-31.
5. Толстой Д.М. *Англо-русский физический словарь.* – М.: Изд-во «Русский язык», 1978. – 848 с.
6. Cheng-Xian Lin, Richard Jack Holder. *Reacting Turbulent Flow and Thermal Field in a Channel with Inclined Bluff Body Flame Holders* // *Journal of Heat Transfer.* – September 2010, Vol. 132 / p. 091203-1- 091203-10.
7. Danielson Phil. *Backstreaming Traps Techniques for Oil-Sealed Pumps* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/backstreaming-traps-foil-sealed-pumps> (дата обращения: 21.01.2018).
8. Danielson Phil. *Conditioning Vacuum Chambers. Initial Evacuation of Sealed-off Devices* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/conditioning-vacuum-chambers> (дата обращения: 24.01 2018).
9. Danielson Phil. *Contamination in vacuum systems: sources and remedies* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/contamination-in-vacuum-systems-sources-and-remedies> (дата обращения: 21.01.2018).
10. Danielson Phil. *Creating a Vacuum* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/creating-a-vacuum> (дата обращения: 21.01.2018).
11. Danielson Phil. *Crossover pressure and cryopumping* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/crossover-pressure-and-cryopumping> (дата обращения: 20.01 2018).
12. Danielson Phil. *Gas Purge Solutions. To oil and water contamination problems* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/gas-purge-solutions-> (дата обращения: 21.01.2018).
13. Danielson Phil. *How to Assess Gas Loads in Vacuum System Design* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/how-to-assess-gas-loads-in-vacuum-system-design> (дата обращения: 21.01.2018).
14. Danielson Phil. *How to Choose a Diaphragm Pump (blank-off to blank off)* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/how-to-choose-a-diaphragm-pump-blank-off-to-blank-off>

film-technology/vacuum-lab/articles/how-to-choose-a-diaphragm-pump (дата обращения: 24.01.2018).

15. Danielson Phil. *Matching Cryopumping Techniques to Application* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/matching-cryopumping-techniques-to-application> (дата обращения: 24.01.2018).

16. Danielson Phil. *Pumpdown Effects of Water Vapor Buildup* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/pumpdown-effects-of-water-vapor-buildup> (дата обращения: 21.01.2018).

17. Danielson Phil. *Pumping Speed in the Drydown Zone* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/pumping-speed-in-the-drydown-zone> (дата обращения: 20.01.2018).

18. Danielson Phil. *Pumping specific gases in high vacuum* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/pumping-specific-gases-in-high-vacuum> (дата обращения: 21.01.2018).

19. Danielson Phil. *Sealing Materials Require a Careful Choice* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/sealing-materials-require-a-careful-choice> (дата обращения: 24.01.2018).

20. Danielson Phil. *Solving Process Problems at the Molecular Flux Level* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/solving-process-problems-at-the-molecular-flux-level> (дата обращения: 22.01.2018).

21. Danielson Phil. *Thermal Conductivity Gauges* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/thermal-conductivity-gauges> (дата обращения: 21.01.2018)

22. Danielson Phil. *Understanding the Effect of Air Exposure* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/understanding-the-effects-of-air-exposure> (дата обращения: 21.01.2018).

23. Danielson Phil. *UV Conquers the Drydown Zone* [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.normandale.edu/departments/stem-and-education/vacuum-and-thin-film-technology/vacuum-lab/articles/uv-conquers-the-drydown-zone> (дата обращения: 20.01/2018).
24. Gios. S., Campagna L. and Emelli E. *New spiral molecular drag stage design for high compression ratio, compact turbomolecular- drag pumps* // *J. Vac. Sci. Technol. A24(4), Jul/Aug 2010*, p. 931-936.
25. Gios S., Colombo E. and Inzoli F., Subba F. and Zanino R. *Computational fluid dynamic model of a tapered Holweck vacuum pump operating in the viscous and transition regimes.1. Vacuum performance.* // *J. Vac. Sci. Technol. A24(4), Jul/Aug 2006*, p. 1584- 1591.
26. Marchand H. *Word-building in the English Language.* – 1960. – 295 pp.
27. Vakili Azghadi M., Davoodi A., Farzi G.A., Kazaru A. *Water-base acrylic terpolymer as a corrosion inhibitor for SAE 1018 in simulated sour petroleum solution in stagnant hydrodynamic condition* [Электронный ресурс]. – URL: <https://profdoc.um.ac.ir/articles/a/1046971.pdf> (Дата обращения: 24.01.2018).
28. *Why Compressor Fail. – Part1 – Refrigerant Flood Back* // *Field Service Note 006*, p. 1-2.
29. *Why Compressor Fail. – Part 2 – Flooded Starts* // *Field Service Note 007*, p. 1-4.
30. G.L. Weissler and R.W. Carlson. *Methods of Experimental Physics and Technology.* Academic Press. – 1979. – pp. 619.