

Основные характеристики русского подъязыка нанотехнологий

В настоящее время одним из актуальных направлений лингвистики является изучение специальных языков (подъязыков) различных сфер человеческой деятельности, или, как сейчас часто говорят, отраслей знаний. Изучение подъязыков неразрывно связано с анализом общенаучных и частнонаучных терминологических систем. В рамках *терминоведческого направления*, выделенного А.Д. Хаютиным наряду с *собственно терминологическим* и *терминографическим направлениями* [1: 115-116], ведутся исследования частного-лингвистического характера.

Наибольший интерес для изучения, по нашему мнению, представляет недавно возникший и развивающийся все более быстрыми темпами русский подъязык нанотехнологий, состоящий, главным образом, из единиц терминологического характера. К терминологической лексике сферы нанотехнологий мы относим слова и словосочетания, используемые для логически точного определения специальных нанотехнологических понятий: предметов, процессов и явлений, – установления их содержания и отличительных признаков.

Большая часть нанотехнологических терминов русского языка возникает в результате перевода (транскрипции, транслитерации, калькирования и т.д.) соответствующих терминов английского языка, что может быть доказано фактом разработки Терминологических стандартов по нанотехнологиям (*Publicly Available Specifications*) Департамента торговли и индустрии Великобритании и Британского института стандартов *зادолго* до соответствующего Национального стандарта РФ, разработанного Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии лишь в 2009 г. [см.: 2; 3; 4].

В структурном плане все терминологические единицы, входящие в русский подъязык нанотехнологий, могут быть поделены на две группы: *однословные* (монологемные) и *многословные* (полилексемные). Среди однословных терминов наиболее частотными (приблизительно в 60% проанализированной нами выборки) являются лексемы, образованные с помощью приставки *нано-*: *наноанализ, нанобиотехнология, нановолокно, нанодифракция, нанодоставка, наноиндустрия, наноинженерия, нанолитография, наноманипулятор, наноматериал, нанометр, нанонаука, нанообъект, нанопровод, наноразмер, наноробот, наносинтез, наносистема, наноскопия, наноструктура, нанотехника, нанотехнология, наноткань, наноточка, нанотрубка, нанохимия, наночастица, на-*

ношкала, наноэлектроника [4; 5; 6] и т.д. Менее распространены (около 40% от всех монолексемных терминологических единиц) термины с отличной от вышеперечисленных структурой, например: *гранулометрия, литография, самосборка, сверхрешетка, синхротрон, спинтроника, кубит, нуклеация, электронография* [4; 5; 6].

Подавляющее большинство терминов, входящих в русский подъязык нанотехнологий, являются полилексемными, т.е. состоящими, по крайней мере, из двух слов. Наиболее часто встречаются двух- и трехсловные структуры, образованные по моделям: *Прил. + Сущ., Прил. + Прил. + Сущ., Прич. + Сущ.*, например: *биполярный транзистор, гомогенная / гетерогенная наносистема, зондовый датчик, ионная литография, ионная микроскопия, квантовая точка, квантовая яма, квантовый бит, квантовый компьютер, лазерная абляция, магнитно-силовой микроскоп, микрооптоэлектромеханическая система, межплоскостное расстояние, нанодисперсный материал, нанокристаллический материал, наносистемная техника, супрамолекулярная структура, электронная литография, спинволновая электроника; гигантское магнитное сопротивление, дифракция медленных электронов, сканирующий зондовый микроскоп, сканирующий туннельный микроскоп, электронный растровый микроскоп* [4; 5; 6] и т.д. Примерно в 20% случаев отмечается присутствие в такого рода лексемах *комплексного пре-позитивного определения* (сложного слова, выступающего в функции терминоэлемента-конкретизатора).

В связи с явным количественным преобладанием и употреблением в текстах многокомпонентных терминологических единиц нельзя не сказать о существующей тенденции к языковой экономии (на письме и в речи), или, проще говоря, сокращению исходных лексических единиц, *аббревиации*. Мы уже не раз отмечали, что такая тенденция определяется, главным образом, принципом дискурсивной релевантности, значимым именно в контексте научной коммуникации, когда, в идеале, объем передаваемой информации и количество используемых для этих целей лексических единиц должны находиться в обратно пропорциональных отношениях.

В большинстве случаев полилексемные нанотехнологические термины сокращаются до начальных букв входящих в их состав слов, например: *ГМС < гигантское магнитное сопротивление, МОЭМС < микрооптоэлектромеханическая система, МЭМС < микроэлектромеханическая система, АСМ < атомно-силовой микроскоп, ДМЭ < дифракция медленных электронов, ДОБЭ < дифракция отраженных быстрых электронов, КД < кручение под давлением, ККМ < критическая кон-*

центрация мицеллообразования, МСМ < магнитно-силовой микроскоп, ПЭМ < просвечивающий электронный микроскоп, СЗМ < сканирующий зондовый микроскоп, СТМ < сканирующий туннельный микроскоп, ЭСХА < электронная спектроскопия для химического анализа, РФЭС < рентгенофотоэлектронная спектроскопия [4; 5; 6] и т.д. С точки зрения семантики вышеперечисленные термины обозначают либо определенные нанотехнологические процессы и/или явления, либо методы и средства исследования и диагностики нанообъектов.

Английские термины-аббревиатуры сферы нанотехнологий при переводе на русский язык расшифровываются и не всегда аббревируются повторно, как, например, в следующих выражениях: *CD* (*critical dimension*) – критический размер, *QD* (*quantum dot*) – квантовая точка, *FET* (*field-effect transistor*) – полевой транзистор, *TOF SIMS* – масс-спектрометрия вторичных ионов с времяпролетной масс-сепарацией [4; 5; 6] и т.д. В некоторых терминах, образованных сложением аббревиатуры и целого слова, английская аббревиатура для исключения нагромождения сложных оборотов и удобства употребления в целом не переводится на русский язык, например: *CVD-технология*, *OLED-технология*, *FIB-технология* [4] и т.д.

Наряду с полилексемными, молексемные термины русского подъязыка сферы нанотехнологий также подвержены процессу аббревиации, в частности, это касается области нанометрологии (единиц измерения длины): *мкм* < микрометр, *мк* < микрон, *нм* < нанометр, *пм* < пикометр, *ам* < аттометр, *фм* < фемтометр [7] и т.д. Среди терминов из других отраслей нанотехнологии можно выделить следующие: *МКС* < микроскопия, *НТ* < нанотехник / нанотехника / нанотехнология, *нт* < нанотрубка, *НМ* < наноматериал, *НН* < нанонаука, *НС* < наноструктура, *НЧ* < наночастица [5; 6].

В русском подъязыке сферы нанотехнологий необходимо обратить внимание явление «псевдосокращений» [8], когда первый компонент аббревиатуры представляет собой символ, выраженный буквой (чаще из английского алфавита – *I, O, S, T, U, V, X, Y, Z*), вызывающей соответствующие ассоциации, в то время как второй компонент термина представлен полноструктурной единицей, например, *Y-транзистор*, *U-транзистор*, *T-транзистор* [5; 6]. При переводе с английского языка к подобным псевдосокращениям зачастую добавляют полудесемантизированный суффиксид «-образный», чтобы исключить путаницу с расшифровкой аббревиатуры и сразу указать на форму предмета: *T-образная нанотрубка*, *V-образная нанотрубка*, *X-образная наноструктура*, *Y-образная нанотрубка*, *Z-образная наноструктура* [5, 6] и т.д.

Такая закономерность является отличительной чертой именно русского подъязыка нанотехнологий.

Основными словообразовательными моделями русского подъязыка сферы нанотехнологий являются аффиксация (префиксация и суффиксация), аббревиация, словосложение и блендинг. Такие относительно частотные словообразовательные модели для русского языка в целом, как конверсия и обратная деривация, практически не представлены в рассматриваемом нами подъязыке. Между тем, для английского языка такие модели вполне частотны, в связи с чем дистрибуцию словообразовательных моделей также можно считать характерной чертой русского подъязыка нанотехнологий.

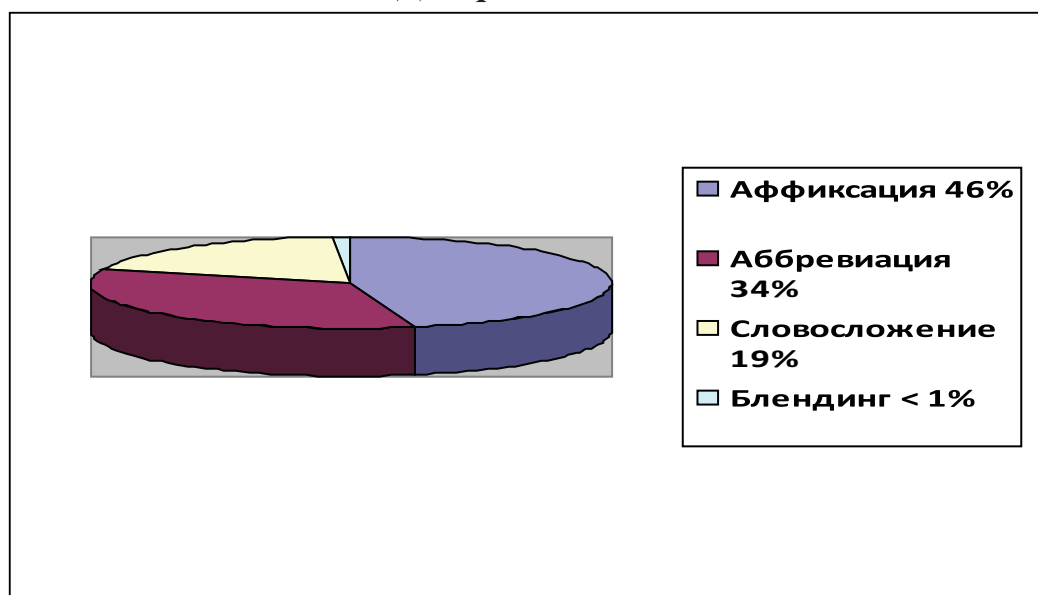
В результате **аффиксации** (*микроактуатор, наноактуатор, наноагент, наноалмаз, наноатом, нанокластер, нанокомпонент, нанокомпьютер, нанокристалл, нанотехнология, наноматериалы, нанонаука, нанополимер, наносплав, наноструктура, наносхема, нанофльтрация, наночастица, наночешуйка; нанобиоминерализованный, нанотехнологический, наноструктурированный, нанокристаллический, нанометрический, нанороботный, нанофазный* и т.д.) образовано около 46% терминов (27% – результат префиксации и 19% – результат суффиксации) от общего количества выборки в 5 000 единиц. В процессе **аббревиации** (*АСМ < атомно-силовой микроскоп, ДМЭ < дифракция медленных электронов, ГМС < гигантское магнитное сопротивление, МОЭМС < микрооптоэлектромеханическая система, МЭМС < микроэлектромеханическая система, РФЭС < рентгенофотоэлектронная спектроскопия, ЭСХА < электронная спектроскопия для химического анализа* и т.д.) участвует около 34% терминологических единиц нашей выборки.

В результате **словосложения**, нередко сопровождаемого аффиксацией (*атомно-вакансионное упорядочение, блок-сополимер, зародышеобразование, квантово-размерный эффект, ионно-лучевая технология, магнитно-резонансная томография, механохимический синтез, самоорганизация, самосборка, ударно-волновой синтез, фотонно-кристаллическая гетероструктура* и т.д.), образовано около 950 терминов, что составляет 19% выборки. Нужно отметить четкое превалирование словосложения, осложненного аффиксацией в данном случае.

Наименее частотной словообразовательной моделью для образования терминологических единиц сферы нанотехнологий является **блендинг**, при этом данные термины (менее 1% выборки) зачастую возникают в результате их калькирования с английского языка: *нанобот < нанотехнология + робот (nanobot < nanotechnology + robot)*, *бионика*

< *биология* + *электроника* (*bionics* < *biology* + *electronics*), *киборг* < *кибернетический* + *организм* (*cyborg* < *cybernetic* + *organism*) [6; 9]. Процентное соотношение количества терминологических единиц по основным словообразовательным моделям подъязыка сферы нанотехнологий наглядно показано на **Диаграмме №1**, на которой изображена градация от наиболее частотного к наименее частотному типу деривации: *аффиксация* > *аббревиация* > *словосложение* > *блендинг*.

Диаграмма №1



Как видно из приведенных примеров, анализируемые нанотехнологические термины подвержены различным лексико-семантическим преобразованиям, а именно: при их построении используются одни и те же словообразовательные модели, что и при построении обычных слов. К тому же термины русского подъязыка сферы нанотехнологий имеют тенденцию, правда, в разной степени интенсивности, к полисемии, омонимии, синонимии и т.п. [см.: 10; 11]. Например, среди терминов-синонимов можно назвать следующие: *наночастица* – *наночешуйка*; *наноробот* – *нанобот*, *наноагент*; *нанобиотехнология* – *бионанотехнология*; *нанотехнология* – *нанонаука*; *наноинженерия* – *нанотехника*; *квантовая нить* – *квантовая проволока* [4; 5; 6] и т.д.

В связи с тем, что нанотехнология – это новая область знания, до подыскания удачного однословного термина вместо него может употребляться краткая дефиниция, передающая суть понятия и являющаяся основой для выбора стандартизованного термина из числа уже существующих или, что происходит гораздо чаще, для образования новой терминологической единицы. Для некоторых кратких дефиниций еще не существует подходящих терминов, в компактной форме передающих

соответствующее значение, например: *стимулированный замораживанием золь-гель переход – ?, восстановление соединений металлов до металлических нанопорошков – ?, дифракционное определение среднего размера областей когерентного рассеяния – ?, кручение под квазигидростатическим давлением – ?, спектроскопия высокого разрешения характеристических потерь энергии электронами – ?, химическое осаждение из газовой фазы – ?, химическое осаждение из паров металлоорганических соединений – ?* [6] и т.д.

Достаточно частым явлением представляется использование имен собственных для обозначения тех или иных нанотехнологических предметов, процессов и явлений, в соответствии с фамилией ученого (ученых), сделавшего соответствующее открытие: *вихрь Абрикосова, электронная Оже-спектроскопия, барьер Шоттки, барьер Эрлиха-Швобеля, потенциал Леннарда-Джонса, ван-дер-ваальсовы силы, зонная пластинка Френеля, индексы Миллера, линза Френеля, соотношение Холла-Петча, мессбауэровская спектроскопия, спектроскопия резерфордского обратного рассеивания, технология Ленгмюра-Блоджетт, Фурье-спектроскопия, фестеровский перенос энергии* [5; 6] и т.д.

В целом, можно констатировать, что русский подъязык сферы нанотехнологий находится в фазе развития и становления в качестве терминологической системы, так как в нем возникают и будут возникать новые структурные модели терминов; по всей видимости, появятся терминологические единицы, образованные в результате конверсии и обратного словообразования. Данному подъязыку характерны языковые явления, имеющие место во всех формирующихся терминологиях: постепенная унификация понятий, устранение словесного нагромождения и стремление к аббревиации, увеличение числа полисемических терминов.

Библиографический список

1. Хаютин А.Д. Термин, терминология, номенклатура: учеб. пособие. Самарканд: СГУ, 1972. 130 с.
2. Publicly Available Specification 71 // The Department of Trade and Industry (DTI) and The British Standards Institution (BSI). 2005. 32 p.
3. Publicly Available Specification 131 // The Department of Trade and Industry (DTI) and The British Standards Institution (BSI). 2007. 16 p.
4. Национальный стандарт Российской Федерации. Нанотехнологии: термины и определения // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М.: Стандартинформ, 2009. 34 с.
5. Тезаурус нанотехнологических терминов Российской национальной нанотехнологической сети. URL: <http://www.rusnanonet.ru/thesaurus/ru>.
6. Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов

- РОСНАНО. URL: <http://www.thesaurus.rusnano.com/wiki>.
7. Единицы измерения длины. URL: <http://www.decoder.ru>.
 8. Горшунов Ю.В. Прагматика аббревиатуры. М.: Прометей, 1999. 219 с.
 9. All about nano. URL: <http://www.nanodic.com>.
 10. Головин Б.Н. Лингвистические основы учения о терминах: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1987. 104 с.
 11. Иванова О.Б. Полисемия в английской терминологии нанотехнологии // Вестник МГОУ. Лингвистика. 2010. № 3. С. 69-74.