

*Мышак Е.А.,
преподаватель кафедры романо-
германских языков и перевода
Национального университета
биоресурсов и природопользования
Украины, Украина, г. Киев*

ОБРАЗОВАНИЕ ОДНОКОМПОНЕНТНЫХ ТЕРМИНОВ БИОТЕХНОЛОГИИ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

***Аннотация:** Статья посвящена анализу образования однокомпонентных биотехнологических терминов английского и украинского языков. Определены общие тенденции словообразования, характерные для обоих исследуемых языков, к которым относятся преобладание аффиксации как способа образования биотехнологических терминов, особенности образования композитов с преобладанием терминов с соединительной гласной в украинском языке и дефисного написания в английском языке. На основе анализа существующих форм однокомпонентных терминов установлены наиболее продуктивные способы их образования аффиксальным способом с использованием большого количества латинских и греческих элементов.*

***Ключевые слова:** биотехнологическая терминология, однокомпонентные термины, словообразовательные процессы, терминообразование.*

***Annotation:** The article is devoted to the analysis of the formation of one-component biotechnological terms of English and Ukrainian languages. The general tendencies of word formation, which are characteristic for both studied languages are defined. They include the cases of the predominance of affixation as a way of the formation of biotechnological terms, the features of the formation of composites with the predominance of terms with a connecting vowel in the Ukrainian language and a hyphenic spelling in English. On the basis of the analysis of existing forms of one-*

component terms the most productive methods of their formation by affixal method are established with the use of a large number of Latin and Greek elements.

***Key words:** biotechnological terminology, one-component terms, word-formation processes, term formation.*

Постановка проблемы. Биотехнологическая отрасль является одним из важнейших направлений развития науки и техники. Биотехнологии становятся неотъемлемой частью всех сфер жизни человека. В спектр применений биотехнологических новаций входят и биомедицина, и производство продуктов питания, и защита окружающей среды, и создание новых видов сырья, топлива и энергии, и многое другое. С прогрессом биотехнологии постепенно формируется терминологический аппарат данной сферы. Изучение, описание терминов, возникающих в новых областях знания, к которым, несомненно, относится и биотехнология, является одним из актуальных направлений современных лингвистических исследований.

Биотехнологическая наука обслуживается исключительно англоязычной терминологией, хотя разработка научных исследований в области биотехнологии не является приоритетом англо-американского сообщества. Биотехнологическая терминология находится на этапе формирования, что делает актуальным изучение ее лингвистических особенностей, связанных с изучением новой терминосистемы, потому что они позволяют раскрыть суть процессов терминообразования и показать закономерности формирования специальной лексики, что может быть интересно как лингвисту, так и переводчику, который работает в этой сфере.

Актуальность обусловлена недостаточной изученностью процессов образования и особенностей воспроизведения на русском языке терминологических единиц английского языка в области биотехнологии, а также современными требованиями к такому переводу, когда речь идет о передаче не только формы оригинала, но и об оптимальном воспроизведении содержания.

Анализ последних исследований и публикаций. Разносторонним аспектам исследования понятия "термина" и особенностей формирования терминологической системы посвящены работы многих ученых.

Исследование биотехнологической терминологии в английском языке проводилось такими учеными: Е. Мышак осуществила структурный и деривационный анализ английской биотехнологической терминологии [7,8,9], морфологические особенности однокомпонентных терминов сферы биотехнологий в русском и английском языках были предметом исследования С. Васильевой [2], многокомпонентным терминам в подязыке биотехнологий (на материале русского и английского языков) посвящено диссертационное исследование Т. Кудиновой [5].

Проанализированная научная литература по исследуемой проблеме дала основания констатировать, что анализ английской биотехнологической терминологии вызывает растущий интерес ученых, поскольку это молодая терминосистема, которая находится на этапе формирования в связи с высоким уровнем нововведения и динамизма биотехнологии. Поэтому изучение общих тенденций развития терминологий в английском и русском языках и отдельных ее особенностей интересно, на наш взгляд, как с теоретической, так и практической точек зрения.

Объем статьи не позволяет проанализировать все аспекты формирования терминосистемы в области биотехнологии, поэтому объектом исследования являются однокомпонентные терминологические образования английского языка и их эквиваленты в русском языке.

Цель исследования – выявить особенности образования и строения однокомпонентных терминов биотехнологии в сравнительном аспекте английского и русского языков.

Материалы и методы исследования

При подготовке работы использовался метод сплошной выборки биотехнологических терминов из научной литературы на английском и русском языках (публикации научных журналов, монографии, материалы сети

Интернет) и биотехнологических словарей, а также их морфологический анализ.

Изложение основного материала. Прежде чем непосредственно перейти к анализу основных способов образования однокомпонентных биотехнологических терминов в английском и русском языках мы исследовали дефиниции термина в научной литературе.

В современном языкознании «термин» трактуют как «слово или словосочетание, выражающее четко очерченное понятие в определенной области науки, техники, искусства, общественно-политической жизни и т.д.» [3, с. 306].

Большинство исследователей признает, что терминологичность – одна из основных черт научного стиля, информативное ядро лексики языка науки. Под термином обычно понимается языковое средство выражения специального понятия.

О. Ахманова определяет термин как «слово или словосочетание специального (научного, технического и т.п.) языка, созданное, полученное или заимствованное для точного выражения специальных понятий и обозначения специальных предметов» [2, с. 11].

В. Даниленко также придерживается точки зрения, что «термин – это слово (или словосочетание) специальной сферы применения, которое называет специальное понятие» [4, с. 12].

Примерно такие же определения терминологии находим и в зарубежных словарях лингвистических терминов. Так, в словаре Ж. Марузо [6, с. 361] терминология определяется как система терминов, используемых для выражения понятий, присущих данной науке.

В основе каждого термина обязательно лежит определение (дефиниция) реалии, которую он обозначает, благодаря чему термины представляют собой точную и в то же время краткую характеристику предмета или явления. Каждая отрасль знания оперирует собственными терминами, которые и составляют суть терминологической системы определенной науки.

Итак, все ученые отмечают специфичность терминов, их однозначность и соотношение с понятиями определенной области знаний. Понятия же имеют языковое выражение и не могут существовать без него.

Таким образом, под термином в статье понимается «специальное слово или словосочетание, принятое в профессиональной деятельности, которое употребляется в особых условиях» [10, с. 14].

При этом под однокомпонентными терминами, вслед за Т. Кудиновой, понимаются термины-слова, включающие в себя корневые термины (основа совпадает с корнем), аффиксальные термины и термины-композиаты со слитным или дефисным написанием [5, с. 9].

Поскольку термин является единицей наименования в определенной научной сфере, мы определяем биотехнологическую терминосистему как совокупность лексических единиц, которые соотносятся с концептом "биотехнология" и выражают его понятийное содержание, раскрывая оценочное или прагматическое значение.

Биотехнологическая терминосистема является сложным явлением, поскольку сама наука биотехнология в начале XXI в. трансформировалась в комплексную интеграционную науку, которая объединяет несколько десятков разделов и направлений и характеризуется употреблением терминов, заимствованных из терминологий смежных дисциплин – биологии, генетики, экологии, биоэтики, философии, социологии, психологии, юриспруденции.

Элементом биотехнологической терминосистемы является биотехнологический термин. Мы определяем биотехнологический термин как слово или лексическую единицу, вербализирующую знания об использовании живых организмов и биологических процессов в производстве и обслуживающую биотехнологию – отрасль науки, сочетающий в себе черты как биологии, так и техники. Биотехнологический термин, как и любой термин, характеризуется определенными требованиями к нему: мотивированность, однозначность, семантические и структурные связи. В основе отнесения слова к биотехнологическому термину лежит выделение его содержательных и

понятийных признаков, позволяющих отнести слово к научной сфере или отрасли "биотехнология", которая рассматривается нами как отрасль науки, изучающая возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии.

Слово, входя в употребление в биотехнологической сфере, становится элементом терминосистемы, обслуживающей отрасль биотехнологии и формирует комплекс терминологических систем в зависимости от направления биотехнологической деятельности, объединяющихся в единую терминосистему, которую мы называем биотехнологической терминосистемой или терминосистемой подъязыка "биотехнология".

Поскольку терминология биотехнологии имеет широкие и разветвленные семантические связи со смежными терминологиями, четкую границу между ней и другими провести невозможно [8].

Формирование биотехнологической терминосистемы занимает важное место в исследовании общей терминосистемы английского и русского языков. Анализ процессов словообразования как источника формирования терминологии биотехнологии необходимо для понимания факторов, влияющих на общий состав лексики английского и русского языков.

На основе изученного материала было выявлено, что количество производных терминов сферы биотехнологии составляет 30% в английском и 29% в русском языках. Такие близкие показатели объясняются тем, что большинство производных слов в обоих языках представляют собой заимствования из латинского и греческого языков и относятся исключительно к узкоспециальным терминам, которые не функционируют вне научной сферы: *bacillus* - бацилла, *gamete* - гамета, *hormone* - гормон.

Показатели производных терминов в английском и украинском языках также практически одинаковы – 60% англоязычных и 62% русскоязычных, но

способы образования и аффиксы, которые используются в изучаемых языках, могут различаться.

В английском языке биотехнологические термины-существительные образуются преимущественно с помощью суффиксов и префиксов. К самым продуктивным суффиксам, участвующим в образовании биотехнологических терминов в английском языке, относятся следующие: -ion, -tion (bioaugmentation, bioremediation, pollination, hybridization, polymerization, population, selection, expression, recombination, replication); -ing (cloning, splicing, sequencing, inbreeding, engineering, crossing, breeding, mapping, profiling); -tide / -cide (nucleotide, pesticide, herbicide); -ance (-ence) (dominance, inheritance, sequence, resistance); -ism (mutualism, organism, parasitism, metabolism, photoperiodism, commensalism, polymorphism dimorphism); -er (transfer, marker, dimer, fermenter, fertilizer, impeller, isomer, promoter), -or (attenuator, biosensor, bioreactor, immunosensor operator); -ity (consanguinity, cytotoxicity, heritability, incompatibility, instability); -y (allelopathy, dichogamy, exogamy, fortify, immunotherapy, karyogamy).

Стоит отметить, что среди традиционных суффиксов имен существительных в английском языке высокую словообразовательные производительность в подязыке биотехнологии проявляют суффиксы -ion, -tion, -ation, -ing.

Образование биотехнологических терминов прилагательных происходит с помощью следующих суффиксов:

-ic (antigenic, homeotic, genetic, inorganic, heterotrophic, intragenic, metabolic, anaerobic); -al (asexual, microbial, mitochondrial, artificial, bacterial, clonal, monoclonal, functional); -able (degradable, predictable, vegetable, usable, favourable, inflammable); -ive (alternative, reproductive, defective, degradative, competitive, extensive, positive, negative, relative); -ar (extranuclear, nuclear, unicellular, multicellular); -ant (tolerant, dominant, constant, abundant, toxicant);

-ous (analogous, autonomous, autologous, dangerous, gaseous, hazardous); -ful / less (harmful, harmless, careful, careless) -у (complementary, sedimentary, hereditary, fragmentary); -ent (dependent, independent, effluent).

Процесс префиксации, то есть образование производных терминов с помощью деривационных морфем менее эксплицитно в терминосистеме биотехнологии. Большинство приставок являются заимствованными, это префиксы латинского (re-, de-, in-, pre-, ad-) и греческого (anti-, auto-, chemo-, bio-) происхождения.

К числу наиболее продуктивных префиксов, с помощью которых образуются биотехнологические термины-существительные, относятся: de- (decomposition), di- (dialysis, diffusion), im-, in- (inbreeding, inhibitor, intragenic, inorganic, immunity, immunosensor), inter- (interference, intermolecular, interaction), co- (co-factor, co-transfection, co-enzyme, co-linearity), re- (recombination, regeneration, remark (replica), recombinant), sub- (sub-clone, subspecies, sub-strain, substrate), super- (supergene, supercoil, superbug, supernatant, superstructure), trans- ((transgenic, transposase, transposon, transcription, transformation, translation), ultra- (ultrasonication), ex- (excinuclease, excision, explantation, explant, express).

Греческие приставки представлены следующими элементами: anti- (antibody, antibiotic, anticodon, antigen, antisense RNA, anti-oncogene), a- (abiotic, acellular), hyper- (hyperploid, hypertonic, hyperthermia), dia- (dialysis, diakinesis, diazotroph), epi- (episome, epistasis, epitope, epicotyl, epigenesis), hypo- (hypomorph, hypoploid, hypotonic, hypocotyl), para- (parahormone, paralogous, paratope, parasite), poly- (polymerase, polygene, polycistronic, polyadenylation, polymorphism, polypeptide), endo- (endocytosis, endoderm, endodermis, endomitosis, endonuclease, endopolyploidy).

В русском языке, как и в английском, наиболее продуктивными в образовании терминов биотехнологии являются суффиксы и префиксы.

Для образования терминов имен существительных чаще всего используются следующие суффиксы: -ова-ниј (клонирование, секвенирование, ингибирование, наследование, картирование); -ени (оплодотворение,

опыление, облучение, сцепление, размножение, поглощение, восстановление);
- циј или -ациј (амплификация, гибридизация, дубликация, активация, репликация, рекомбинация, гидрогенизация); - тель (усилитель, показатель, вредитель); -ость (вирулентность, гетерозиготность,) и др

Как отмечалось выше, в терминологии биотехнологии английского языка наиболее распространенными считаются суффиксы с абстрактным значением - ion, - tion, -ation, и -or, образующие существительные со значением действия или процесса. В русском языке таким терминам с суффиксами -ion / -tion и -or, как правило, соответствуют термины, образованные от аналогичных терминов английского языка путем транслитерации и / или калькирования и содержат латинские суффиксы -циј или -ациј и -ор (recombination- рекомбинация, replication - репликация, homogenization- гомогенотизация, biosensor - биосенсор, terminator - терминатор, inhibitor – ингибитор, stimulator - стимулятор и т.п.). Таким образом образовано большинство суффиксальных терминов биотехнологии в русском языке, что объясняет близкие показатели суффиксации терминов в обоих исследуемых языках.

Однако встречаются и такие случаи в русском языке, когда термин образуется путем объединения транслитерации и калькирования, но при этом используется суффикс русского языка, например, cloning - клонирование, sequencing - секвенирование, insemination - оплодотворение, mapping - картирование.

В образовании биотехнологических терминов прилагательных наиболее продуктивными являются следующие суффиксы: -ич-еск (абиотический, биотехнологический, метаболический, соматический, органический, генетический); -н (антропогенный, одноклеточный, гаметный, ядерный, маркерный, гомогенный,); -ова - н (гидратированный, клонированный, картированный); альн-, -льн- (моноклональный, базальный, латеральный, функциональный).

В формировании биотехнологических терминов существительных и прилагательных в русском языке участвуют следующие префиксы: де-

(дегалогенирование, дегидрогенизация, денатурированный, деионизированный, дерегулирование, диверсификация); ре- (рекомбинант, ремедиация, рестрикционный, рекультивация) не- (негистоновые, неавтономный, недетерминированный, нематричный, несовместимость, нестабильность, неорганический, небиологический) и др.

В обоих исследуемых языках актуальными оказались различные способы соединения элементов в композитные образования. Так сложные слова в английском и русском языках, соответственно, созданы путем примыкания, то есть не содержат соединительных элементов и имеют слитное написание: англ. centrifuge, centrifugation, chimeraplasty, fingerprinting, mericlone, macromolecule, macrophage, nutraceutical, proteinaceous, chromatography, radioimmunoassay, retrovirus, pyrophosphate, pseudogene, bioaugmentation, macromolecule, macrophage, macropropagation; рус. алкалоиды, аутоиммунный, аминокислота, бактериоциноз, бактериофаг, бакуловир, эмбриотехнология, эмбриогенез, глюкоинвертаза, гиалоплазма.

Графически соединены и имеют дефисное написание 7% процентов сферы биотехнологии в английском языке (bio-augmentation, bio-assay, down-regulate, electro-blotting, sib-mating, topo-isomerase, single-use) и 3% в русском языке (бета-галактозидазы, бета-ситостерол, вестерн-блот, гель-фильтрация, ген-сирота, даунстрим-процессинг, нонсенс-мутация).

Наиболее эксплицитными в русском языке являются сложные слова с соединительной гласной, в этой связи биотехнологические термины не исключение. 8% сложных терминов в русском языке образованы с помощью соединительной гласной (электроблоттинг, генотип, иммуносенсор, онкоген, соматокринин, пластохинон), в английском языке таких терминов только 4% (gametoclone, bacteriophage, xenotransplantation, genotype, gametogenesis, telophase).

Стоит отметить, что в английском языке распространенным способом словообразования биотехнологических терминов является конверсия и эллиптические сокращения в отличие от русского, которому вообще не

свойственны эти явления. Например: map (картирование) как имя существительное имеет значение: схема, показывающая относительное расположение локусов в хромосоме и расстояние между ними. В качестве глагола map (картировать) имеет значение – определять относительные положения локусов (генов или последовательностей ДНК) в хромосоме. Для него характерны грамматические формы: maps, mapped, mapping. Итак, в этом случае происходит конверсия.

Эллиптические сокращения как источник формирования биотехнологических терминов связаны с фактором языковой экономии. Англоязычное терминологическое словосочетание может проходить несколько этапов перед тем, как образуется новый термин, например renewable energy sources → renewable sources → renewables; biodegradable cleaners → biodegradables и др.

Выводы и перспективы. Таким образом, можно сделать вывод, что терминология сферы биотехнологии отражает тенденции словообразования, характерные для обоих исследуемых языков. К ним относятся преобладание аффиксации как способа образования биотехнологических терминов, особенности образования композитов с преобладанием терминов с соединительной гласной в русском языке и дефисного написания в английском языке.

Исследование показывает, что терминология сферы биотехнологии имеет и свои особенности. Во-первых, это общее сходство в способах образования терминов в обоих исследуемых языках, обусловленное этимологической общностью отдельных терминов, которые были заимствованы сначала в английский подязык биотехнологии из таких смежных наук, как биология, генетика, экология, биоэтика, социология, а затем с развитием биотехнологической отрасли – через английский язык в русский путем калькирования и / или транслитерации. Во-вторых, в исследуемой терминосистеме обоих языков встречаются биотехнологические термины,

которые образованы с использованием большого количества служебных греко-латинских морфем (приставок и суффиксов).

Незначительные различия в способах образования терминов русского и английского языков сферы биотехнологии связаны с такими явлениями, как конверсия и эллиптические сокращения, которые не свойственны русскому языку.

Итак, полученные данные свидетельствуют о том, что формирование английской биотехнологической терминологии характеризуется опережающим характером по сравнению с русским языком, основывается на традиции использования греко-латинских элементов, а также является источником для заимствования англоязычных терминов исследуемой сферы для других языков.

Дальнейшее интерес для исследования представляет изучение структурно семантических и коннотативно-прагматических характеристик биотехнологических терминов в англоязычных профессиональных текстах и особенности их перевода на русский язык.

Использованные источники:

1. Ахманова О. С. Лингвистические проблемы перевода / Ахманова О. С., Задорнова В. Я. // Сб. статей МГУ. – Вып.4. – М., 1981. – С. 11 – 27.

2. Васильева С. Л. Морфологические особенности однокомпонентных терминов сферы биотехнологий в русском и английском языках / С. Л. Васильева // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 2 (44). – С.51-54.

3. Герд А.С. Язык науки и техники как объект лингвистического изучения // Филологические науки. – М., 1986. – № 2. – С. 48 – 56.

4. Даниленко В.П. Семантическая структура специального слова и ее лексикографическое описание. – Свердловск, 1991. – 155 с.

5. Кудинова Т. А. Структурно-семантические особенности многокомпонентных терминов в подязыке биотехнологий (на материале русского и английского языков): автореф. дисс. ... к. филол. н. Орел, 2006. 21 с.

6. Марузо Ж. Словарь лингвистических терминов. Пер. с франц. / Ж. Марузо – М.: Иностранная литература, 1960. – 436.
7. Myshak E. Structural and derivational analysis of English biotechnology terminology // Cogito. – 2016. – Т. 8. – №. 4. – С. 131.
8. Myshak E. The main means of formation of biotechnological terms// European Journal of Research, Austria. – 2017. – 3 (3). – p.19-40.
9. Мишак О. О. Структурно-семантичні особливості сучасної біотехнологічної термінології // First independent scientific journal. – К., 2017. – № 21. – С. 27-31.
10. Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В. Общая терминология: Вопросы теории. М.: ЛИБРОКОМ, 2012. – 248 с.