

RU

Актуальные способы терминологической деривации в авиационной метеорологии в английском языке

Шпальченко Э. П.

Аннотация. Цель исследования – выполнить комплексное лингвистическое описание актуальных способов терминологической деривации и продуктивных моделей специальной лексики авиационной метеорологии в современном английском языке. Научная новизна состоит в том, что впервые проведено исследование терминосферы «авиационная метеорология» в деривационном, функциональном аспектах, выявлены связи и корреляции между общими принципами и закономерностями аффиксации и терминосложения в английском языке, его производящим фондом, спецификой терминообразовательного процесса в русле терминологической функциональной дериватологии. В результате исследования определён механизм структурирования терминологической лексики, выявлена роль заимствований, метафорического и метонимического терминотворчества, частеречных особенностей в формировании устойчивых терминологических сочетаний. В статье доказано, что для данной сферы текстов по авиационной метеорологии на английском языке характерны динамичность, обусловленная появлением новых технологий, что отражает высокую необходимость глубокого изучения новых явлений в авиационной метеорологии. Репрезентация когнитивно-семиотического механизма терминопорождения позволяет параметризовать не только специфику человеческого мышления и его результаты, но и систематизировать английскую специальную авиационно-метеорологическую лексику в процессе обучения.

EN

Current methods of term formation in English-language aviation meteorology

E. P. Shpal'chenko

Abstract. The purpose of the study is to provide a comprehensive linguistic description of current methods of term formation and productive models of specialized vocabulary in aviation meteorology in modern English. The scientific novelty lies in being the first study to examine the terminology of aviation meteorology from derivational and functional perspectives. The work identifies connections and correlations between general principles and patterns of affixation and compounding in English, the language's derivational resources, and the specific features of term formation within the framework of functional terminological derivatology. The study identifies the mechanisms involved in structuring terminological vocabulary and examines the role of borrowings, metaphorical and metonymic term formation, and parts-of-speech characteristics in the development of established terminological combinations. The article demonstrates that English-language texts on aviation meteorology are characterized by dynamism driven by the emergence of new technologies, highlighting the need for in-depth study of new developments in the field. Representing the cognitive-semiotic mechanism of term formation makes it possible not only to characterize human thought and its products, but also to systematize English specialized aviation meteorology vocabulary for educational purposes.

Введение

Актуальность исследования обусловлена развитием терминоведения как междисциплинарной отрасли языкознания, интегрирующей специальный дискурс, языки для специальных целей и терминосферу научного знания. Дальнейшее ускорение научно-технического прогресса обуславливает появление новых технологий и связанных с этим инновационных понятий, требующих адекватной терминологизации. В современной английской авиационной метеорологической терминологии наблюдается острая необходимость систематизации специальной лексики, изучение и развитие механизмов терминологической деривации, что делает настоящее исследование актуальным для языкознания. Особую значимость эта проблема приобретает в сферах гражданской

и военной авиации, диспетчерской и метеорологической службах, так как однозначность авиационно-метеорологических терминов в них непосредственно связана с обеспечением безопасности полётов. Профессиональная коммуникация предполагает синхронизацию семантических полей смежных дисциплин, в результате чего формируются гибридные терминологические единицы. Это актуализирует задачу выявления продуктивных моделей терминообразования, когнитивных механизмов формирования понятийного аппарата, а также анализа формантного инвентаря и закономерностей терминотворчества с опорой на современное языкознание и данные смежных областей. В будущем это внесёт свой вклад в выявление закономерностей терминотворчества, обусловленных спецификой профессионального мышления.

Результаты исследования имеют прикладную ценность для разработки терминологических стандартов, словарей и глоссариев – ключевых инструментов языковой политики и профессиональной коммуникации.

Для реализации заявленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) сделать выборку терминов из специальных словарей и глоссариев, провести этимологический анализ лексики;
- 2) описать базовые способы в процессах терминологической деривации и продуктивные модели английских авиационно-метеорологических терминов;
- 3) описать наиболее продуктивный формантный инвентарь;
- 4) определить частеречную специализацию имён существительных и прилагательных как мотивирующих основ в процессах терминологической деривации и их значение.

Методы исследования включают: теоретический анализ и синтез при осмыслении языковых фактов на базе существующих теорий и концепций с целью построения аргументированных выводов; описательно-аналитический метод, применённый при упорядочении материала; метод структурной классификации для установления закономерностей внутреннего строения и формальных признаков термина в процессе терминологической деривации; когнитивный подход при интерпретации процессуальности терминологической деривации; метод компонентного анализа при описании и дифференциации формантного инвентаря терминологической деривации для выявления значимых признаков в структуре терминологических единиц при создании терминов-дериватов.

Материалом для исследования послужили английские терминологические единицы, отобранные методом сплошной выборки из английских специализированных терминологических словарей и глоссариев (Эльянова, 1996; Glossary of Meteorology. <https://community.wmo.int/site/knowledge-hub/programmes-and-initiatives/aviation>; Glossary of Meteorology. <https://glossary.ametsoc.org/wiki/all-terms/>; Glossary of Meteorology. https://www.bom.gov.au/aviation/data/education/RM_glossary.pdf), из официальных текстов – стандартов и правил Международной организации гражданской авиации (ИКАО) по авиационной метеорологии и метеорологическому обеспечению безопасности полётов (Bulletin of the American Meteorological Society; MET Public Documents), которые образуют авиационно-метеорологический дискурс.

Теоретико-методологической базой послужили работы отечественных и зарубежных учёных в области терминоведения: Л. Ю. Буяновой (2016) о терминологической деривации в языке науки; М. Н. Володиной (1998; 2011) о когнитивно-информационной природе термина; Е. И. Головановой (2008; 2013), которая, наряду с рассмотрением проблематики, инструментария и направлений развития когнитивного терминоведения, обратилась к вопросу эволюции профессионального знания и смене доминантных моделей номинации в русле когнитивно-исторического терминоведения, роли иноязычного заимствования; С. В. Гринёва-Гриневица, Э. А. Сорокиной и М. А. Молчановой (2022), С. И. Гринева (1993), В. П. Даниленко (1977; 2016), В. М. Лейчика (2006; 2011), И. А. Мякишевой, В. Д. Табанаковой (2012), С. Д. Шелова (1995) об опыте лингвистического описания термина; А. А. Ричардса (1990), Дж. Лакоффа и М. Джонсона (2004) о метафорической сущности термина.

Практическая значимость исследования заключается в том, что его результаты могут найти применение в процессе учебно-методической деятельности при создании учебников, учебных пособий по авиационной метеорологии на английском и русском языках. Полученные данные целесообразно использовать при преподавании дисциплины «Авиационный английский язык» в авиационных вузах.

В качестве гипотезы исследования выдвигается положение о том, что в исследуемой терминосфере английского языка механизм функциональной терминологической деривации представляет собой особую модель, в которой наряду с общенаучными интернациональными терминами высока роль заимствований и имени прилагательного как части речи; системность процессов терминологической деривации может быть представлена в виде уникальной динамичной модели интеркоммуникации, обладающей когнитивным единством научно-технического и естественно-научного знания.

Обсуждение и результаты

Предметом терминоведения выступают термины и их упорядоченные совокупности – терминологии и терминосистемы, а также закономерности формирования и эволюция терминологического аппарата в различных сферах профессиональной лексики. Ключевой задачей дисциплины является параметризация терминологических систем с учётом как внутриязыковых, так и экстралингвистических факторов.

Стремление к созданию единого лингвистического учения о терминах сталкивается с отсутствием универсального определения термина в современной науке. Многообразие исследовательских подходов к изучению термина обусловлено многоаспектностью самого феномена: термин одновременно реализует номинативную, сигнификативную, коммуникативную и иные функции, а его статус определяется принадлежностью

к определённой понятийной системе. Как отмечают С. В. Гринёв-Гриневич, Э. А. Сорокина и М. А. Молчанова (2022), спектр подходов к изучению термина включает философский, исторический, социолингвистический, диахронический, филологический, лингвистический, психолингвистический, дискурсивный, логический, системный, прагматический, информационный, технический и иные ракурсы, каждый из которых раскрывает отдельные стороны терминологической единицы.

Концептуально значимой для понимания природы термина является модель многослойности, предложенная В. М. Лейчиком (2006; 2011). В соответствии с ней в термине выделяются три взаимосвязанных субстрата: языковой (материально-идеальные элементы языка), логический (обусловленный признаками обозначаемого понятия) и терминологический (обладающий уникальной концептуальной, функциональной и формальной структурой). Такой подход позволяет рассматривать термин не как изолированную номинацию, а как системную единицу, интегрирующую языковые, логические и специальные знания.

Одним из продуктивных направлений систематизации терминологий является анализ деривационных моделей, позволяющий выявлять иерархические и парадигматические связи внутри терминосистем. В работах С. Д. Шелова (1995) продемонстрирована эффективность структурно-семантического анализа для выявления родовидовых (гиперо-гипонимических) цепочек, выступающих важным инструментом упорядочения терминологического материала. Дополнительные перспективы в этой области открывают исследования И. А. Мякишевой, В. Д. Табанаковой (2012), В. П. Даниленко (2016) и других учёных, посвящённые функциональным и системным аспектам терминологической лексики.

Современная лингвистика расширяет представление о деривации, выходя за рамки традиционного словообразования. Современный когнитивный подход переосмысляет роль термина, смещая фокус с его формальных характеристик на информационную и когнитивную сущность. В рамках этого подхода термин трактуется не столько как инструмент номинации, сколько как интеллектуальный носитель специального знания, в котором «закодирована» структура профессионального концепта (Новодранова, Манерко, 2012). Как подчёркивает М. Н. Володина (1998), научное сообщество всё чаще акцентирует внимание именно на когнитивной и информационной функциях терминологического знака. В связи с этим терминология понимается как «хранилище профессионально-научной информации и одновременно механизм интеллектуальной коммуникации в среде специалистов, характеризующийся высоким терминообразующим потенциалом» (Володина, 2011, с. 36). Такая трактовка подчёркивает двойственную природу терминологии: с одной стороны, она фиксирует накопленное знание, а с другой – служит инструментом его дальнейшего развития и трансляции.

Теоретической основой нашего исследования выступает концепция Л. Ю. Буяновой (2016) о терминологической функциональной деривации. В рамках данной концепции терминологическая деривация – это процесс вторичной номинации в терминологии конкретной научной области, когда одни языковые единицы (дериваты), создаются на базе других, принимаемых за исходные. Важно разграничивать терминологическую деривацию (формирование новых терминов) и когнитивно-семиотическое терминотворчество (трансформацию специальных концептов). Механизм терминологической деривации представляется ключевым фактором развития научной терминологии, поскольку он репрезентирует процесс вербализации когнитивного семиозиса. Перспективность данного направления подтверждена в работах Д. И. Новоселецкой (2023), доказавшей продуктивность теории когнитивно-терминологического семиозиса для систематизации технического знания в русском и английском языках. Такой подход позволяет рассматривать язык науки как когнитивно-семиотическое пространство, в котором деривационные процессы отражают динамику развития научного знания и эволюцию понятийных систем в рамках отдельной дисциплины.

В рамках исследования следует дать определение основным понятиям: способ (тип) деривации, модель и механизм деривации. В языке науки образование новых языковых единиц (дериватов) осуществляется посредством нескольких типов терминологической деривации: «...лексико-семантический; морфологический; синтаксический; синтаксический; морфолого-синтаксический; терминологическое заимствование» (Буянова, 2016, с. 136). Деривационная модель – это структурная схема, образец, шаблон, по которому строятся производные слова – дериваты в языке. Она фиксирует производящую основу (корневая производящая морфема), словообразовательный формант и результат процесса деривации. Механизм деривации – более широкое понятие, чем способ (тип) терминологической деривации: это и сами способы, и правила их применения, и семантические закономерности, и частотность моделей в конкретной области (например, в метеорологической терминологии).

С учётом изложенного, анализ и упорядочение лексико-терминологических средств, используемых для обозначения ключевых понятий авиационной метеорологии, выявление основных способов (типов) терминообразования (деривации) в данной предметной области позволит не только систематизировать существующую терминологию, но и определить тенденции её дальнейшего развития с учётом специфики профессиональной коммуникации и когнитивных моделей, лежащих в основе формирования специальных знаний.

Анализируемая база терминологической лексики составила 1900 лексических единиц, представлена выборкой из отраслевых словарей и глоссариев, специализированного дискурса на английском языке.

При анализе собственного лексического континуума английского языка выявлено, что исконно английские слова составляют 25% от всего терминологического фонда. При этом лексическое значение общепотребительного слова через отображенное в нем понятие, полученное в результате практического познания мира, либо смыкается с новым терминологическим значением без особых семантических сдвигов (*wind* (ветер), *rain* (дождь), *snow* (снег)), либо специализируется в результате переноса основного значения: *gusting wind* (порывистый ветер), *wind shear* (сдвиг ветра). В первом примере лексема *gust* (порыв) этимологически связана с ощущением резкого,

внезапного воздействия; в специальной лексике оно закрепилось как точный метеорологический термин для описания нестационарности ветрового режима. Во втором примере термин *shear* (сдвиг) в контексте авиационной метеорологии приобретает строгую терминологическую специфику. В этой связи, вслед за М. Н. Володиной (2011) и другими учёными, мы выделяем слова английского языка, подвергшиеся семантическому переосмыслению при терминологизации, и слова, входящие в настоящую терминологию в своем основном значении.

Однако, по нашим наблюдениям, в процессе своего развития наука метеорология непрерывно совершенствовала свой уникальный понятийный аппарат в английском языке в большей степени не на основе средств собственного языка, а при участии общенаучных терминов латинского и греческого происхождения, заложив основу когнитивного научного семиозиса в исследуемой интернациональной сфере. Основу организации специального текста, рассматриваемого в микро- и макроконтексте специального дискурса авиационной метеорологии, составляет научно-технический термин, кодирующий в знаковой форме специфические знания, стоящие за пределами самого знака. Например, научно-технический термин *pressure*, от лат. *premere* «давить» и *pressura* «давление», – в метеорологии – *atmospheric pressure* (атмосферное давление) – сила, с которой атмосфера давит на земную поверхность и все находящиеся на ней объекты. Являясь *корневой производящей морфемой*, данный научный термин латинского происхождения стал основой для 138 терминов-derivатов: *standard atmospheric pressure at sea level* («стандартное атмосферное давление на уровне моря» и др.). Деривационный потенциал данной группы терминологической лексики проявляется как морфологически, т. е. дериваты оформляются средствами заимствующего языка, например: *pressurization* (герметизация); *depressurization* (разгерметизация), а также синтаксически: *pressure gradient force* (сила градиента давления). Функционально-семантическое преобразование общеупотребительной лексики, а также высокий деривативный потенциал общенаучных и специальных терминов является особенностью данной сферы научного знания.

Морфологический способ (тип) терминологической деривации исследуемой сферы представлен следующими морфологическими процессами: аффиксацией (суффиксацией и префиксацией), сложением основ, суффиксально-префиксальным способом, сращением и аббревиацией. Всего выявлены и описаны следующие форманты терминологической деривации английского языка: 69 аффиксов и полуаффиксов, 18 префиксальных морфем, 39 суффиксальных морфем.

Суффиксальный способ деривации терминов обладает высокой продуктивностью. К наиболее актуальным следует отнести латинские и греческие морфемы **-meter**; **-form**; **-y**; **-gy**; **-phy**; **-us**; **-tial**, **-tion** (от лат. **-tio**, **-ratio**, **radio**), а также суффиксы английского языка: **-ing**; **-al**; **-able/-ible**; **-ty/-ity**; **-ic**; **-ive**; **-ous**; **-ent/-ant**; **-ed**; **-er/-or**; **-ence**. Вновь отметим, что большинство суффиксальных формантов было заимствовано в английский язык из латинского или греческого языков. Видоизменившись, суффиксы приняли правила английского произношения и написания, прошли адаптационный период ассимиляции в языке. Например, исходная форма английского суффикса **-ic** считается краткой формой латинского суффикса **-icus**, подобный суффиксу греческого языка **-ικός** (**-ikós**). Сначала в английский язык вошли слова с этим суффиксом как заимствования из латыни или греческого языка, при этом слова заимствовались часто через французский, где он принял форму **-ique**. Позже, для создания имен прилагательных по этой модели стали образовываться и новые слова уже в английском языке. Наиболее продуктивными выявлено 6 суффиксальных морфем из 39.

Суффикс **-us** продуктивен в понятийной категории «виды облачности» *Stratus* (слоистые); *Stratocumulus* (слоисто-кучевые); *Cumulus* (кучевые); *Cumulonimbus* (кучево-дождевые, грозовые); *Cumulus congestus* (кучевые мощные) и др.; всего 32 термина.

Суффикс **-ing** в английском языке встретился 321 раз, участвует в деривации:

а) отглагольных имен существительных по модели $V + ing = N$. Наблюдается очень высокая частотность появления дериватов – абстрактных имён существительных, образуемых от основы переходного глагола со значением действия, процесса или результата действия: *heating/warming* (нагревание); *sensing* (зондирование); *surveying* (метод геодезической съёмки / геодезический метод) и др. Выявлены неологизмы: *overrunning* (процесс натекания тёплой и влажной воздушной массы на более холодную воздушную массу, приводящий к образованию обширных облачных систем и осадков); *marine cloud brightening* (геоинженерная технология, призванная увеличить альбедо (отражательную способность) морских слоисто-кучевых облаков (*stratocumulus*), чтобы отразить больше солнечного излучения обратно в космос и тем самым охлаждать климат);

б) имен прилагательных по модели $V + ing = Adj$: *overshooting/penetrating top* (куполообразный выступ, пробивающийся из верхней части наковальни (*anvil*) грозового облака в нижние слои стратосферы) – признак очень мощного восходящего потока в грозовой ячейке.

Суффиксальная морфема **-ion** с её вариантами **-tion**; **-sion**; **-ation** согласно модели $V + ion = N$ образует самый обширный ряд производных имён существительных с семантикой действия, заключённого в производящей основе: *accretion* от лат. *accrētio* (наращивание льда на поверхности за счёт замерзания переохлаждённых капель); *condensation* (конденсация); *precipitation* (осадки); *pan evaporation* (испарение с поверхности испарительной чаши); *polar-air depression* (внетропический циклон, полярный циклон) и др.; всего 245 дериватов.

Суффиксы **-able**, **-ible** – малопродуктивные форманты, обозначающие «возможность или способность» в дериватах – именах прилагательных. В английском языке такие термины чаще образуются от основ имён существительных согласно модели $S + able, ible = Adj$, реже – от глаголов по схеме $V + able, ible = Adj$: *capable* (способный); *precipitable* (способный выпасть в виде осадков и т. д.); *convertible* (преобразуемый) и др.; всего 12 терминов.

Суффикс **-ic** от основ имён существительных образует прилагательные по модели $N + ic = Adj$ со значением «относящийся к тому, свойственный тому, на что указывает основа» производящего слова: *cyclic* (циклический,

циклический); *climatic* (климатический) и др. Выявлены неологизмы отрасли, требующие номинации в связи с появлением новых технологий наблюдения за погодой, открытием новых метеорологических явлений, влияющих на авиацию и безопасность полетов: *orographic cloud* (орографическое облако) – облако, формирующееся при вынужденном подъёме влажного воздуха над орографическим препятствием (горой, хребтом) с последующей конденсацией водяного пара и образованием облаков/осадков; *polar stratospheric cloud* (полярная стратосферная облачность) и др. Высокопродуктивный суффикс служит основой для образования терминов-derivатов, которые, в свою очередь, формируют множество неразложимых субстантивных терминологических словосочетаний для обозначения систем управления и контроля климата и описания погодных условий (всего 236 лексических единиц).

Формант-суффикс **-ty/-ity** являет собой активное словообразовательное средство выражения абстрактных признаков и свойств, номинирующих реалии авиационной метеорологии. Он добавляется к производящим именам прилагательным, оканчивающимся на *-able/-ible/-ic/-ive*, далее по модели *Adj + ty/ity = N* образуются многочисленные отвлеченные (абстрактные) имена существительные: *visibility* (видимость); *vicinity* (окрестности, район); *potential vorticity* (потенциальная завихрённость) – физическая величина в гидродинамике и метеорологии, характеризующая вращение и стратификацию (устойчивость) жидкости (воздуха или воды), аналог углового момента для атмосферных и океанических течений. Отвлечённое (абстрактное) существительное обозначает качество или состояние, не имеющее физической формы. Всего обнаружено 75 терминов-derivатов.

Суффикс **-al** с семантикой «относящееся к тому, что обозначено основой деривата», весьма продуктивен в английском языке. Участвует в терминологической деривации терминов от основ по модели *N + al = Adj*: *aerial* (воздушный); *dimensional* (пространственный, трёхмерный); *external* (внешний) и др., всего 97 лексем.

Суффикс **-ive** обладает особенностью присоединяться только к основам переходных глаголов, в результате чего по модели *V + ive = Adj* образуются относительные отглагольные прилагательные с семантикой «обладающий признаком или свойством, содержащемся в основе глагола»: *convective* (конвективный) и др. Такие термины используются во многих научных и технических областях: физика, метеорология, геология, астрономия, инженерия и др. В устойчивых атрибутивных терминологических сочетаниях функция данного форманта – номинировать научное знание и конкретное понятие авиационной метеорологии, например: *convective inhibition* (конвективное торможение) – метеорологический термин, описывающий устойчивость атмосферы к вертикальным движениям. Стабильный воздух или устойчивая стратификация в метеорологии – это состояние атмосферы, при которой отсутствует турбулентность и возможность образования гроз, что важно для авиационной деятельности и безопасности. Всего 124 термина-derivата.

Формант **-ed** – продуктивный постфикс, образующий:

а) субстантивированное причастие прошедшего времени от глаголов *contaminate* → *contaminated* (загрязнённый) и др.; всего 23 термина;

б) термины-прилагательные по модели *N + ed = Adj* с семантикой «обладающий признаком, заключённым в производящей основе»: *cycled* (циклический); *lifted index* (метеорологический показатель устойчивости атмосферы), т. е. разность температур (в градусах Цельсия) между окружающей средой и воздушной массой, поднятой адиабатически, на заданном уровне давления в тропосфере и др.; всего 234 термина.

Суффикс **-ar** как продуктивный, встречается в составе отымённых относительных прилагательных, образованных согласно модели: *N + ar = Adj* со значением «обладающий качествами, означенными производящей основой»: *circular* (круговой); *columnar* (колонный, колонный); *polar vortex* (полярный вихрь); *polar high* (полярный антициклон) и др.; всего 47 лексических единиц.

Суффикс **-er** один из наиболее частотных формантов деривации новых терминов. Согласно модели *V + er = N* образуются термины – имена существительные с семантикой «специалист метеослужбы»: *forecaster* (метеоролог-прогнозист); *observer* (метеоролог-наблюдатель) и др.; всего 47 терминов.

Формант **-or** считается либо суффиксом, либо алломорфом одной морфемы **-or/-er** (rotor). Семантика «агентность, орудийность» придаётся дериватам, образованным от глаголов согласно модели *V + or = N*: *actuator* (активатор); *lightning detector* (детектор молний) и др., всего 18 дериватов.

Суффикс **-ure** продуктивный формант в английском языке латинского происхождения, участвует в образовании имён существительных, обозначающих: результат действия; процесс; состояние или качество в одноимённых понятийных категориях: *moisture* (влажность, влага); *temperature* от *temper* → *temperature* (температура) и др.; всего 12 терминов.

Суффикс **-y** участвует в деривации:

а) имён прилагательных по модели *N + y = Adj*, которые имеют широкую область функционирования (56 терминов) в языке авиационной метеорологии с семантикой «обладающий качеством в большой степени»: *rainy* (дождливый); *icy* (ледяной); *shiny* (блестящий); *foggy* (туманный); «содержащий что-то, полный чего-то»: *watery* (водянистый) и др.; всего 30 терминов.

Малопродуктивная суффиксальная морфема **-logy** участвует в деривации имен существительных – названиях дисциплин (4 термина), смежных с метеорологией: *aerobiology* – устаревший или малоупотребительный синоним *atmospheric science* (науки об атмосфере), иногда используется как синоним метеорологии; *aerology* – раздел метеорологии, изучающий верхние слои атмосферы Земли и других планет.

Формант **-meter** происходит от греч. *metron* «мера» – высокопродуктивный терминологический элемент, который в научной лексике почти всегда означает «прибор для измерения», является корневой морфемой для деривации собственно метеорологических лексических единиц для наименований метеорологических приборов

для измерения погодных явлений в количестве 21: *thermometer* (термометр), *radiosonde udometer* (радиозондовый удометр), *ceilometer* (высотометр) – метеорологический прибор, предназначенный для измерения высоты нижней границы и др.

Суффиксальная морфема **-phy** малопродуктивна (4 термина), также участвует в деривации имён существительных – названий дисциплин, смежных с метеорологией: *aerography* – устаревший для науки об изучении атмосферных явлений (синоним *aerology* или *meteorology*); *ageostrophy* (наука, которая изучает и описывает воздушные потоки, отклоняющиеся от геострофического баланса) и др.

Обращаясь к изучению формантов терминологической деривации – префиксальных морфем, нами описан префиксальный способ деривации. Префиксы, всегда имея собственное смысловое содержание, изменяют семантику термина, но не часть речи. Орфографически может встречаться как слитное, так и раздельное написание одного и того же термина-деривата, что объясняет большое количество неологизмов, образованных при их участии. В современном английском языке префиксальный способ образования субстантивных терминов выступает как один из наиболее распространённых приёмов построения кратких терминов.

В результате исследования установлено, что продуктивными являются префиксы (приставки) **all-**; **down-**; **-multi-**; **out-**; **sub-**; **super-**; **un-**; в образовании терминов авиационной метеорологии. Среднепродуктивными можно признать префиксы **anti-**; **alto-**; **cumulo-**; **micro-**; **macro-**; малопродуктивными: **a-**; **ab-**; **ad-**; **co-**; **in-/il-/im-/ir-**; **ex-**; **free-**; **quasi-**; **mis-**; **mini-**; **semi-**; **under-**; **non-**; **off-**; **on-**. Выделяется роль латинских морфем и аффиксов **a-**; **ad-**; **anti-**; **alto-**; **cumulo-**; **meso-**; **meteo-**; **micro-**; **mini-**; **multi-**; **radar-**; **quasi-**; **sub-**; **thermo-** для создания новых научных терминов (*нейросеть Meteum*).

Префикс **anti-** происходит от греч. «против», «противоположный», присоединяется к существительным и прилагательным и придаёт словам определенную семантику: *anticyclone* (антициклон), т. е. область высокого давления, противоположная циклону. В свою очередь, термин *anticyclone* стал основой для терминологической номинации множества новых метеоявлений, открытых и описанных в метеорологии: *migrating anticyclone* (мигрирующий антициклон), *stationary (blocking) anticyclone* (стационарный (блокирующий) антициклон), *cold anticyclone* (холодный антициклон), *warm anticyclone* (теплый антициклон), *low anticyclone* (низкий антициклон), *multi-center anticyclone* (многоцентровый антициклон); всего 160 терминов-дериватов.

Префикс **all-** также выступает примером превращения слова в префиксоид, когда, присоединяясь к полноточным словам-терминам, служит для выражения признака или явления отвлечённого или обобщённого характера: *all-hazards warning* (предупреждение о чрезвычайных ситуациях различного характера); *all-sky cameras* (устройства, обеспечивающие полный обзор небесной полусферы); *all-day precipitation* (непрерывные осадки в течение дня); *light all-day precipitation* (слабые осадки в течение всего дня) и др.; всего 17 терминологических образований.

Также отмечается не префиксное функционирование морфемы во фразеологических устойчивых сочетаниях авиационной метеорологии: *All stations report* – фраза, используемая в метеорологических сводках, чтобы указать, что наблюдения на всех метеостанциях показывают схожие условия, например: *All stations report clear skies above 10 000 feet.* / Все станции докладывают: выше 10 000 футов – безоблачно (перевод наш. – Э. III.).

Префикс **down-** обладает семантикой «движение вниз / нахождение внизу» и кодирует информацию – указание на направление действия или на расположение метеорологического феномена. Обнаружены многочисленные примеры в понятийной категории «метеорологические явления»: *downburst* (нисходящий поток), *downdraft* (нисходящий конвективный поток), *downrush* (нисходящий поток), *downstream* (нисходящий поток), *downwash* (нисходящий поток), *downwelling* (нисходящий подъем), *downwind* (нисходящий ветер с подветренной стороны) и др.; всего 49 терминов-дериватов.

Префикс **micro-** обозначает мелкие, микроскопические размеры процесса, явления или прибора: *microburst* (микропорыв); *microburst activity* (интенсивность воздушных микропорывов, микропорывистость); обнаружено 13 дериватов.

Префикс **multi-/multiple-** интернациональный формант, в русском языке имеющий эквивалент «много-» (многочисленный, множественный и др.), отнесен нами к малопродуктивным префиксам: *multicellar* (многоячейковый); *multicell storm* (мультиячейковая гроза), т. е. грозовая система, состоящая из двух или более конвективных ячеек на разных стадиях их жизненного цикла, и др.; всего 11 терминов.

Префикс **non-** придаёт отрицательный смысл деривату, значение которого можно выразить русскими эквивалентами лексем, начинающимися с приставок без-/бес-/не-: *nonadiabatic process* (неадиабатический процесс) – термин, обозначающий процесс без теплообмена с окружающей средой, и др.; всего 12 терминов.

Префикс **off-** указывает на направление, местоположение действия того или иного метеорологического феномена: *offshore current* (течение, направленное от берега). Данное явление определяется метеорологическими факторами (ветром, давлением) и важно для авиационной деятельности тем, что может влиять на давление и образование тумана; *offshore wind* (ветер, который дует над водной поверхностью вдали от берега). Функция данного научного знания, оязыковленного в термине, кроется в понимании сути давления, приведённого к уровню моря и уровню аэродрома. Специалист понимает, что воздух в районе берега движется от высокого давления к низкому, создавая *offshore wind*, и незамедлительно корректирует действия по управлению воздушным судном.

Префикс **on-** в семантическом отношении противоположен префиксу **off-**: *onshore wind* (береговой ветер, дующий с моря на сушу). Устойчивый *offshore wind* может формироваться, если над континентом устанавливается область высокого давления (антициклон), а над морем – низкого (циклон). *Onshore wind* возникает ночью, когда обшая турбулентность атмосферы снижена. Оба процесса иллюстрируют двустороннюю связь «океан – атмосфера»,

которая критически важна для прогнозирования погоды и изучения климата, а также для безопасности полётов над водной поверхностью. Всего обнаружено и описано 15 дериватов с формантом *on-* и 15 с формантом *off-*.

Префикс **out-** в отличие от морфемы схожего написания и содержания, менее продуктивен, обладает значением «исходящий, истекающий из ч.-л.»: *outflow* (отток) – это поток воздуха, который выходит наружу из штормовой системы (грозы, тропического циклона и т. д.) и играет ключевую роль в развитии и поведении атмосферных явлений; всего дериватов – 24.

Префикс **over-** обладает семантикой «превышение, над» в отношении имён, делает акцент на неконтролируемости процесса или явления: *overcast* – сплошная облачность; *overrunning* (букв. «перетекание», «натекание») – метеорологический процесс, при котором тёплый влажный воздух поднимается вверх по клину более холодного воздуха. Этот ключевой механизм формирования осадков в зоне тёплого фронта приводит к продолжительным обложным осадкам (снег, дождь, ледяной дождь, крупа); всего 18 дериватов.

Префикс **sub-** – аналог русской приставки «под-», также имеет смысл побочного, вторичного, недостаточного качества или характеристики объекта или явления: *sublimation* (сублимация) – фазовый переход вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя жидкую фазу, и др.; всего 8 терминов.

Префикс **super-** происходит от латинского «над», «сверху», «выше», добавляет терминам смысловые оттенки «превосходство, высокое качество или уровень, превышение нормы, избыточность (по размеру, количеству, интенсивности)»: *supercell* (суперячейка) – особый тип грозового облака с мезоциклоном, самая мощная и потенциально опасная форма грозы. Различают три типа суперячейки: *Classic Supercell* (классическая ячейка); *Low Precipitation* (ячейка с низким уровнем осадков); *High Precipitation* (с высоким уровнем осадков). Всего описано 10 дериватов.

Безаффиксная модель деривации отнесена нами к **морфологическому способу (типу)** моделирования континуума специальной лексики авиационной метеорологии и представлена словосложением, сращением, аббревиацией, усечением и субстантивацией. Зафиксированы словосложение, образование сложных слов, сращение: *mudslide* (оползень), *microburst* (микропорыв), *stratiform* (слоистообразный), *permafrost* (вечная мерзлота) и др. Чистое сложение характерно для образования имён существительных и прилагательных. При объединении компонентов сложного слова обычно используется интерфикс (дефис) *F-ratio*, *F-region*, *fast-response sensors*. Дефисное написание сложных терминов в английском языке, сложение основ и сращение рассматриваются как распространённый приём образования кратких терминов.

Субстантивация – один из механизмов экономии языковых средств в сводках, прогнозах и диспетчерских сообщениях. Динамика терминосистемы здесь просматривается в полной мере. Так, в кодах METAR/TAF (виды метеосводок в авиации) количество облаков передаётся сокращениями, восходящими к прилагательным: *FEW* (от *few* (немногочисленный)), *SCT* (от *scattered* (рассеянный)), *BKN* (от *broken* (разорванный)), *OVC* (от *overcast* (сплошной)). В сводке они функционируют как самостоятельные единицы, без опорного существительного *clouds* (облака, облачность). *CAVOK* (*Ceiling And Visibility OK*) – пример комплексного субстантивата, заменяющего сразу несколько групп сводки. В русской традиции этому соответствует эллиптическая формула «условия хорошие» (по облачности и видимости).

В создании кратких терминов особое место принадлежит аббревиации. Среди выявленных 878 примеров можно выделить следующие актуальные модели аббревиации: инициальный (*polar mesospheric cloud* (*PMC*), *polar stratospheric cloud* (*PSC*)), при котором создаются аббревиатуры или акронимы из первых букв слов: *METAR* (*Meteorological Terminal Aviation Routine Weather Report* – регулярная сводка погоды по аэродрому), *ICAO* (*International Civil Aviation Organization* – Международная организация гражданской авиации); акронимизация слоговая (*rawinsonde*: *ra* от *radar* (радар); *win* от *wind* (ветер); *sonde* от немецкого *Sonde* (зонд, датчик)); сокращения средствами символики или знаков-морфов, включая числительные (*F1-layer*). Явления погоды и осадки принято сокращать с учетом смешанного типа аббревиации: первые две буквы слова *RA* – *rain*, *SN* – *snow*; либо первая и последняя буква слова *FG* – *fog* и т. д., что позволяет точно и кратко классифицировать опасные явления в метеосводках. Сокращения обозначения давления *QNH*, *QFE* – это стандарт единицы и точки отсчёта приведенного давления. Прогнозные маркеры *BECMG*, *TEMPO*, *FM*, *TL*, *AT* указывают на характер и сроки изменения погоды, задают модальность и временные рамки, важные для планирования полётов. Компрессия, экономия языковых средств, стандартизация, кодирование и однозначность – основные функции аббревиатуры. В отношении понятий авиационной метеорологии они обеспечивают межязыковую эквивалентность: один и тот же код понимается одинаково в любой стране. Ориентирующая функция такого деривата проявляется в том, что пилот или синоптик считывает код как готовый профессиональный концепт, минуя этап интерпретации словосочетания. Динамика терминосистемы проявляется и в том, что некоторые аббревиатуры и акронимы (например, *CAVOK*) со временем становятся настолько привычными, что воспринимаются как полноценные термины, а не как сокращения.

Английская терминология авиационного метеорологического кластера содержит значимый процент (25%) заимствованных лексических единиц из латинского и греческого языков и 28% заимствований из французского, немецкого, итальянского, испанского, португальского, русского, японского и др. Прагматика данных заимствований состоит в быстром заполнении лакун при обозначении новых реалий, для которых в языке ещё нет своего слова. Объективными причинами увеличения числа заимствованных слов является ограниченность любого языка в плане лексических единиц, а также открытие и описание новых явлений, которые требуют терминологического определения и наименования. Как отмечает Е. И. Голованова, иноязычное специальное наименование, будучи средством репрезентации профессионального концепта, «способствует оперативной концептуальной разработке фрагмента действительности, не получившего адекватного осмысления до момента заимствования,

что связано со степенью развития соответствующей сферы деятельности» (2013, с. 82). Всего выявлено 96 заимствованных терминов, номинирующих явления, каждое из которых обладает своей специфической комбинацией характеристик, важных для авиационной безопасности:

- наименования ветров: *Düsenwind* (нем. сильный горный северо-восточный ветер, дующий из Дарданелл в Эгейское море, вызванный гребнем высокого давления над Чёрным морем); *Garbin* (франц. морской бриз на юго-западе Франции, который начинается примерно в девять часов утра, достигает своего максимума около 14:00 и прекращается примерно в 5 утра); *Reshabar* (курд. чёрный ветер) – в авиации термин функционирует для предупреждения пилотов о возможных турбулентности и сдвиге ветра в определённой зоне полётов. *Sirocco* (арабск. восточный ветер); *Zonda* (испанск. ветер зонда) и др.; всего 35 терминов;

- метеорологических феноменов (61 заимствованный термин): *Garúa* (камачака) – гаруа (или каманчака) (густой туман и/или морось, возникающие в результате образования низких слоистых облаков на западном побережье Южной Америки); *trough* (от древнеангл. и совр. нем. углубление в поле атмосферного давления); *tsunami* (японск. цунами (серия гравитационных волн в океане или большом озере, возникающих из-за крупномасштабного возмущения водной толщи, отнесена к опасным явлениям, влияющим на авиационную деятельность в том числе)). В современной метеорологии недавно описан особый тип явления – *метеоцунами*, вызванный резкими перепадами давления; *zastugi* (русс. заструга, заструг) – форма снежного микрорельефа, вытянутый снежный гребень, сформированный под действием ветра, участвует в перераспределении снежных масс; влияет на альбедо снежного покрова. Важен для номинации в авиационной метеорологии, так как затрудняют посадку/взлёт самолётов на снежные полосы в полярных регионах.

В отношении **семантического способа деривации** в исследуемой сфере, подтверждается, что и заимствованная, и исконно английская лексика понятийной сферы авиационной метеорологии изобилует примерами метафорической и метонимической терминологической номинации атмосферных и погодных явлений, а также способов её изучения и описания.

К проблеме метафорической языковой сущности обращались зарубежные ученые А. А. Ричардс (1990), Дж. Лакофф и М. Джонсон (2004), рассматривая метафору в качестве языкового, когнитивного и культурного феномена, приписывая метафоричность всем видам человеческой деятельности, в первую очередь – языку. К проблеме природы метафорического термина в языке науки обращались Л. М. Алексеева (1998), В. Н. Телия (1988), обосновавшие концепцию метафоричности терминопорождения как терминотворчества. Как полагает В. Н. Телия (1988), метафоризация – это процесс, приводящий к получению нового знания о мире в ходе его оязыкования путём использования уже имеющихся в языке наименований. Л. М. Алексеева трактует метафору как средство и одновременно как результат вербализации процесса мыслительной деятельности, необходимый атрибут научного творчества, и считает её «изначально заложенной в самой методологии познания» (1998, с. 31). С учётом функциональности терминосферы науки, согласимся со следующим важным выводом: метафора способствует переводу результатов познания в факты языка, тем самым обеспечивая познавательные и классифицирующие функции языка науки и техники (Буянова, 2016). Вследствие терминологического взрыва последних двух столетий развития науки терминология как феномен характеризуется «расширением ресурсной базы терминотворчества и появлением большого количества неологизмов» (Рогова, Сорокина, 2025, с. 65), в том числе с помощью метафоризации и метонимии: *mother-of-pearl cloud* («облако перламутра» – название перламутровых (накреусных) облаков); *Zombie storm* (зомби-шторм), *Atmospheric rivers* (атмосферные реки), *Mackerel sky* (от *mackerel* – скумбрия, макрель; «небо барашками» – метеорологический термин, описывающий особый тип облачности, при которой небо, покрытое перисто-кучевыми облаками (*Cirrocumulus*), напоминает чешую рыбы (в частности, скумбрии/макрели); часто ассоциируются с узором «барашки»).

Терминологическое переосмысление общеупотребительных слов на основе метафоризации происходит в ходе многоступенчатого вербально-когнитивного процесса. Метафоричные термины заимствуют образность повседневного языка, перенося её в научную сферу авиационной метеорологии. Так, слово *broken* от англ. прич. «сломанный, сложенный, поломанный, нарушенный, нарушаемый, от прил. разбитый, ломанный» в научной терминологии метеосферы стало обозначать понятие «разорванная облачность» – метеорологический термин, описывающий степень покрытия неба облаками: *broken cloud* (BKN).

Дериваты, образованные **синтаксическим способом**, представлены различными моделями терминов. Наиболее продуктивна классическая модель двусоставного наименования, в которой формантами выступают английские и латинские термины погодных явлений и метеорологических реалий по модели:

- а) имя прилагательное + имя существительное: *meteorological data* (метеорологическая информация, данные наблюдений); *In situ data* (от лат. *in situ* – «на месте»; данные, собранные непосредственно в зоне явления с помощью буев, зондов, кораблей) и др.; всего 389 терминов-дериватов;

- б) имя прилагательное + имя существительное и имя существительное + имя существительное: *air* (воздух, воздушный) → *air density* (плотность воздуха), *air mass* (воздушные массы); *atmosphere* (атмосфера, атмосферный) → *atmospheric pressure* (атмосферное давление); *rain* (дождь) → *freezing rain* (ледяной дождь); *rain gage* (дождемер); *precipitation* (осадки) → *heavy precipitation* (сильные осадки, обложные осадки); *precipitation-covered runway* (мокрая ВПП); *front* → *warm front* (тёплый фронт), *front line* (фронтальная поверхность, линия) – граница между тёплым и холодным воздухом и др.; всего 560 дериватов.

Расширяясь и пополняясь при помощи адъективных и субстантивированных прилагательных, такие модели приобретают новые дифференциальные признаки терминируемого понятия: *cloud system* → *zone cloud system* → *deformation zone cloud system* (система облаков зоны деформации; это видимый индикатор сложных процессов в верхней тропосфере, где ветер активно перестраивает облачные массы).

Отмечается использование сложных терминов в составе терминологических словосочетаний: *cloud-height indicator* (указатель высоты облаков) – прибор для измерения и отображения данных о высоте облачности; *cloud-to-ground flash* (разряд облако-земля, молния облако-земля); *dry-adiabatic process* (сухой адиабатический процесс) и др. В результате трансформации свободных словосочетаний в сложное слово компоненты свободных конструкций меняются функционально и выступают в качестве номинатора: *polar-front jet* (струйное течение полярного фронта). Подобное функциональное изменение происходит в связи с десемантизацией и лексикализацией словосочетаний согласно концепту метеорологии, вербализуя соответствующие категории и понятия.

Основная масса терминов-derivатов, образованных от общеупотребительных слов, приобретает специфическое значение в неразложимых словосочетаниях. 98% таких новообразований формируются при участии имён существительных и имён прилагательных, наиболее частотные из которых обозначают:

а) цвет с ядром терминологического гнезда: **black** (со значением «чёрный, тёмный, затемнённый, сильный, внезапный»): *black blizzard* (чёрная метель / пыльная буря), *black northeaster* (чёрный северо-восточный шторм, мощная буря с северо-восточным ветром), *black squall* (чёрный шквал – внезапный сильный шквал с тёмными грозовыми тучами, видимость при котором резко падает), *black-bulb thermometer* (термометр с чёрным резервуаром / чёрный шаровой термометр) – 9 терминов; **brown** (коричневый, бурый) для описания региональных явлений загрязнения: *brown cloud*, *brown snow* и др. – 9 терминов;

б) параметральные показатели метеоявлений и реалий: **blowing** (в значении «переносимый ветром»): *blowing dust* (продолжающаяся пыльная буря), *blowing sand* (песчаная буря), *blowing snow* (снежная метель), *blowing spray* (водяная пыль, брызги) – 4 термина; **barometric** как элемент двусоставного или трёхсоставного термина «барометрический»: *barometric characteristic* (барометрические показатели), *barometric constant* (барометрическая константа), *barometric correction table* (таблица поправок к барометру), *barometric rate* (степень изменения барометрического давления) и др. – 9 терминов; **directional/bidirectional** (направленный/двунаправленный): *bidirectional reflectance distribution function* (двумерная функция распределения отражательной способности) и др. – 4 термина; **buoyant** (плавучий, конвективный): *buoyant-element level gauge* (поплавковый измеритель уровня) и др. – 8 терминов; **cold/warm**, определяющий поток холодного воздуха, состояние фронта и т. п.: *cold front* (холодная масса), *cold type occlusion* (окклюзия по типу холодный фронт), *cold-air injection* (поступление холодных воздушных масс), *cold-air pool* (холодная воздушная масса) и др. – 21 термин; **convective** (конвективный) – 22 деривата: *convective adjustment* (конвективная корректировка), *convective available potential energy* (доступная конвективная потенциальная энергия), *convective boundary layer* (конвективный пограничный слой) и др.; **critical** (критический, предельный, пороговый) – 18 терминов: *critical depth* (критическая глубина), *critical discharge* (критический расход), *critical drop radius* (критический радиус капли), *critical Richardson number* (критическое число Ричардсона – параметр, определяющий границу устойчивости стратифицированного потока) и др.; **direct** (прямой, прямого типа, прямую, непосредственный) – 18 дериватов: *direct flow* (прямой поток), *direct numerical simulation* (прямое численное моделирование), *direct solar radiation* (прямая солнечная радиация), *direct-vision nephoscope* (нефоскоп прямого наблюдения) и др.; **dynamic/dynamical** (динамичный, динамический) – 20 терминов: *dynamic climatology* (динамическая климатология), *dynamic instability* (динамическая неустойчивость), *dynamic meteorology* (динамическая метеорология), *dynamic-height anomaly* (аномалия динамической высоты), *dynamical extended range forecasting* (динамическое прогнозирование на расширенный срок); **high** (сильный, интенсивный, высокий, высокоуровневый) – 17 терминов: *high fog* (высокий туман, то есть туман, расположенный на значительной высоте над поверхностью земли (часто выше уровня аэродрома), который может затруднять заход на посадку и визуальный полёт на малых высотах), *High Resolution Infrared Radiation Sounder* (инфракрасный зондировщик высокого разрешения), *high-altitude station* (высотная станция), *high-level thunderstorm* (гроза верхнего уровня / высотная гроза – гроза с вершинами кучево-дождевых облаков, достигающими высот 12 000 м, представляет серьёзную опасность для авиации из-за турбулентности, молний, града и сдвига ветра и др.); **climatic** (климатический) – 17 терминов.

Среднепродуктивными следует указать имена прилагательные **concentric** (концентрический) – 2 ед.; **cellular** (ячеистый) – 4 термина; **central** (центральный, головной, ведущий) – 6 дериватов; **centrifugal** (центробежный) – 4 деривата; **clear** (чистый, ясный) – 7 терминов-дериватов; **deep** (глубокий, глубинный) – 6 терминов.

Для номинации уровня и силы того или иного погодного феномена используются имена прилагательные в различной степени сравнения (*highest tide*), а также лексемы *low* (низкий, низкого уровня), *middle* (средний, среднего уровня), *strong* (сильный), *severe* (сильный, опасный, суровый, с акцентом на угрозу безопасности). Например: *severe thunderstorm* (сильная гроза), *strong precipitation* (обильные осадки).

Таким образом, имя прилагательное задаёт дифференциальный признак, который выделяет конкретный подвид явления в рамках родовидовой цепочки. Это напрямую связано с родовидовыми дефиниционными моделями: термины *cold/warm front* (тёплый/холодный фронт) дифференцируют явление по температурному контрасту воздушных масс; *vertical/horizontal wind shear* (вертикальный или горизонтальный сдвиг ветра) – по пространственной ориентации; *low-level wind shear* (сдвиг ветра на малой высоте) – по высоте проявления, что критично для авиации. В англоязычной сфере авиационной метеорологии прилагательные предстают и как основной дифференцирующий признак, и как основной строительный материал при синтаксическом способе терминологической деривации, например, *cumulonimbus cloud*, где прилагательное *cumulonimbus* фактически становится термином-идентификатором. Внутренняя форма прилагательного сохраняет образ, но в профессиональной коммуникации этот образ «закрепляется» за точным дериватом. Так прилагательное выполняет ориентирующую функцию: специалист мгновенно считывает не только явление, но и его степень выраженности.

Следует выделить и описать модель метеорологических терминов с эпонимическим компонентом, образованных от имён собственных. Данная модель содержит фамилии учёных (персонимы) в качестве производящих слов дериватов: *Allard's law* – Закон Алларда и др. Многие персонимы очень продуктивны, так как открытие, сделанное учёными, продолжает служить основой для создания новых приборов, устройств, технологий, всё шире применяющихся в авиационной метеорологии и других смежных науках. Так, обнаружены 12 новых дериватов с использованием персонима австрийского физика Кристиана Андреаса Доплера (Christian Andreas Doppler, 1803-1853): *Doppler broadening* (доплеровское уширение), *Terminal Doppler Weather Radar – TDWR* (доплеровский метеорологический радар для зоны аэродрома) и др.; Теодора фон Кармана (Theodore von Kármán, 1881-1963): *Von Kármán constant* (постоянная Кармана), *Von Kármán vortex street* (вихревая дорожка Кармана), *Von Kármán wind turbulence model* (модель турбулентности Кармана) и др.; *Celsius and Fahrenheit scale* – шкала измерений по Цельсию, шкала по Фаренгейту и др. Деривационные особенности при эпонимическом терминологическом образовании состоят в том, что эпонимический компонент раскрывает признак, лежащий в основе номинации, содержит культурную, историко-научную составляющую семантики специальной терминологической единицы (Зюзина, 2006). Постоянно увеличивается количество наименований циклонов и погодных феноменов (146), получивших названия по имени человека или региона: *Alberta cyclone* (циклон Альберта), *La Niña* (ураган ла Нинья), *Lagrangian equations lake-effect snow* (эффект заснеженности поверхности озера по Лагранжу) и др. Термины с топонимическим компонентом также составляют существенную часть понятийного кластера. В терминологической деривации участвуют имена собственные – названия регионов планеты (*North Atlantic front*) и топонимических названий: *Nor'west arch*, также *Canterbury arch* – дугообразная облачная формация, которая появляется на небе перед приходом *nor'wester* – сильного тёплого и сухого ветра в регионе Кентербери (Новая Зеландия). Данное явление служит для пилотов предупреждающим признаком возможной турбулентности в горном районе.

При дальнейшем исследовании синтаксического способа деривации подтверждено, что для терминологии изучаемой сферы характерны многокомпонентные терминологические сочетания и их сокращения. При этом и терминологические сочетания, и односложные слова служат производящей базой, порождая слова сложно-производного типа

Терминосфера авиационной метеорологии представляет собой иерархически организованную, многоуровневую терминосистему, формирующуюся под влиянием двух базовых сфер профессионального знания – авиации и метеорологии, а также ряда смежных дисциплин. Выявленная системность подтверждает, что терминология авиационной метеорологии не является стихийной совокупностью лексических единиц, а представляет собой сознательно формируемую терминосистему, в которой термины выполняют не только номинативную, но и ориентирующую функцию: они направляют профессиональное восприятие специалиста на конкретные параметры, критичные для безопасности полётов, подтверждая глобальную системную организацию языка науки «как процессуальности когнитивного семиозиса» (Буянова, 2016). Терминосистема авиационной метеорологии представляет собой динамичное, стандартизированное и когнитивно ориентированное образование, в котором деривационный механизм обеспечивает формирование, пополнение и компрессию терминологической базы.

Заключение

В заключение следует сделать следующие выводы.

1. На основе этимологического анализа терминологический континуум интегративной предметной области «авиационная метеорология» в английском языке представлен собственными языковыми средствами (25%), латинскими и греческими терминами, общетехническими лексемами (28%), заимствованиями из других языков (53%), что зафиксировано в словарях, документах и стандартах – текстах профессионального дискурса, но требует постоянной доработки и систематизации ввиду бурного развития науки и технологий метеонаблюдений.

2. Основными способами (типами) терминологической деривации в исследуемой профессиональной сфере являются: морфологический, синтаксический, семантический, заимствование. При этом морфологический способ терминологической деривации представлен следующими морфологическими процессами: аффиксацией (суффиксацией и префиксацией), безаффиксным способом деривации (сращением и аббревиацией). Синтаксическая деривация связана с преобразованием синтаксической функции производящей основы вследствие изменения его частеречной принадлежности при сохранении лексического значения. Наиболее продуктивна классическая модель двусоставного наименования. Отмечается широкое использование сложных терминов в составе терминологических словосочетаний; стремление к конструированию наименований, в которых общее значение составляется из фиксированных значений его компонентов, проявляется в функциональной деривации исследуемой терминологии. Семантический способ деривации представлен метафоризацией и метонимией, при которых происходит изменение значения слова без изменения его формы (метафора, метонимия). В терминологической парадигме системной организации терминологических единиц реализуется принцип вторичной номинации (неологизмы для номинации новых понятий); фиксируются устойчивые метафорические и метонимические, эпонимические и топонимические деривационные модели, что в совокупности способствует динамическому развитию терминологии, сохраняя при этом системность и согласованность. Одним из детерминирующих факторов процессуальности терминологической деривации является адекватный выбор продуктивных словообразовательных моделей собственного языка, общенаучных терминов латинского и греческого языков и прагматических потребностей профессионального сообщества.

3. В результате исследования установлено, что наиболее продуктивными формантами в процессуальности деривации изучаемой терминосферы являются суффиксальные морфемы английской и латинской этимологии - *meter*; -*form*; -*us*; -*tial*; -*tion*; -*ing*; -*ty/-ity*; -*ic*; -*ive*; -*ed*. В результате исследования формантов-приставок наиболее продуктивными стали префиксальные морфемы *down-*; *out-*; -*us*; *un-*; *anti-*. Сигнификативная, номинативная и стандартизирующие функции вышеописанных формантов заключаются в конкретизации лексического значения термина в каждом из неологизмов, что позволяет развивать терминосистему в динамике, чётко проявлять междисциплинарные связи. По нашему мнению, можно утверждать об особом деривационном механизме создания новых вторичных единиц из общенаучных терминов латинского и греческого происхождения, а также других заимствованных слов путём морфологического и синтаксического моделирования.

4. Роль имени существительного и имени прилагательного в исследуемой терминологии представлена как ключевой деривационный и классификационный ресурс терминосистемы. Имя прилагательное в авиационно-метеорологической терминологии выполняет не только атрибутивную, но и классификационную, дифференцирующую и ориентирующую функции, выступая ключевым компонентом родовидовых дефиниционных моделей. Терминологизация прилагательных и их последующая субстантивация в кодах авиационных метеосводок (BKN, SCT) отражают системный характер терминосферы авиационной метеорологии: общезыковая лексика преобразуется в стандартизированные единицы профессиональной коммуникации, обеспечивая межъязыковую эквивалентность терминов. Терминологическая деривация специальных понятий в английском языке при участии имён прилагательных представляет собой целенаправленный процесс наименования новых объектов и явлений, возникающих в результате интенсивного развития и интеграции наук.

Таким образом, в исследуемой терминосфере английского языка механизм функциональной терминологической деривации представляет собой особую модель, в которой наряду с собственно английской лексикой и общенаучными интернациональными терминами высока роль заимствований и имени прилагательного как части речи, играющей принципиальную роль в процессуальности терминологической деривации. Системность процессов терминологической деривации представляет собой уникальную динамичную модель интеркоммуникации, обладающей когнитивным единством научно-технического и естественнонаучного знания.

Перспективы дальнейшего исследования состоят в дальнейшей разработке теории терминологической деривации и изучении роли частей речи в современных механизмах терминодеривации различных отраслей науки и техники, систематизации английской специальной авиационно-метеорологической лексики в процессе обучения.

Материалы исследования | Research materials

1. Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990.
2. Эльянова Н. Е. Англо-русский словарь по авиационной метеорологии. 8000 терминов и 2000 сокращений. Изд-е 1-е / под ред. Б. А. Киселёва. 1996. https://фумо05.пф/edumat/dictionaries/Elyanova_dictionary_%20aviation_meteorology.pdf
3. Bulletin of the American Meteorological Society. <https://www.jstor.org/journal/bullamermetesoci>
4. Glossary of Meteorology. <https://community.wmo.int/site/knowledge-hub/programmes-and-initiatives/aviation>
5. Glossary of Meteorology. <https://glossary.ametsoc.org/wiki/all-terms/>
6. Glossary of Meteorology. https://www.bom.gov.au/aviation/data/education/RM_glossary.pdf
7. MET Public Documents. <https://www.icao.int/airnavigation/aeronautical-meteorological-service/documents>

Источники | References

1. Алексеева Л. М. Термин и метафора. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 1998.
2. Буянова Л. Ю. Терминологическая деривация в языке науки: когнитивность, семиотичность, функциональность. Изд-е 2-е, стер. М.: ФЛИНТА, 2016.
3. Володина М. Н. Знание сквозь призму терминологической информации // Вестник Московского университета. Серия 9: Филология. 2011. № 3.
4. Володина М. Н. Когнитивно-информационная природа термина и терминологическая номинация: дисс. ... д. филол. н. М., 1998.
5. Голованова Е. И. Когнитивно-историческое терминоведение: предмет, проблематика, инструментарий // Вопросы когнитивной лингвистики. 2008. № 2 (15).
6. Голованова Е. И. Когнитивные аспекты лексического заимствования // Известия Смоленского государственного университета. 2013. № 1 (21).
7. Гринев С. В. Введение в терминоведение. М.: Московский лицей, 1993.
8. Гринев-Гриневич С. В., Сорокина Э. А., Молчанова М. А. Еще раз к вопросу об определении термина // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2022. Т. 13. № 3. <https://doi.org/10.22363/2313-2299-2022-13-3-710-729>
9. Даниленко В. П. Методы лингвистического анализа: курс лекций. Изд-е 3-е, стер. М.: Флинта; Наука, 2016.
10. Даниленко В. П. Русская терминология: опыт лингвистического описания. М.: Наука, 1977.

11. Зюзина Е. А. Эпонимические единицы в составе специальной авиационной лексики: дисс. ... к. филол. н. Краснодар, 2006.
12. Лакофф Д., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем / пер. с англ. А. Н. Баранова и А. В. Морозовой; под ред. А. Н. Баранова. М.: УРСС, 2004.
13. Лейчик В. М. Творчество в терминологической деятельности // Стереотипность и творчество в тексте: межвузовский сборник научных трудов / под ред. М. П. Котюровой. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2011. Т. 15.
14. Лейчик В. М. Терминоведение. Предмет, методы, структура. Изд-е 2-е, испр. и доп.. М.: КомКнига, 2006.
15. Мякишева И. А., Табанакова В. Д. Родовидовая дефиниционная модель лингвистического термина в научном учебном дискурсе // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2012. № 1.
16. Новодранова В. Ф., Манерко Л. А. Использование методов когнитивного анализа в терминологических исследованиях // Когнитивные исследования языка. 2012. № 11.
17. Новоселецкая Д. И. Понятийная организация технического знания как результат эволюции когнитивного семиозиса // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2023. Т. 16. Вып. 6. <https://doi.org/10.30853/phil20230310>
18. Ричардс А. А. Философия риторики // Теория метафоры: сборник. М.: Прогресс, 1990.
19. Рогова М. Ю., Сорокина Э. А. Актуальные направления современного терминоведения // Образ мира в языковом и литературном пространстве: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции (г. Мариуполь, 23 мая 2025 г.). Мариуполь: Мариупольский государственный университет им. А. И. Куинджи, 2025.
20. Телия В. Н. Метафора как модель смыслопроизводства и ее экспрессивно-оценочная функция // Метафора в языке и тексте: сборник статей / под ред. В. Н. Телии. М.: Наука, 1988.
21. Шелов С. Д. Опыт построения терминологической теории: значение и определение терминов: автореф. дисс. ... д. филол. н. М., 1995.

Информация об авторах | Author information



Шпальченко Элина Петровна¹, к. филол. н.

¹ Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков



Elina Petrovna Shpal'chenko¹, PhD

¹ Krasnodar Higher Military Flight School

¹ elina2229@gmail.com

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 24.08.2026; опубликовано online (published online): 30.10.2026.

Ключевые слова (keywords): терминосфера авиационной метеорологии; функциональная терминологическая деривация; деривационная модель; терминообразовательный процесс; aviation meteorology terminology; functional terminological derivation; derivational model; term formation process.