

УДК 801.316.4

СТРУКТУРНЫЙ И ФОНЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ ТЕРМИНОСИСТЕМЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Фокина С. Л.

*ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет», Иваново, Россия (153025, Иваново, ул. Ермака, 39),
e - mail: niu@ivanovo.ac.ru*

Язык нанотехнологий представляет собой разновидность языка для специальных целей, в котором важнейшая роль отводится специальной терминологии. Продуктивными способами образования терминов данной научной области являются аффиксальное образование, образование терминологических словосочетаний, словосложение и аббревиация. Создание фразовых терминов выдвигается в число наиболее продуктивных способов терминообразования. Особое внимание уделяется бинарным терминологическим единствам, а именно, особенностям их акцентного оформления в парадигматике речи русских билингвов. При произнесении двухкомпонентных терминологических словосочетаний русскими билингвами допускается ряд ошибок: 1) ошибки качества ударения (употребление главного ударения вместо второстепенного или наоборот), 2) ошибки количественного типа (редукция ударений, маркировка одного из компонентов дополнительным ударением). Поэтому задача обучения языку нанотехнологий должна включать выработку навыка произнесения английских терминов с фокусом на формирование правильного акцентного оформления сложных нанотехнологических терминов.

Ключевые слова: профессиональный дискурс, бинарные терминологические словосочетания, акцентное оформление, парадигматика речи, русские билингвы.

STRUCTURAL AND PHONETIC ASPECTS OF NANOTECHNOLOGICAL TERMINOLOGY

Fokina S. L.

Ivanovo State University, Ivanovo, Russia (153025, Ivanovo, street Ermak, 39), e - mail: niu@ivanovo.ac.ru

The language of nanotechnology is the variety of LSP, in which special terminology plays a vital role. The productive ways of word-formation in the analyzed scientific sphere are affixation, the formation of terminological units, word-combination and abbreviation. The formation of phrasal terms is considered to be the most productive in the language of nanotechnology. Special attention is paid to binary word-clusters and their accentuation in paradigmatics of Russian bilinguals' speech. Russian bilinguals' pronunciation is characterized by a set of mistakes concerning: 1) the quality of stress and 2) the quantity of stress. That is why, the aim of teaching the nanotechnology language must include the formation of a skill of the correct accentuation of English nanotechnological terms.

Key words: professional discourse, binary terminological units, accentuation, paradigmatic level of speech, Russian bilinguals.

В настоящее время область нанотехнологий стала одной из самых обсуждаемых тем в СМИ. И это не случайно, так как нанотехнологии становятся все более популярными, а, главное, востребованными именно сейчас в XXI веке, когда технический прогресс приобретает характер глобализации.

Язык нанотехнологий представляет собой разновидность языка для специальных целей, в котором важнейшая роль отводится специальной терминологии. В сегодняшнем образовательном пространстве владение терминологической составляющей какой-либо специальной лексической системы трудно переоценить. В своей профессиональной деятельности специалист сталкивается с проблемой обилия иноязычной информации, представленной посредством различных источников (книги, журналы, интернет и т. д.).

Поэтому программа по английскому языку для неязыковых вузов требует от студентов знания английской терминологии по специальности и умения переводить на родной язык научную литературу, насыщенную терминологической лексикой.

В связи с постоянно расширяющимся международным обменом в разных сферах профессиональной деятельности особую актуальность приобретают вопросы межкультурной (профессиональной) коммуникации.

Устоявшиеся в речевой практике образцы использования стратегий, приемов и выбора языковых средств формируют дискурс профессионального общения во всем разнообразии его форм и видов (деловое письмо, встреча, переговоры и др.) [7]. Нанотехнологический дискурс характеризуется высоким уровнем терминологичности. Кроме того, на сегодняшний день не существует словаря по нанотехнологиям, в котором была бы представлена транскрипция терминологических единиц. Все это значительно затрудняет коммуникацию, особенно устную, в данной научной области.

Термины области нанотехнологий представлены различными словообразовательными моделями. Продуктивными способами образования терминов являются морфологические способы, в частности, аффиксальное образование, образование терминологических словосочетаний, словосложение и аббревиация. Создание фразовых терминов выдвигается в число наиболее продуктивных способов терминообразования. Так, в фокусе нашего исследования находятся терминологические словосочетания, наличие которых характеризует стиль научной прозы. Следует отметить, что терминологические словосочетания наиболее типичны для новых, быстро развивающихся областей знания, куда относится и область нанотехнологий.

Наличие большого количества терминологических словосочетаний в дискурсе нанотехнологий обусловлено тем, что основной целью данного подязыка является предельно точная передача информации с использованием понятных моделей слов и выражений. Именно словосочетания представляют для нас интерес, так как понятия, которые они выражают, составляют концептуальную основу сферы нанотехнологий.

Рассматривая структурные характеристики терминологических словосочетаний, следует выделить простые и сложные. Простые словосочетания состоят из двух знаменательных слов. Сложные – состоят более чем из двух знаменательных слов и представляют собой различную комбинацию простых словосочетаний, или слова и простого словосочетания. Согласно исследованиям последних лет, термины-словосочетания, в зависимости от количества компонентов и характера отношений между ними, делятся на двухкомпонентные (например, *fullerene balls*) и многокомпонентные (например, *chemically reacting boundary layer*) [1].

Являясь неоднородными по степени устойчивости и по степени семантической связности компонентов, терминологические словосочетания разделяются на разложимые и неразложимые. Разложимые терминологические словосочетания, в свою очередь, разделяются на свободные терминологические словосочетания, сохраняющие самостоятельность понятийного содержания каждого из входящих в словосочетание слов-терминов (например, *electrooptical scanner* – *оптико-электронный сканирующий датчик*) и несвободные сочетания слов, в составе которых один из компонентов может и не быть термином (например, *deep saturation* – *глубокое насыщение*). Подобные образования не обладают внутренней формой и, как термин, воспринимаются только в составе словосочетания.

Проведенный нами лингвистический анализ научных статей нанотехнологической тематики показал наличие целых семантических гнезд, состоящих из терминов – сложных слов и словосочетаний. В качестве примера можно привести словосочетание, одним из компонентов которого является слово *nanotube* [6]:

double-walled carbon nanotubes – *двухслойная углеродная нанотрубка*;

multi-walled carbon nanotubes – *многослойная углеродная нанотрубка*;

boron nitride nanotube bundles – *связки (пучки) нанотрубок из нитрида бора*;

multi-walled boron nitride nanotubes – *многослойные нанотрубки из нитрида бора*;

nanotube systems – *системы нанотрубок*;

individual single-walled carbon nanotubes – *отдельные однослойные углеродные нанотрубки*;

nanotube interfaces – *границы раздела (стыки, области взаимодействия) нанотрубок*;

electrically neutral carbon nanotubes – *электрически-нейтральные (обесточенные) углеродные нанотрубки*.

В последнее время в ряде работ отмечается важность изучения протяженности термина. Исследователи обращают внимание на то, что оптимальная длина термина должна отражать реальные условия его образования в определенной терминосистеме [5], что может рассматриваться в качестве теоретического обоснования бесконечности термина. Однако в действительности длина словосочетания регулируется различными ограничениями, в том числе – спецификой памяти человека. Являясь частью предложения, многокомпонентный термин не может не подчиняться общим задачам коммуникации (передача и прием информации), поскольку термин не может удлиняться бесконечно [3]. На протяженность термина оказывают влияние и особенности стиля. Научный стиль речи, требующий лаконичности, ясности, логической последовательности изложения на практике, не допускает бесконечного распространения терминологических словосочетаний.

Таким образом, судя по изученным работам в области терминологии и терминообразования в различных подязыках, можно сделать вывод о том, что двухкомпонентные (бинарные) термины являются оптимальным языковым средством выражения научных понятий и составляют наибольший процент в различных терминологиях. Наше исследование также подтверждает этот факт.

Материалом нашего исследования послужили англоязычные статьи из современных журналов по нанотехнологиям: “Nanotechnology”, “Nano Research”, “Nanomedicine”, “Nature Nanotechnology”, “Science Daily” и другие, а также монографии: “Essentials of Nanotechnology” (by J. Ramsden), “Micro- and Nano-Transport of Biomolecules” (by D. Bakewell) и материалы международных конференций по нанотехнологиям. Методом сплошной выборки было выявлено 725 англоязычных терминов, из которых 263 бинарных терминологических словосочетаний составили узкий корпус исследования.

Анализ письменных англоязычных источников области нанотехнологий показал наличие терминологических словосочетаний, имеющих различное количество входящих в них компонентов и разнообразие частеречной принадлежности элементов. Количество компонентов в словосочетаниях может варьироваться от двух до шести: *smokeless powder, beamed electromagnetic power, chemically reacting boundary layer* и др. Что касается частеречной принадлежности элементов, нам удалось выделить следующие структурные типы двухкомпонентных словосочетаний:

N+N: *semiconductor nanostructures*;

Adj.+N: *functional proteins*;

PII+N: *advanced bioanalysis*;

PI+N: *processing techniques*.

Самыми распространенными моделями оказались N+N (42 % от общего числа терминов) и Adj.+N (36 % от общего числа терминов). Наиболее распространённой моделью трехкомпонентных словосочетаний является N+N+N: *heat capacity ratio*. Также можно выделить такие структурные типы, как Compound+Adj.+N (*two-colour photoacoustic method*), Compound+N+N (*double-walled carbon nanotube*), PI+N+N (*resulting etch structure*) и др.

Трех-, четырех- и пятикомпонентные термины присутствуют в широком корпусе нашего исследования, но их количество гораздо меньше по сравнению с двухкомпонентными терминологическими словосочетаниями. Вслед за Т. А. Кудиновой [3], можно предположить, что в сфере нанотехнологий увеличение количества компонентов в словосочетании ведет к сокращению их общего числа в научном тексте.

Одна из целей настоящего исследования состояла в описании акцентного оформления бинарных терминологических словосочетаний области нанотехнологий. Изучение

акцентного варьирования рассматриваемой группы слов является актуальным для решения проблем фонетической интерференции при обучении английскому языку в русскоязычной аудитории. Акцентное оформление терминов области нанотехнологий заслуживает особого рассмотрения.

Английское словесное ударение, как известно, является свободным, силовым (эффект словесного ударения достигается более напряженной артикуляцией ударного слога) и мелодическим (музыкальным), то есть каждый слог слова произносится в определенном высотном регистре. При определении местоположения ударения в английских словах ученые учитывают происхождение слова, наличие аффиксов, грамматическую категорию слова и другие факторы. Особенностью английского языка также являются слова с двумя, иногда с тремя ясно различимыми ударениями. По мнению Д. Джоунза [9. С. 145], в некоторых словах позиция главного ударения варьируется в зависимости от соседних слов в предложении. Особенно это относится к словам, которые в изоляции произносятся с двумя равными по силе ударениями. Кроме того, по наблюдениям ученого, акцентуация слов в предложениях определяется намерением говорящего выделить наиболее значимые для него понятия. Л. Бауэр [8. С. 103] считает важным произношение слова именно в изоляции, а не в составе предложений или высказываний, где проявляется значительная вариативность акцентуации. Рассматривая сложные слова и словосочетания, исследователь подчеркивает, что двухкомпонентные словосочетания могут иметь как одно, так и два ударения, объясняя различия между двумя этими вариантами семантическим значением компонентов. Исследователи Г. М. Вишневская и Т. В. Левина придерживаются мнения, что положение ударения в сложных словах зависит от семантического веса компонентов, при этом имеет значение их частеречная принадлежность [10]. Согласно Л. Бауэру [8], ударение в сложных словах, образованных путем аффиксации, в большинстве случаев занимает такую же позицию, как и в основе слова, произнесенного в изоляции, хотя существуют слова, в которых аффиксы оказывают влияние на акцентуацию.

В настоящем исследовании бинарные терминологические словосочетания нанотехнологического дискурса были озвучены – сначала в изоляции, а затем в составе предложений – студентами технических ВУЗов, изучающими английский язык в условиях аудиторного билингвизма: Ивановского государственного университета (направление – «Нанотехнология»), Ивановского государственного химико-технологического университета (направление – «Электроника и наноэлектроника»), Ивановского государственного энергетического университета (специальность – «Электроэнергетика»). Результаты показали, что акцентуация английских терминологических словосочетаний области нанотехнологий вызывает значительные трудности у студентов. Неправильная расстановка ударения в

словах-терминах была зафиксирована у всех молодых людей, принимавших участие в эксперименте. В ходе аудитивного анализа были выявлены два типа ошибок: 1) ошибки качества ударения (употребление главного ударения вместо второстепенного или наоборот), 2) ошибки количественного типа (редукция ударений, маркировка одного из компонентов дополнительным ударением). Анализ ошибок в реализации акцентной структуры двухкомпонентных терминологических словосочетаний, функционирующих в нанотехнологическом дискурсе, позволяет выделить наиболее типичные отклонения от нормативного акцентного оформления указанной группы терминов, проявляющиеся в произношении русских билингвов: 1) употребление главного ударения на первом компоненте вместо второстепенного ударения в начальной позиции в норме; 2) редукция одного главного ударения и употребление, вместо трех, двух равных по силе ударений. Необходимо отметить, что указанные ошибки в речи носителей языка возникают вследствие интерферирующего влияния родного (русского) языка, «для которого не характерно наличие такого большого количества слов с разными степенями ударения, как в английском языке» [4, 2]. Употребление русскими билингвами второстепенного ударения вместо главного в терминах, одним из компонентов которых является сложное слово, объясняется, на наш взгляд, тем, что сложное слово очень часто воспринимается носителями английского языка не как единая лексическая единица, а как сочетание двух самостоятельных основ. В связи с этим отмечается стремление русских билингвов обозначить ударением каждый компонент сложного слова. Следует сказать, что в нормативной речи носителей английского языка (для участия в эксперименте нами были привлечены носители американского варианта) отмечается вариативность акцентуации в двухкомпонентных терминологических словосочетаниях: они могут иметь от одного до трех ударных слогов. Бинарные словосочетания рассматриваются русскими билингвами как словосочетания в традиционном понимании, когда оба компонента ударны: отсюда стремление носителей английского языка произнести такие термины с двумя равными по силе ударениями.

Таким образом, неверное акцентное оформление терминологических словосочетаний дискурса нанотехнологий русскими билингвами является следствием несовершенства знаний испытуемых. В связи с этим представляется целесообразным разработать практические рекомендации для студентов технических специальностей, изучающих нанотехнологическую терминологию в условиях аудиторного билингвизма. Задача обучения языку нанотехнологий должна включать выработку навыка произнесения английских терминов с фокусом на формирование правильного акцентного оформления сложных нанотехнологических терминов.

Список литературы

1. Анисимова А. Г. Методология перевода англоязычных терминов гуманитарных и общественно-политических наук [Текст]: Автореф. дисс. ... д-ра филол. наук. – М., 2010. – 49 с.
2. Васина М. В. Акцентное оформление терминологических словосочетаний в английском медицинском дискурсе (к проблеме русской интерференции) [Текст]: Дисс. ... канд. филол. наук. – Иваново, 2004. – 212 с.
3. Кудинова Т. А. Структурно-семантические особенности многокомпонентных терминов в подязыке биотехнологий : на материале русского и английского языков [Текст]: Дисс. ... канд. филол. наук. – Орел, 2006. – 245 с.
4. Лаврентьева Н. Г. Вариативность акцентуации английских композитов [Текст]: Дисс. ... канд. филол. наук. – Иваново, 2001. – 180 с.
5. Лейчик В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура [Текст]. – М.: КомКнига, 2006. – 256 с.
6. Новичков Н. Н. Англо-русский словарь по нанотехнологиям [Текст]. – М., 2010. – 1093 с.
7. Опарина Е.О. Дискурс межкультурного профессионального общения [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.classes.ru>. [дата обращения 07.03.2012].
8. Bauer L. English Word-formation [Текст]. – Cambridge: Cambridge University Press, 1983. – 311 p.
9. Jones D. The Pronunciation of English. [Текст]. – Cambridge, 1969. – 230 p.
10. Vishnevskaya G. M., Levina T. V. English Suprasegmental Phonetics. [Текст]. – Ivanovo, 2007. – 140 p.

Рецензенты:

Карташкова Фаина Иосифовна, доктор филологических наук, профессор кафедры английской филологии ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет», г. Иваново.

Вишневская Галина Михайловна, доктор филологических наук, профессор кафедры английской филологии ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет», г. Иваново.