

УДК 811.112.2

**САРАЕВА АННА НИКОЛАЕВНА**

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

**КУЗЬМИЧ ИРИНА ВАСИЛЬЕВНА**

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

**SARAJEVA A.N.**

Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI"

**KUZMICH I.V.**

Saint Petersburg Electrotechnical University "LETI"

**ФОНОСЕМАНТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ИЗУЧЕНИИ  
НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ**

**PHONOSEMANTIC ASPECT IN STUDYING NANOTECHNOLOGICAL  
TERMINOLOGY**

В статье представлен анализ нанотехнологических терминов английского языка, рассмотрена их семантическая эволюция, выявлена звукоизобразительная природа. Продемонстрирована необходимость фоносемантического анализа терминологии в рамках интегративного подхода к формированию единой терминологической базы данных в области нанотехнологий.

Ключевые слова: фоносемантика, звукоподражание, звукоимитация, терминология, нанотехнологии, терминологическая база данных

The article presents the analysis of English nanotechnological terminology, considers its semantic evolution in phonosemantic aspect. It also demonstrates the necessity of phonosemantic analysis of terminology within the framework of the integrated approach to forming unified terminological database in the field of nanotechnology.

Key words: phonosemantics, sound imitation, sound symbolism, terminology, nanotechnology, terminological database

Нанотехнологии являются достаточно молодой отраслью научной деятельности. Стоит отметить, что язык нанотехнологий находится в стадии формирования и развития, доказательством чего может служить наличие

синонимии, полисемии и, в целом, терминологической неопределенности [1]. Это во многом объясняется также тем, что нанотехнологии объединяют исследования и разработки в различных областях науки и техники. В своей диссертации О.И. Иванова выделяет, по меньшей мере, 32 дисциплины [2], связанных с нанотехнологиями в решении общих задач.

При этом сам термин «нанотехнологии» специалистами различных направлений понимается по-разному. Наиболее полное определение понятия нанотехнологии приведено в книге «Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы» [3], где данным термином обозначается совокупность методов и способов синтеза, сборки, структуро- и формообразования, нанесения, удаления и модифицирования материалов, включая систему знаний, навыков, умений, аппаратурное, материаловедческое метрологическое, информационное обеспечение процессов и технологических операций, направленных на создание наноматериалов и систем с новыми свойствами, обусловленными проявлением наномасштабных факторов.

Для системного развития всей инфраструктуры, а также в целях успешной профессиональной коммуникации специалистов российских и зарубежных организаций необходимо упорядочение терминологии профессионального языка в области нанотехнологии, создание единой терминологической базы данных.

При выборе «правильного» термина, наиболее полно раскрывающего суть какого-либо предмета, действия или явления, не последнюю роль могут сыграть результаты фоносемантического анализа, раскрывающие мотивационно-номинативные отношения между звуковой формой слова и его значением.

На первый взгляд область терминологии лежит далеко за пределами звукоизобразительности, поскольку связь между словом и его звучанием не очевидна, и ее выявление затрудняется наличием большого числа абстрактной лексики. Однако последние исследования в области фоносемантики демонстрируют наличие определенных статических закономерностей, характеризующих отношение «звук-смысл» не только в пластах общенародной лексики, но и в области терминологии [4]. Будучи примарно мотивированным языковой знак на начальной стадии «развивается в пределах данного качества пока складывающаяся система языка в основном не исчерпает возможностей развития в рамках (звуко)изобразительности» [5]. При этом анализ звукоизобразительной лексики показывает, что она способна достигать самых больших высот абстракции. Мотивированные иконические формы, где связь между означаемым и означающим не произвольна, а основана на подобии, по мере развития языка «обрастают» дополнительными значениями, употребление знака приобретает причинно-следственные связи, освещаются внешние свойства объекта или внутренние

состояния субъекта. Означающее и означаемое связаны по смежности, по расположенности во времени или пространстве, что является характерным для знака-индекса. Следующим этапом развития является переход в конвенциональные, демотивированные употребления, представляющие собой знаки-символы, в которых означаемое и означающее связаны конвенциональной, условной связью. Таким образом, модель формирования термина приобретает следующий вид: «звук – действие, сопровождающееся звуком – результат, процесс, вид действия - результат, процесс, вид действия как технологический процесс – термин» [6]. Так, например, звуко сочетание gr- имеет значение «грубый, резкий звук», что находит отражение в обозначении таких действий как: молотить, перемалывать, растирать (grind), дробление, раздавливание (grit). Данные процессы применяются и в нанотехнологиях, но значение этих терминов несколько отличается от общеупотребительного, отражая специфику данных операций в этой области: grinder - шлифовальный станок, шлифовальный круг, дробилка, атмосферные помехи, потрескивание, grit - абразив, металлические опилки, мелкая стружка, зерно, зернистость

Анализ корневой лексики различными учеными выявил фоносемантические закономерности смыслообразования. Отмечается тенденция восхождения разнообразных значений к ограниченному числу семантических прототипов [7]. При этом слово может иметь очевидную связь с мотивом, а может иметь значение, выходящее за пределы обычной для звукоизобразительности сферы, будучи тем не менее звукоизобразительным, поскольку его звуковой образ не случаен и определен мотивом, положенным в основу номинации [5] (например, англ. «jam» – «сжимать, зажимать, сдавливать, стискивать», где в качестве мотива выступает кинема сжатия/давления, в результате чего – дентальный и лабиальный в составе слова).

В основу номинации звукоизобразительных слов могут быть положены признаки объектов, воспринимаемые в любой сенсорной модальности человека. Ниже приведены лишь некоторые примеры терминов, имеющих звукоизобразительную природу:

### **1. звукоподражание:**

- **слуховая модальность:** *baffle* – ловушка, экран; *blast* – взрыв(ная волна), поток (воздуха), диафрагма, экран; *blip* – отметка цели; *break* – разрыв, поломка, авария; *burst* – разрыв, трещина, импульс, разрывной; *chip* – кристалл, чип, микросхема; *chopper* – прерыватель, ограничитель; *clash* – столкновение, соударение; *cutoff* – отсечка, срез, *dump* – поглотитель, сброс, выключение, разгрузка; *knock* – детонация, детонировать; *swarm* – группировка, облако; *switch* – выключатель, переключатель, модулятор

### **2. ЗВУКОСИМВОЛИЗМ:**

- **зрение: движение** – *anode* – анод; *capture* – захват, сценка, выход; *catcher* – гаситель, поглотитель; *spread* – расширение, разброс, диапазон отклонений; *sputter* – распылитель; *twinkle* – мерцание, мелькать; **статика:** *bank* – батарея, блок, банк данных, объединять, *bench* – (испытательный) стенд; *block* – блок, узел, модуль; *blob* – капля, сгусток; *bubble* – пузырь, область срыва; *bulge* – выступ, выпуклость, утолщение
- **обоняние:** *breath* – выравнивание давления;
- **осязание:** *glass* – стекло, стекловолокно, линза; *glint* – мерцание, флуктуация, мерцать; *glitter* – мерцать, блики, блестеть

В случае, когда в основу номинации положен акустический признак, т.е. слово является звукоподражательным по своей природе, звуковая сторона значения в большей степени эксплицитна. В то же время явление звукосимволизма метафорично и метанимично, поэтому выявление примарной мотивированности представляет определенные трудности и должно проводиться посредством фоносемантического анализа. В целом звукосимволизмы можно разделить на два больших подкласса:

- **Экстракинесемизмы**, представляющие собой артикуляторные «копии» какого-либо признака называемого предмета артикуляторные жесты:
  - обозначения округлого, наиболее характерной чертой наименования которых является лабиальный в начальной позиции: *blob* – капля, сгусток (изначально – маленький шарик); *bubble* – пузырь, область срыва (изначально – пузырь), *bulge* – выступ, выпуклость, утолщение (изначально – мешок, масса, нарост);
  - обозначение напряжения, относящееся к дентально-гutturальному типу: *grinder* – шлифовальный станок, потрескивание, атмосферные помехи (от *grind*, изначально – молот, скрежетать (зубами)),
  - обозначение сжатия/давления, содержащие дентальный в начальной позиции и лабиальный: *jam* – создавать помехи (изначально – сжимать).
- **Интракинесемизмы**, являющиеся акустико-артикуляторными копиями движений человека, сопровождаемых звуком:
  - обозначение *breath* – выравнивание давления (изначально – запах),
  - обозначение лизания/лакания, где основным компонентом корня является латеральный сонорный l: *lap* – напуск, перекрытие, перекрывать (изначально – лакать),
  - обозначение дуновения, сильного выдоха, передающегося лабиальными согласными, в частности щелевым f: *puff* – струя,

дуть (изначальное значение – дуть) и р: sputter – распылитель (изначальное значение – плевать)

- обозначение всасывания, для которого характерны глухой свистящий s или шипящий ʃ по сходству с артикуляцией: soak – поглощение, вымачивание, пропитка, вымачивать(ся) (изначальное значение – впитывать).

Помимо отдельных звуков, характерных для звуковой передачи определенных свойств денотата, исследуются и свойства начальных звукокомплексов, которые Б.Л. Уорф называл «корневым ядром», а Дж. Фёрсом – термином «фонестема». По словам В.В. Левицкого «почти все двух- или трехфонемные сочетания в начале корня в английском языке связаны с определенным значением или определенным кругом значений». Так, например, звук l содержится в обозначениях света (например, light) и является доминантой в начальных звукокомплексах корня (инициали) типа gl- (обозначение отблеска, отсвета: glint – мерцание, флуктуация, мерцать; glitter – мерцать, блики, блестеть, glow – свечение, тлеющий разряд, светиться, тлеть), fl- (ассоциируется с прямым светом: flame – пламя, огонь, пламя, flare – трассер, засветка, факел, flash – вспышка), bl- (передает отсутствие света, слепоту: blind – диафрагма, шторка, экран; blindness – ослепление, слепота, отсутствие видимости), cl- (служит для цветообозначения) [8]. Один и тот же звукокомплекс, например, в начальной позиции может иметь несколько значений. Так, cl- может обозначать «что-то собранное вместе»: class - класс, категория, тип, разряд, clathrate – клатрат (соединение, в котором «молекулы-гости» заключены в полости, образованные «молекулами-хозяевами»), cluster – связка, группа, блок. Кроме того, cl- также передает звук удара: clash – столкновение, соударение. При этом, при замене одной из фонем может измениться не значение полностью, а лишь его какой-либо компонент: crash – соударение, но уже с грохотом. Финаль также может быть представлена сочетанием гласного и согласного (или комплексом согласных): slip – скольжение, плавно передвигаться, creep - ползучесть, текучесть, движение крадучись, где в обоих случаях доминирует значение «плавное передвижение по поверхности». В действительности фонестемный звукоимоголизм – явление не универсальное, поскольку в каждом конкретном языке прослеживаются свои закономерности образования и функционирования фонестемных групп.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что значительное число терминологических единиц, включенных в состав словаря по нанотехнологиям [9], имеет звукоизобразительную природу, поскольку в содержание научных понятий включаются отличительные существенные свойства предметов. Слово является «носителем» определенного знания об объекте. По словам Горского «Сам процесс общения, осуществляемый с помощью знаков, предполагает вычленение, абстрагирование определенных специфических свойств объекта и ассоциирование их с определенным знаком.

Отнесенность знака к определенному объекту по отличительным свойствам этого объекта и образует его вещественное значение». Несмотря на то, что звукоизобразительная лексика в различных языках имеет свои особенности, обусловленные фонемным составом и строем конкретного языка, она обладает большой степенью универсальности. Это свойство языка важно учитывать как в процессе обучения иностранному языку, так и в процессе международной коммуникации. Поскольку в языке каждый знак имеет значение, трудно переоценить роль фоносемантических исследований, результаты которых способствуют осознанному восприятию, правильному усвоению и компетентному употреблению термина.

### **Список использованной литературы:**

1. Удовицкий В. Г. О терминологии, стандартизации и классификации в области нанотехнологий и наноматериалов // Физическая инженерия поверхности. 2008. Т. 6. № 3-4. С. 193-201.
2. Иванова О.Б. Динамика становления новой предметной области (на материале терминосферы нанотехнологии в английском и русском языках): автореф. дис. канд.филол. наук. – М., 2010. – 24 с.
3. Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы / Под ред. Лучинина В.В., Таирова Ю.М. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 552 с.
4. Левицкий В.В. Звуковой символизм: мифы и реальность. Черновицкий национальный университет, 2008 – 263 с.
5. Воронин С.В. Основы фоносемантики / Предисл. О.И. Бродович. Изд. 2-е, стереотипное. М.: ЛЕНАНД, 2006. – 248 с.
6. С.С. Шляхова, О.В. Шестакова. Иконизм немецкой терминологии //Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. №31 (322). – С. 168-170
7. Михалёв А.Б. Семантическая производность индоевропейских звукоизобразительных корней // Вестник ПГЛУ, №1, 2012. Пятигорск. С.153-157.
8. Margaret Magnus. What's in a Word? Studies in Phonosemantics. Norwegian University of Science and Technology, 2001. – 202 с.
9. Новичков Н.Н. Англо-русский словарь по нанотехнологиям. М.: Агентство АРМС-ТАСС, 2010. – 1100 с.