

УДК 81'373.611

Неврева М. Н., Дьяченко Г. Ф., Топчая Н. И.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТАТИСТИЧЕСКИХ И ЛЕКСИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИМЕННЫХ СУФФИКСАЛЬНЫХ МОРФЕМ В ТЕКСТАХ НАУЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТИЛЯ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКИХ ТЕКСТОВ ПО ХИМИЧЕСКОМУ МАШИНОСТРОЕНИЮ, АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЮ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ)

Статья описывает результаты сравнительного анализа суффиксальных именных морфем, проведенного на основе текстов технических специальностей, которые относятся к различным областям научного знания. Это позволяет определить уровень взаимодействия их статистических и лексических характеристик, а также получить данные, общие для текстов научного дискурса в аспекте словообразовательной типологии имен существительных.

Ключевые слова: лексический слой, продуктивность, суффиксальная морфема, текстовый корпус, частотность употребления.

Неврева М. М., Д'яченко Г. Ф., Топча Н. І. Взаємозв'язок статистичних і лексичних особливостей іменних суфіксальних морфем у текстах наукового функціонального стилю (на матеріалі англійських текстів із хімічного машинобудування, автомобілебудування та електротехніки). – Стаття.

Стаття описує результати аналізу суфіксальних іменних морфем, який проводився на базі текстів технічних спеціальностей, що належать до різних галузей наукового знання. Це дозволяє визначити рівень взаємодії їх статистичних і лексичних характеристик, а також отримати відомості, загальні для текстів наукового дискурсу в аспекті словотвірної типології іменників.

Ключові слова: лексичний шар, продуктивність, суфіксальна морфема, текстовий корпус, частота використання.

Nevreva M. N., Dyachenko G. F., Topchaya N. I. Statistic and lexical features interconnection of the nominal suffix morphemes in the scientific functional style texts (on the material of texts on chemical engineering, automobile engineering and electrical engineering). – Article.

The article describes the results of comparative analysis of nominal suffix morphemes made on the basis of technical specialties, which are related to the different fields of scientific knowledge. This permits to indicate the level of interaction of their statistic and lexical characteristics as well as to obtain data common for the scientific discourse texts from the viewpoint of derivational typology of nouns.

Key words: frequency of usage, lexical layer, productivity, suffix morpheme, text corpus.

Проблемы функциональной дифференциации словообразовательных систем подязыков, относящихся к научному дискурсу, а также реализация общего словообразовательного фонда в специальных сферах его употребления являются в лингвистической литературе часто обсуждаемой темой. Прежде всего, нужно упомянуть выдающихся ученых, внесших фундаментальный вклад в разработку словообразовательных подсистем, обслуживающих разные функциональные сферы речевой деятельности – Виноградова [4], Кауфман [9], Строеву, Зиндер [16] и др. Однако в списке современных исследований значительное место также занимают работы по анализу словообразования в той или иной области знания [5; 8; 10; 11; 15; 17; 18]. Необходимо также отметить большой интерес к словообразовательным проблемам со стороны представителей когнитивной лингвистики [1; 6; 14].

Таким образом, можно утверждать, что как теоретическая, так и функциональная сторона проблемы словообразования является одной из наиболее разработанных в лингвистике. Но, как известно, существует бесчисленное количество аспектов, с позиций которых описывается любой научный объект. Исходя из этого, авторы считают, что могут предложить более надежный способ анализа словообразовательных единиц, функционирующих в областях научно-технического дискурса. Он состоит в том, что в отличие от уже

упомянутых современных исследований содержит анализ не одной области научного дискурса, а трех, что дает возможность сравнивать полученные данные, делать обобщающие выводы и проецировать их на весь комплекс областей знания, входящих в состав научного дискурса. В качестве объекта исследования выбраны самые частотные словообразовательные единицы, и такой выбор также предопределяет надежность будущих результатов. Наконец, в работе применяются статистические методы подсчета, которые позволяют представить не просто список анализируемых единиц, но и их количественные характеристики, которые являются одним из основных признаков функционального стиля [7; 12; 19].

Цель статьи – представить результаты статистического и лексического анализа имен существительных с суффиксальными морфемами, функционирующими в текстах научного дискурса, и описать их взаимосвязь.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

– скомпилированы три текстовых корпуса научных областей знания – «Химическое машиностроение» (далее – ХМ), «Автомобилестроение» (далее – АС), «Электротехника» (далее – ЭТ). Сформированные текстовые корпуса относятся к разным по своей научно-технической тематике областям, что позволит, как уже было сказано, сделать выводы об особенностях суффиксации,

общих для текстов научного функционального стиля;

– из упомянутых текстовых корпусов выделены имена существительные, обладающие суффиксальными морфемами (С-морфемами), и составлены три соответствующих списка С-морфем для дальнейшего исследования их статистических характеристик: количества, продуктивности, частотности употребления;

– составлены списки имен существительных – как общих для всех трех текстовых корпусов, так и функционирующих отдельно в каждом корпусе: 1) с самыми продуктивными С-морфемами; 2) с малопродуктивными С-морфемами; 3) с непродуктивными С-морфемами;

– все списки имен существительных с С-морфемами разделены на лексические слои для исследования по определению взаимодействия статистических и лексических характеристик.

Текстовые корпуса «Химическое машиностроение», «Автомобилестроение», «Электротехника» формировались на основе текстов научных журналов Великобритании и США: «Химическое машиностроение» – “Chemical Engineering Progress”, “Chemical and Process Engineering”; «Автомобилестроение» – “Automobile Engineering”, “Auto Industry”; «Электротехника» – “IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems”, “Proceedings of the Institution of Electrical Engineers”.

Суффиксация является одним из наиболее распространенных способов словообразования существительных в исследуемых текстовых корпусах. Всего в составе существительных зарегистрировано 29 суффиксов. Ими оформлено 27–33% всех именных лексем. Количество суффиксальных морфем в каждом корпусе, их продуктивность и частота использования представлены следующими цифровыми данными.

Химическое машиностроение (ХМ): количество суффиксов равно 27. Поскольку всего именных лексем в подязыке насчитывается 955 единиц, а с суффиксальной морфемой (С-морфемой) функционирует 294 единицы, то их продуктивность равна 31%. Частотность составляет 51641 словоупотребление, при этом с С-морфемой функционирует 13971 словоупотребление, что показывает 27% частотности употребления.

Автомобилестроение (АС): количество суффиксов равно 22. Количество именных лексем – 1125, из которых с С-морфемой реализуются 308 лексем, что показывает продуктивность 27%. В текстовом корпусе встретилось 67889 словоупотреблений именных лексем, из них с С-морфемой – 12588 словоупотреблений, здесь частотность равна 19%.

Электротехника (ЭТ): количество суффиксальных морфем равно 22. Всего именных лексем – 881 единица, с С-морфемой – 291 единица, т. е.

продуктивность составляет 33%. Характеристики частотности корпуса ЭС следующие: всего именных лексем функционирует 53125, из них 13535 – с С-морфемой, следовательно, показатель частотности – 25%.

Представленные данные демонстрируют достаточную близость статистически рассчитанных результатов как по количественному составу суффиксов в текстовых корпусах, так и по показателям продуктивности и частотности употребления.

По степени активности в словообразовании существительных все выявленные суффиксы делятся на продуктивные, малопродуктивные и непродуктивные, а по степени повторяемости в существительных – на высокочастотные, среднечастотные и низкочастотные. К продуктивным относятся суффиксы, оформляющие 7 и более лексем, к малопродуктивным – от 2 до 6 лексем, к непродуктивным – 1 лексему. Высокочастотными суффиксами считаются те, которые имеют более 275 оформленных ими словоупотреблений, среднечастотными – от 25 до 274, низкочастотными – до 24 словоупотреблений.

Продуктивные суффиксы составляют примерно третью часть инвентаря в именах существительных каждого текстового корпуса. Ими оформлено 85–88% суффиксальных существительных. Все продуктивные суффиксы являются одновременно самыми частотными и употребляются в текстовых корпусах с самой высокой частотой – 82–86% всех употреблений суффиксальных имен.

Корпус «Химическое машиностроение» (ХМ) демонстрирует следующую номенклатуру продуктивных суффиксальных морфем: -ion/-tion/-ation; -er; -or; -ing; -ity/-ty; -ance/-ence/-ency; -age. Итого 7 единиц.

Корпус «Автомобилестроение» (АС) включает в список 8 единиц продуктивных С-морфем: -ion/-tion/-ation; -er; -or; -ing; -ity/-ty; -ance/-ence/-ency; -age; -al/-ial.

Корпус «Электротехника» (ЭТ) обладает 7 продуктивными С-морфемами: -ion/-tion/-ation; -er; -or; -ing; -ity/-ty; -ance/-ence/-ency; -ure.

Для дальнейшего описания результатов исследования с целью определения взаимодействия статистических параметров (продуктивности и частотности употребления) С-морфем и принадлежности имен существительных, обладающих этими С-морфемами, к тому или иному лексическому слою, была проведена соответствующая лексическая стратификация списков таких существительных.

В работах, посвященных стратификации лексического состава научного дискурса [2; 7; 13], исследователям предлагается разделять весь инвентарь слов на три лексических (стратификационных) слоя: общеупотребительный (стилистически нейтральный), общенаучный и терми-

нологический. Такая классификация принята и в настоящей статье.

Чтобы выводы имели обобщенный характер, в список имен существительных с самыми частотными и продуктивными С-морфемами вносятся единицы, общие для всех трех текстовых корпусов. Список содержит 71 существительное, доля которых от общего списка существительных, образованных продуктивными С-морфемами, – 26–28%, т. е. немногим более четвертой части таких существительных. Это главным образом слова стилистически нейтрального, т. е. общеупотребительного, и общенаучного лексиконов, например: *action, information, requirement, saving, construction, specification, etc.* Терминов, общих для всех трех текстовых корпусов, выявлено всего несколько, например, *resistance, reactor, computer.*

Таким образом, можно сделать вывод, что высокая степень близости наборов продуктивных суффиксов по составу и количеству, которые можно наблюдать в представленных данных, их высокая употребительность не предполагает такую же близость лексических значений, образованных этими суффиксами. Научный стиль, как известно, характеризуется общими чертами, независимо от различия в областях науки и техники. Но в соответствии с целями научного исследования, областью исследования, авторской манерой и другими особенностями текста в стиле научного изложения проявляются черты, свойственные конкретно той или иной научно-технической дисциплине или группе дисциплин [3; 9].

Продуктивными суффиксами оформлено также 26–33% существительных, которые являются общими для двух текстовых корпусов из трех, представленных для анализа. В этой группе по сравнению с предыдущей в два раза меньше существительных, входящих в общеупотребительный и общенаучный слои лексики, однако зафиксировано значительно большее количество слов с терминологическими значениями. Так, было обнаружено 88 существительных, которые одновременно встречаются также и в корпусах АС и ЭТ, из них 53, т. е. 61% от списка, относятся к терминам, например, *deformation, compression, circulation, heating, etc.* Было также зарегистрировано 76 существительных, общих для корпусов ХМ и ЭТ, в том числе 51 (67%), относящиеся к терминам, например, *alignment, condenser, cooler, conveyor, analyzer, transducer etc.* В число существительных, общих в ХМ и АС, входят 65 единиц, причем половина из них – 32 имени существительных – относится к терминам, например, *instrumentation, generator, transducer, etc.*

Представляется необходимым проанализировать те имена существительные с продуктивными С-морфемами, которые не являются общими для

трех или двух текстовых корпусов, поскольку их доля в каждом корпусе достаточно велика (36–45%). В этой группе имен существительных распределение слов по лексическим пластам сходно с описанным выше. Например, в корпусе ХМ функционирует 95 существительных, характерных только для этой области научно-технического знания, из которых 80 (84%) являются специальными терминами, например, *dispersion, rectification, viscosity, cracking, exchanger, vaporizer, crystallizer, etc.* Характерных только для корпуса АС зарегистрировано 125 имен существительных, в том числе 82 (66%) специальных термина, например, *transmission, ignition, deliration, stability, coupling, radiator, etc.* В корпусе ЭТ таких существительных также 125, но специальных терминов среди них лишь половина – 63 слова, например, *conduction, ionization, induction, reactance, polarity, winding, rectifier, insulator, etc.*

Итак, в процессе анализа частотных списков имен существительных с С-суффиксами, имеющими самую высокую продуктивность и частотность использования, функционирующими в трех исследуемых текстовых корпусах («Химическое машиностроение» (ХМ), «Автомобилестроение» (АС), «Электротехника» (ЭТ)), было определено, что продуктивными суффиксами оформлены более четырех пятых, т. е. 85–90% всех суффиксальных лексем имен существительных. Наборы продуктивных С-морфем во всех трех текстовых корпусах практически тождественны. Образованные ими существительные можно разделить на три группы. Первая группа, включающая до 28% слов, функционирует в каждом из трех текстовых корпусов. Почти все слова относятся к стилистически нейтральной и общенаучной лексике. Ко второй группе отнесены существительные, функционирующие в двух корпусах из трех. Вторая группа содержит примерно столько же слов, сколько и первая, однако число терминов в ней увеличивается до 61% в корпусе ХМ, в АС – до 67% и до 50% – в ЭТ. К третьей группе относятся слова, характерные только для одного из трех текстовых корпусов, их доля – 30–47% существительных каждого корпуса. В этой группе мы видим наибольшее различие в количественных данных. Так, в ХМ к стилистически нейтральной и общенаучной лексике относится лишь 16%, а к терминологической – 84% существительных, в АС это соотношение равно 35% и 65% соответственно, в ЭТ – 50% и 50%.

Малопродуктивные суффиксальные морфемы трех текстовых корпусов распределены следующим образом.

Корпус «Химическое машиностроение» (ХМ) обладает таким инвентарем малопродуктивных суффиксальных морфем: *-al/-ial; -ure; -y; -ness; -ary/-ery; -ant/-ent; -is; -ene; -able; -ic; -ide; -one.* Итого 12 единиц.

Корпус «Автомобилестроение» (АС) имеет в списке 8 единиц малопродуктивных С-морфем: -ure; -y; -ness; -ary/-ery; -ant/-ent; -is; -ive; -ship.

Корпус «Электротехника» (ЭТ) представлен списком, состоящим из 7 малопродуктивных С-морфем: -age; -al; -y; -ness; -ary, -ive; -th.

Характерно, что в зависимости от особенностей научно-технических областей знания употребляемость одних и тех же суффиксальных морфем может резко отличаться. Например, существительное *voltage* повторяется в текстовом корпусе ЭТ 1465 раз, а в текстах АС – 65 раз. Слово *laboratory* встречается в текстах ХМ 60 раз, а в текстах АС – 15 раз.

Однако такие количественные показатели достаточно редки, и в целом малопродуктивные суффиксы функционируют со средней частотой использования. Существительные, образованные при помощи малопродуктивных суффиксов, могут быть общими для трех или двух текстовых корпусов или функционировать лишь в одном. Так, зарегистрировано 13 слов, общих для анализируемых текстовых корпусов, что составляет 33% существительных с малопродуктивными С-морфемами в ХМ, 42% – в АС и 59% – в ЭТ. При формировании лексических слоев обнаруживается, что все они относятся к стилистически нейтральной (общеупотребительной) и общенаучной лексике, например, *difficulty, failure, variable, analysis, boundary, characteristic, differential, thickness, pressure, disposal, leakage, growth, percentage*. Существительные, функционирующие в двух корпусах, относятся как к общеупотребительной, так и к терминологической лексике. Например, для ХМ и АС общими являются слова *alternative, passage, basis, laboratory, mixture, potential, hardness*; общими для ХМ и ЭТ – *removal, expenditure*; для АС и ЭТ – *objective, voltage, recovery*. Существительные с малопродуктивными С-морфемами, которые используются исключительно в одном из корпусов, распределяются следующим образом: 17 существительных в ХМ, что составляет 44% всех существительных с малопродуктивными суффиксами; из них 14 слов, относящихся к терминам, например, *chlorine, solvent, condensate, refractory, extractable, acetone, etc*. В корпусе АС зарегистрировано 6 свойственных лишь ему существительных, 4 из которых являются терминами, например, *coolant, terminal, curvature, additive*. В корпусе ЭТ содержится лишь два таких слова: *horizontal, overvoltage*.

Список непродуктивных С-морфем имеет следующие особенности.

Корпус «Химическое машиностроение» (ХМ) обладает 6 непродуктивными суффиксальными морфемами: -ive; -ship; -th; -ice; -ine; -let.

Корпус «Автомобилестроение» (АС) содержит в списке 5 единиц непродуктивных С-морфем: -able; -th; -ice; -ee; -ist.

Корпус «Электротехника» (ЭТ) представлен 8 непродуктивными С-морфемами: -able; -ship; -ice; -let; -ant; -ene; -ic; -is.

Непродуктивность этих суффиксов заключается в том, что они участвуют в создании лишь одной лексемы. В каждом корпусе они образуют лишь 2–3% суффиксальных имен, которые повторяются в текстах (в основном со средней частотой). Эти слова относятся к общеупотребительному, нейтральному слою лексики. Например, только существительные *service, growth* употребляются во всех трех корпусах; существительное *alternative* характерно для корпуса ХМ; два существительных – *tourist, employee* – для АС; одно существительное – *roughness* – для ЭТ. Из всей совокупности существительных с непродуктивными суффиксами определено только три термина, например, *chlorine* (ХМ), *droplet* (ХМ, АС), *oxidant* (ЭТ).

Анализ количественных и лексических характеристик суффиксальных морфем, извлеченных из состава существительных зоны высоких частот текстовых корпусов «Химическое машиностроение», «Автомобилестроение» и «Электротехника», позволил описать их общие и индивидуальные особенности и сделать определенные выводы о взаимодействии статистических и лексических характеристик именных суффиксальных морфем.

1. Суффиксальным способом в трех текстовых корпусах образовано в среднем 30% существительных.

2. Наборы суффиксальных морфем в корпусах близки как по составу, так и по количеству. В каждом из наборов функционирует 21 одинаковый суффикс.

3. Списки суффиксальных существительных трех текстовых корпусов содержат 27–29% общих для каждого из них слов. Общими суффиксами в корпусах образовано 97–99% лексем существительных.

4. Большинство общих существительных (87–90%) оформлены с помощью продуктивных суффиксов, малопродуктивные и непродуктивные суффиксы оформляют гораздо меньшее количество имен существительных (оставшиеся 13–10%). Лексемы, образованные продуктивными суффиксами, являются высокочастотными (82–86% повторений суффиксальных лексем), лексемы с малопродуктивными суффиксами – среднечастотными, с непродуктивными С-морфемами – низкочастотными. Таким образом, наблюдается прямая зависимость между статистическими характеристиками С-суффиксов: их количеством, продуктивностью и частотностью употребления.

5. Имена существительные, образованные суффиксальным способом, встречаются во всех трех лексических слоях – общеупотребительном, общенаучном и терминологическом. Однако количество существительных того или иного слоя в каждом отдельно взятом корпусе зависит от научно-технических особенностей последнего. На-

пример, если в ХМ и АС около половины существительных представляют их терминосистемы, то в ЭТ, в котором терминосистема менее богата, таких существительных только 36%.

6. Сравнение лексических значений и статистических характеристик суффиксальных морфем показали следующую зависимость. Чем более частотной и продуктивной является С-морфема при оформлении имени существительного, тем большая вероятность ее принадлежности к общеупотребительному или общенаучному слоям, т. е. термины в таких случаях достаточно редки. Однако это касается только существительных, общих для всех трех корпусов. При рассмотрении лексических особенностей существительных с продуктивными С-морфемами в каждом отдельном корпусе можно заметить, что частотность употребления терминов резко возрастает.

При анализе малопродуктивных суффиксов выяснено, что существительные, общие для всех

трех корпусов, также сосредотачивались главным образом в общеупотребительном и общенаучном слоях. Но опять в отдельно взятых корпусах все же преобладали термины, т. е. можно сказать, что статистическая характеристика «продуктивность / непродуктивность» определенно связана с лексическими значениями суффиксальных существительных, если лексические значения существительных рассматривались в каждом отдельно взятом корпусе. Это можно объяснить тем фактом, что, как уже отмечалось, взятые для анализа текстовые корпуса не относятся к общим по своей тематике областям научного знания.

Непродуктивные суффиксы также подтверждают выводы о том, что продуктивность и частотность являются взаимосвязанными статистическими категориями, поскольку эти суффиксы используются со средней частотой. Практически все они относятся к общеупотребительному слою лексики.

Литература

1. Абросимова Л.С. Когнитивно-словообразовательный и социолингвистический анализ единиц вторичной номинации (на материале английских неологизмов) / Л.С. Абросимова // ЛГУ. – Вып. № 1 – Т. 1. – 2011. – С. 114–121.
2. Андреев Н.Д. Статистико-комбинаторные методы в теоретическом и прикладном языкознании / Н.Д. Андреев. – Л.: Наука, 1967. – 404 с.
3. Береснев С.Д. Что такое научный функционально-речевой стиль / С.Д. Береснев // Иностранные языки в школе. – 1961. – № 6. – С. 89–101.
4. Виноградов В.В. Словообразование и его отношение к грамматике и лексикологии / В.В. Виноградов. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – 152 с.
5. Воейкова А.А. Особенности словообразования новой лексики в английском языке (на примере неологизмов, зафиксированных на интернет-сайте www.wordspy.com) / А.А. Воейкова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – Вып. № 3-1 – 2015. – С. 119–122.
6. Горшунов Ю.В. Популярные неологизмы английского языка в свете словообразования и языковой игры / Ю.В. Горшунов, Р.Э. Сафиуллин // Журнал IN SITU. – Вып. № 1-2. – 2016. – С. 38–40.
7. Даниленко В.П. О терминологическом словообразовании / В.П. Даниленко // Вопросы языкознания. – 1973. – № 14. – С. 76–85.
8. Ерёмин Н.К. Словообразовательный потенциал устойчивых словосочетаний и фразеологизмов в компьютерном дискурсе / Н.К. Ерёмин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – Вып. № 6. – Т. 86. – 2010. – С. 224–228.
9. Кауфман С.И. Об именном характере технического стиля / С.И. Кауфман // Вопросы языкознания. – 1961. – № 5. – С. 103–198.
10. Мартемьянова М.А. Особенности формирования современных научных технических терминологических систем (на примере терминов нанотехнологий): автореф. дис. ... канд. филол. наук: спец. 10.02.04 / М.А. Мартемьянова. – Ижевск, 2011. – 22 с.
11. Матвеева Д.С. Полисемантика аффиксального способа словообразования в современном английском языке / Д.С. Матвеева // Вестник Волжского университета. – Вып. № 4. – 2010. – С. 11–20.
12. Нелюбин Л.А. Перевод и прикладная лингвистика / Л.А. Нелюбин. – М.: Высшая школа, 1983. – 206 с.
13. Пиотровский Р.Г. Выступление на совещании по лингвистическим проблемам научно-технической терминологии / Р.Г. Пиотровский, С.В. Ястребова // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. – М.: Наука, 1970. – С. 212–217.
14. Познякова Е.М. Словообразовательная категория имен деятеля в английском языке (когнитивный аспект исследования): [монография] / Е.М. Познякова. – М.: Тамбов, 1999. – 318 с.
15. Рыбакова А.С. Словообразовательные процессы в сфере английской компьютерной терминологии / А.С. Рыбакова // Наука и школа. – 2012. – № 5. – С. 41–44.
16. Строева Т.В. К вопросу применения статистики в языкознании / Т.В. Строева, Л.Р. Зиндер // Вопрос языкознания. – 1968. – № 6. – С. 74–82.
17. Худинша Е.А. Особенности становления и развития английских базовых терминов в подязыке экономики: автореф. дис. ... канд. филол. наук: спец. 10.02.04 / Е.А. Худинша. – Омск, 2011. – 22 с.
18. Чукреева Е.И. Ономаσιологическое исследование политических терминов и общественно-политической лексики в американском английском языке (на материале выступлений бывшего госсекретаря США Мадлен Олбрайт) / Е.И. Чукреева. – Лингвокультурология, 2010. – № 4. – С. 222–224.
19. Якубайтис Т.А. Часть речи и типы текстов / Т.А. Якубайтис. – Рига: Знание, 1981. – 246 с.