

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет иностранных языков
Кафедра английской филологии

Тукалова Елизавета Владимировна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Автоматизированный структурный терминологический анализ корпуса данных для создания переводческого терминологического минимума (на примере авиационной терминологии)

Направление подготовки **45.03.02. Лингвистика**

Направленность (профиль) образовательной программы Перевод и переводоведение

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой Бабак Т. П.
(кандидат филологических наук, доцент)
« ____ » _____ 2020 г. 
(подпись)

Руководитель Софронова Т. М.
(кандидат филологических наук, доцент)
« ____ » _____ 2020 г. 
(подпись)

Дата защиты « 18 » июня _____ 2020 г.
Обучающийся Тукалова Е. В.

« ____ » _____ 2020 г. 

(дата, подпись)
Оценка _____отлично_____
(прописью)

Красноярск 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Теоретические предпосылки исследования	6
1.1 Понятие «термин». Сущностные признаки термина.	6
1.2 Анализ научных исследований в области авиационной терминологии	9
1.2.1 Модели терминообразования в авиационной терминологии	11
1.2.2 Проблемы мотивированности и синонимии в авиационной терминологии	17
1.2.3 Проблема перевода авиационных терминов	24
1.3 Корпусная лингвистика и корпуса данных как основа для структурного терминологического анализа и создания лексикографических продуктов	28
1.3.1 Программы для создания корпусов данных и структурного терминологического анализа	31
1.3.2 Программы для создания электронных лексикографических продуктов	36
Выводы по главе 1	40
2. Анализ собственного корпуса данных по гражданской авиации США и моделирование переводческого минимума	41
2.1 Автоматизированный структурный терминологический анализ собственного корпуса данных в канадской программе TermoStat (на примере руководства для американских лётчиков "Pilot'sHandbook")	41
2.2 Разработка модели переводческого терминологического минимума по терминологии гражданской авиации на английском и русском языках	54
Выводы по главе 2	57
Заключение	58
Список использованных источников	59
Приложение А	63
Приложение Б	67

Введение

Актуальность исследования. В современной лингвистике, в связи с постоянным образованием терминов и терминосистем, наблюдается повышенный интерес к проблемам терминологии. Авиационную терминологию можно отнести к специальной (отраслевой) лексике, она обеспечивает профессиональную коммуникацию. При этом интересно отметить, что зачастую используются узкоспециализированные термины, не получившие широкого распространения. Особый интерес вызывает проблема перевода терминологии.

Выбор темы обусловлен наличием противоречий:

- необходимость логически структурированного глоссария;
- недостаточность имеющихся материалов.

Таким образом определим **цель работы:** выполнить автоматизированный структурный терминологический анализ корпуса данных для создания переводческого двуязычного глоссария-минимума по авиационной терминологии английского и русского языков. Данная цель подразумевает решение ряда **задач:**

1. Дать определение термину и определить его важнейшие признаки.
2. Исследовать основные способы терминообразования авиационных терминов.
3. Рассмотреть проблемы перевода терминов.
4. Рассмотреть методы корпусной лингвистики для решения терминографических задач.
5. Изучить программы автоматизированного извлечения терминов и создания корпусов данных для проведения структурного терминологического анализа авиационной терминологии.
6. Разработать модель двуязычного глоссария-минимума авиационной терминологии английского и русского языков.

Объект исследования – англоязычные терминологические единицы предметной области АВИАЦИЯ и их соответствия в переводных словарях.

Предметом данного исследования является анализ продуктивных моделей терминообразования в английской и русской терминологии гражданской авиации, а также моделирование двуязычного глоссария-минимума авиационной терминологии английского и русского языков на основе автоматизированного структурного анализа корпуса данных.

Теоретическую основу исследования составили работы ведущих ученых, чьи исследования посвящены терминам: Г. О. Винокур [1994], А. А. Реформатский [1967], Д. С. Лотте [1941]), проблеме определения места терминологии в составе языка, проблемам мотивированности термина: В. М. Лейчик [1990], С. В. Гринёв [1993].

Основные методы, которые были использованы в работе: сравнительно-сопоставительный анализ, структурный анализ корпуса данных, статистическая обработка полученных данных.

Материалом исследования послужили автоматически извлечённые кандидаты в термины (более 6 тысяч) из руководства для американских лётчиков «Pilot's Handbook by U.S. Department of Transportation» [2016].

Практическая ценность этой работы состоит в том, что её результаты могут быть использованы достаточно широким кругом специалистов. Будет составлен глоссарий-минимум для переводчиков, который будет отражать основные особенности авиационной терминологии в плане частотности терминов, терминообразования, сочетаемости и выполнять переводную функцию. Также глоссарий может быть использован в работе со студентами языковых специальностей на практических занятиях по переводу специальных текстов.

Апробация и внедрение результатов исследования. Ход и результаты исследования обсуждались на конференции: Диплом за второе место на XXI Международном научно-практическом форуме студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодёжь и наука XXI века» (21 апреля 2020 г., факультет иностранных языков в КГПУ им. В. П. Астафьева).

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Первая глава вводит в понятие «термин». Определены его сущностные признаки. Здесь также раскрывается основной терминологический аппарат исследования: проблема заимствования и мотивированности термина, синонимия термина, модели терминообразования. Кроме того, в этой главе раскрывается понятие корпусной лингвистики, рассматриваются программы для создания корпусов данных и структурного терминологического анализа.

Вторая глава представляет результаты опытной работы, тезисно её можно представить таким образом: составление логико-понятийной схемы отрасли гражданской авиации в английском языке по руководству для лётчиков; выборка из 100 самых частотных репрезентативных терминов корпуса данных в качестве базовой терминологии для терминологического минимума; извлечение автоматизированным методом для каждого базового термина (на примере 10 терминов) всех терминов-словосочетаний, в которые он входит в качестве главного или зависимого компонента; представление перевода выбранных терминов на русский язык. В ходе практики был разработан терминологический минимум (на примере терминологии гражданской авиации). После завершения опытной работы, мы подвели итоги исследования.

В заключении представлены выводы, сделанные на основании проведенного исследования.

1. Теоретические предпосылки исследования

1.1 Понятие «термин». Сущностные признаки термина.

В 80-х годах второй половины XX века в России сформировалась наука о терминах – терминоведение. Эта достаточно молодая наука занимает одно из центральных мест в системе научного знания.

Терминология составляет часть специальной лексики, к которой относят слова и словосочетания, называющие предметы и понятия различных сфер профессиональной деятельности человека и не являются общеупотребительными. Терминология как отдельная дисциплина, появилась совсем недавно, в 30 - е годы XX века. [Суперанская, Подольская, Васильева, 2012, с. 3]. Несмотря на большое количество исследований, посвящённых терминам, одной из главных проблем является его определение. А.В. Суперанская пишет о существовании кардинально различных трактовках понятия «термин». Это объясняется тем, что «... у представителей разных дисциплин оно связывается со своими особыми понятиями и представлениями, имеет неравный объём содержания и определяется по-своему». [Суперанская, Подольская, Васильева, 2012, с. 11].

Однако во всех определениях термина на первое место выходит его связь с понятием [Лейчик, 2007]. Ср.: «Термины – это слова специальные, ограниченные своим особым назначением» [Реформатский, 1967, с. 110]; "Термин - это слово или словосочетание специального языка, создаваемое для точного выражения специальных понятий" [Ахматова, 1986, с. 474].

Исходя из определений, данных термину о его соотнесённости с понятием, в настоящее время в терминоведении выдвигаются другие важные требования: однозначность, точность, краткость, мотивированность, системность и др. Но исследователи так и не могут прийти к единому мнению об обязательности тех или иных требований. Например, рассмотрим требование *однозначности*, его можно опровергнуть, так как в некоторых терминосистемах нередко присуща полисемия. Однозначность термина не может считаться обязательным условием, это лишь тенденция.

Требование *точности* также подвергается критике и остаётся спорным вопросом. Наиболее логичной и правомерной является точка зрения о том, что точность термина достигается прежде всего точностью терминопотребления. В период становления и переосмысления характерна расплывчатость значения и неточность.

Требование *мотивированности* также является дискуссионным. Из-за того, что термин имеет дефиницию и занимает определённое место в системе, можно утверждать, что этот критерий не может быть решающим.

Требование *краткости* также нельзя считать обязательным. Наоборот, «требование краткости может противоречить требованиям точности и системности» [Гринев-Гриневиц, 2008]. Как справедливо указывает А. В. Суперанская, «термин не есть обиходное слово, и точность в нём важнее краткости. В связи с этим нельзя рассматривать многословность термина как его недостаток. Если какое-нибудь понятие обозначено с помощью фразы, состоящей из группы хорошо согласующихся друг с другом слов, это и обеспечивает системность термина, и показывает связь данного понятия с другими» [Суперанская, Подольская, Васильева, 2012, с. 131].

Обратимся к понятию «терминология». На протяжении долгого времени этот термин соотносили как с совокупностью терминов вообще, так и с совокупностью профессиональных терминов. Это представляет некую сложность в корректном употреблении этого понятия. Но некоторые лингвисты наравне с этим термином ввели в употребление и такой термин как «терминосистема». Под терминосистемой понимается система знаний какой-либо специальной области знания и деятельности человека.

В науке возникло несколько мнений о правильности отождествления двух терминов. Первая группа исследователей считает, что это синонимы и их разграничение не несёт в себе смысл. Другие лингвисты, не отрицая системные свойства терминологии, считают, что представляется нецелесообразным отождествлять термины «терминология» и «терминосистема». В них следует вкладывать разное содержания.

Следует отметить, что ещё один из вопросов, который вызывает сомнения, это вопрос о грамматической выраженности терминов. Такие учёные как Г. О. Винокур [1939], А. А. Реформатский [1967] высказываются о том, что термин по своей природе чаще всего выражен существительным, реже словосочетанием на базе существительного. Но номинация термина оспаривалась целым рядом исследователей: С. Д. Шеловым [2003], В. П. Даниленко [1971], И.Г. Кожевниковой [2002]. В настоящее время распространена точка зрения о том, что термин может быть выражен не только именем существительным, но также и глаголом, прилагательным и другими частями речи.

Таким образом, подводя краткий итог по разделу, под "термином" мы определили слово или словосочетание, соотнесённое со специальным понятием. Важнейшими признаками "термина" мы считаем во-первых, соотнесённость с определённым научным понятием, а во-вторых, точность и системность.

1.2 Анализ научных исследований в области авиационной терминологии

Проблема исследования авиационной терминологии является важной по нескольким причинам. Во-первых, перевод специальных профессиональных текстов всегда вызывал трудности. Развитие технологий порождает возникновение новых терминов. Во-вторых, глобализация и межкультурные контакты влияют на рост узкоспециализированной специальной лексики, к которой мы относим авиационную терминологию.

Заместитель директора Департамента по безопасности и инфраструктуре европейского офиса IATA (International Air Traffic Control Association), Драгица Станкович, заявляет, что сфера авиации как никакая другая сфера должна стремиться к жёсткой стандартизации и согласованию положений и правил. Нигде язык не играет такую же критическую роль как в авиации, а недопонимание пилота и диспетчера может обернуться катастрофическими последствиями. Английский язык по праву занимает лидирующие позиции в мировой общественности, но для многих он является не родным. Поэтому знание авиационной терминологии является первостепенным требованием.

В соответствии с Воздушным кодексом РФ выделяют следующие виды авиации:

- Гражданская авиация
 - Коммерческая авиация
 - Авиация общего назначения (АОН)
- Государственная авиация
- Экспериментальная авиация

Терминология авиации представлена пластом лексики, связанной с авиационной транспортной системой. Но внутри этой системы, после анализа содержания руководства для американских лётчиков «Pilot's Handbook by U.S. Department of Transportation» [2016], можно выделить подсистемы: звено управления, звено реализации технологических процессов и др. Таким образом, авиационная терминология затрагивает следующие тематические подобласти:

1. Aeronautical Decision-Making (аэронавигационное принятие решений)
2. Aircraft Construction/ Aircraft Systems / Aircraft Performance (авиастроение/ авиационные системы/ лётно-технические характеристики)
3. Principles of Flight (теория полёта)
4. Aerodynamics of Flight (аэродинамика полёта)
5. Flight Instruments (пилотажно-навигационные приборы)
6. Flight Manuals and Other Documents (руководства полётной эксплуатации воздушного судна)
7. Weather Theory / Aviation Weather Services (авиационная метеорологическая служба)
8. Airport Operations (функционирование аэропорта)

В рамках нашего исследования мы будем анализировать имеющиеся результаты по исследованиям в области гражданской авиации в подразделах 1.2.1 Модели терминообразования в авиационной терминологии, 1.2.2 Проблемы мотивированности и синонимии в авиационной терминологии и 1.2.3. Проблема перевода авиационных терминов.

1.2.1 Модели терминообразования в авиационной терминологии

Изучение терминологии авиационной области в ономаσιологическом аспекте включает в себя анализ существующих форм авиационных терминов и способов терминообразования. Анализ показал, что в исследуемой нами области гражданской авиации можно выделить однокомпонентные термины-слова и термины-словосочетания. В составе терминов-словосочетаний выделяются двух-, трёх-, и четырёхкомпонентные. В результате анализарусскоязычных терминов наиболее репрезентативным оказался синтаксический способ терминообразования:

- 1) N + N (пример: *вал трансмиссии*);
 - 2) N + N + N (пример: *скорость набора высоты*);
 - 3) N + Adj + N (пример: *шар воздушного винта*);
 - 4) N + N + Adj + N (пример: *ручка управления циклическим шагом*);
 - 5) N + Preposition + Adj + N (пример: *вес с полной нагрузкой*);
 - 6) Adj + N (пример: *перегоночная дальность, тормозной щиток, посадочная полоса, воздушный винт, набегающий поток*);
 - 7) Adj + N + N (пример: *боевой радиус действия*);
 - 8) Adj + Adj + N (пример: *бортовое радиоэлектронное оборудование*);
 - 9) Adj + N + Adj + N (пример: *инфрокрасная система переднего обзора*).
- Доминирует модель "Adj+N".

Аналогично русскому языку, термины, образованные в английском языке, зачастую образуются синтаксическим способом:

- 1) N + N (пример: *discarea*–площадь, ометаемая несущим винтом; *densityaltitude*– пониженная плотность атмосферы, *sealevel*–уровень моря, *flightdeck*– кабина экипажа);
- 2) N + N + N (пример: *levelflightspeed*–скоростьгоризонтальногополёта; *flightcontrolsystem*–системауправленияполётом; *gasturbineengine*– газотурбинный двигатель; *airtrafficcontrol*–система управления воздушным движением);

3) **Adj + N** (пример: *mainrotor*–несущийвинт; *atmospheric level, magnetic compass, dynamic pressure*);

4) **Adj + N + N** (пример: *collectivepitchlever*–ручкауправленияобщимшагом);

5) **РПИ + N** (пример: *loadedweight*–вес с полной нагрузкой);

6) **Preposition + РПИ + Adj + N** (пример: *forward-lookinginfraredsystem*–инфракраснаясистемапереднего обзора).

Доля двухкомпонентных терминов в английской авиационной терминологии– 28% (общее количество извлечённых терминов в английском языке – 1725), а наиболее продуктивной оказалась модель "N + N". В отличие от русского языка, более распространены двухкомпонентные термины.

В английской авиационной лексике на долю терминов-словосочетаний пришлось 63% (общее количество терминов – 3845). При этом, нужно отметить, что среди всех терминов-слов встречаются и термины, образованные **морфологическим способом**: термин образуется путём присоединения различных словообразовательных морфем. Например, словосложение: *powerplant*(силовая установка), *airframe* (планер), *swashplate* (автомат перекоса). В ходе исследования также было обнаружено, что особенно продуктивен суффиксальный способ (*mechanism, pilotless, attainable*; аэромеханик, заправщик). Префиксальные и суффиксально-префиксальные модели малопродуктивны.

При морфологическом способе в русском языке обнаружены: префиксальное (*дозаправка*), префиксально-суффиксальное образование терминов (*беспилотный*), и наиболее продуктивное суффиксальное образование термина (*воздухозаборник, аэромеханик, заправщик*).

Морфолого-синтаксический способ терминообразования в русском языке оказался наименее распространённым. В данной категории термины образуются путём перехода из одной части речи в другую, приобретая новое значение: аббревиатура (Взлётно-посадочная полоса – ВПП, рулёжная дорожка – РД, Контрольно-Диспетчерский Пункт - КДП).

В морфолого-синтаксических способах образования английского языка были выделены не все подтипы. Подтип эллипсис не был замечен. Можно выделить аббревиацию (*ANS (AstroNavigationSystem) – астронавигационная система; SPE (Special-PurposeEquipment) – аппаратура специального назначения; VCC – (VehicleCrewChief) – командир экипажа летательного аппарата*).

Семантические способы образования терминов. Термин, созданный в результате метафоризации, т.е. терминологизации общеупотребительного слова, является однозначным в пределах своей терминосистемы. Однако общеупотребительное слово и омонимичный ему термин-метафора имеют не только общую языковую внешнюю форму, но и некоторую семантическую связь, построенную на сходствах и ассоциациях [Шарафутдинова, 2018]. Приведём два примера, когда слово, с одной стороны, выступает как общеупотребительное бытовое слово, а с другой стороны, как термин-метафора и было образовано непосредственно путём терминологизации:

- **козёл** является общеупотребительным словом, означающим "самец козы". Как термин области гражданской авиации он означает "подскок самолёта при посадке, происходящий обычно из-за ошибок пилотирования";
- **rib**(англ.) имеет различное употребление. С одной стороны, это общеупотребительное слово, означающее "ребро". А в качестве авиационного термина это слово означает "нервюра".

Термин *rib*(англ.) перешёл из общеупотребительного слова в термин за счёт терминологизации общеупотребительного слова "ребро" по сходству формы (а в русском языке эквивалент "нервюра" был заимствован из французского языка). В русском языке термин *козёл*возник на основе ассоциации с животным, способным хорошо прыгать (его эквивалент в английском *bouncing*(дословно "прыжок") является результатом терминологизации общеупотребительного слова "прыжок") [Шарафутдинова, 2018].

Активно применяются основания для сравнения предметов и явлений авиационной сферы с бытовыми предметами из окружения человека – это

сходство формы (*штопор* <фигура пилотажа>), функции (*нога шасси*); формы и функции (*воздушный коридор, крыло*), местоположения (*нос судна*), свойства (*посадочная подушка*).

Термины, которые были образованы в результате сужения значения общеупотребительного слова, можно также отнести к семантически образованным терминам. Например, авиационные термины: *дверь в фюзеляже, приборная доска, катапультное сидение (кресло)*. Эквиваленты этих терминов в английском языке образованы аналогичным образом. Например: *дверь в фюзеляже – fuselagedoor; приборная доска – instrumentboard; катапультное сидение – ejectionseat*.

Также хотелось бы затронуть проблему заимствования терминов. Когда речь заходит об области авиастроения, то стоит отметить, что Россия всегда занимала ведущее место. Несмотря на это, заимствования терминов авиационной тематики в одностороннем порядке из английского языка переходят в русский язык. С одной стороны, этому служат лингвистические факторы, но и не малую роль играют и экстралингвистические факторы.

Факт того, что основоположники отечественной авиационной индустрии проходили обучение за границей, по большей мере во Франции и Англии, объясняет обилие заимствованных терминов. Особенно много заимствованных терминов по части конструкции элементов самолёта: *лонжерон, стрингер, нервюра, блистер, пропеллер*.

Второй причиной заимствования можно выделить природу технической терминологии, которой характерна интернациональность. Современная лингвистика также отмечает взаимопроницаемость терминологии. Эта черта терминосистем объясняет факт наличия терминов, которые могут стать по отношению друг к другу калькой. Это значительно препятствует определению языка–первоисточника. Однако распространено мнение, что терминосистемы пополняются за счёт двух главных языков – греческого и латинского. Благодаря развитию многих отраслей, создаются новые термины, но при этом существует закономерность – опираться на иноязычные корни и основы. Например, термин

"аппарат" перешёл в русский язык из латинского ("apparatus"), а из какого языка пришло слово "аэродром" в русский определить сложнее, т.к. оно могло попасть в язык как из языка-первоисточника (гр. Aer– воздух, dromos–место для бега), так и из английского –aerodrom. Термин "нервюра" мог перейти в русский язык как из латинского –nervus– жила, так и из французского –nervure. Подобных примеров множество.

Нужно отметить, что при заимствовании чужого слова в другой язык, совершается не простая «пересадка», т.к. параллельно с этим идёт приспособление слова к фонетическому строю, морфологической и графической системам заимствующего языка. Оно, кроме того, может быть отличным от графики и произношения нежели слово в языке-источнике, например: *trimmer* – триммер, *aileron* – элерон и др.

Таким образом, можно утверждать, что в авиационной терминологии широко представлена интернациональная лексика. Интернациональная лексика технической терминологии, к которой мы относим и авиационную лексику, выполняет функцию варианта слова. Как мы знаем, термины должны, во-первых, обеспечивать точное указание на объекты и явления, а, во-вторых, устанавливать однозначное понимание специалистами передаваемой информации. Значительный пласт лексики авиации включает в себя наименования материалов, инструментов и аппаратуры, которая используется во время полёта. Причём интернациональная лексика составляет практически 80% всех номенклатурных наименований [Суюнбаева, Бухарбаев, 2016]. Русская авиационная терминология представлена: инициальным, слоговым, смешанным (сложносоставным) типом лексики. Вот некоторые примеры интернациональных терминов:

– Аббревиатуры:

1. Образованные из начальных букв слов, входящих в состав словосочетания (*НК – неразрушающий контроль, ТУ – технические условия на ремонт, КЭ – конструктивный элемент, ТТ – технические требования*). Чуть менее распространены, образованные из начальных звуков слов, входящих в

состав словосочетания (*АСК –автоматизированные системы контроля, ТОиР–техническое обслуживание и ремонт, ТЭС – техническая эксплуатация по состоянию*) [Суюнбаева, Бухарбаев, 2016].

2. Образованные из интернациональной лексики, на основе начальных букв, компонентов сложных слов и слов, входящих в словосочетание (*ГТС –газороговая система, ГТИ – галоидный точеискатель, ГПК –гидрополукомпас*) [Суюнбаева, Бухарбаев, 2016].

В ходе исследования мы выяснили, что доминирует синтаксический способ, в рамках которого двухкомпонентная модель наиболее продуктивна. Морфологический способ образования также является репрезентативным.

1.2.2 Проблема мотивированности и синонимии терминов

Утверждение о том, что мотивированность термина, в отличие от

мотивированности слова-нетермина, имеет особый характер, не поддаётся сомнению. Общепринятым в лингвистике считается, что мотивированное – синоним к семантически ясное, понятное, «структурно-семантическое свойство слова, позволяющее осознать рациональность связи значения и звуковой оболочки слова на основе его лексической и структурной соотносительности» [Блинова, 1981, с.28].

В настоящее время в рамках терминоведения активно продолжает развиваться мотивологическое направление. Оно зародилось в последней трети XXв. У его истоков стоят такие учёные как Т.Л. Канделаки [1977], О.И. Блинова [1981], С.В. Гринёв [1993], В.М. Лейчик [1998].

Мотивологическое направление в терминоведении (далее МТ) – это самостоятельное направление терминоведения, изучающее явления мотивации специальной лексики в разных аспектах: динамическом, лексикографическом, онтологическом и др. [Штейнгарт, 2006].

Одной из актуальных проблем МТ является установление специфики терминологической мотивированности. Установление особенностей мотивированности термина необходимо для решения проблемы предпочтительности мотивированного/ немотивированного термина. Следует отметить, что русской терминологии характерен мотивированный тип номинации. Однако – отсутствие или неполная мотивированность есть "скорее правило, чем исключение, не противоречащее, а согласующееся с природой термина" [Шелов, 1995, с. 265].

Если взять во внимание степень мотивированности, то можно выделить следующие типы терминов: мотивированные (полная степень мотивированности), полумотивированные (частичная степень мотивированности) и немотивированные (нулевая степень мотивированности). Термин можно назвать полностью мотивированным при условии его структурной и лексической соотнесенности с другими словами языка.

Лингвисты выделяют различные способы создания мотивированных терминов. Результаты наших исследований, проведённые на материале

авиационной терминологии английского и русского языков, показали, что мотивированный термин может быть получен следующими способами: метафорический перенос, метонимический перенос, сужение (специализация) значения общеупотребительного слова, морфологический способ, графический способ и дефинитивный способ.

Хотелось бы заострить внимание на графически мотивированным термине. Термин наделяют такой характеристикой в том случае, если в его структуре содержится терминологический элемент, представляющий собой графическое изображение. Ниже в таблице 1 представлены примеры графически мотивированных эквивалентных авиационных терминов русского и английского языков.

Таблица 1 – Примеры графически мотивированных авиационных терминов

Английский язык	Русский язык
D-connector	D-соединитель
M-[planform-] wing	M-образное крыло
S-profile	S-образный профиль
S-shaped wing edge	S-образная кромка крыла
T-shaped profile	T-образный профиль
T-tail, T-shaped tail	T-образное оперение
U-bolt	U-образный профиль
V-[shaped] tail	V-образное оперение
Z-profile	Z-профиль

Примеры из таблицы показывают, что и русскому и английскому языкам присущи графически мотивированные термины. Можно сделать вывод следующего характера: обычно компонент термина, который является графическим изображением в эквивалентных терминах русского и английского языков, совпадает.

Согласно исследованиям, на долю графически мотивированных терминов приходится 7% от всего количества терминов области авиационной терминологии [Шарафутдинова, 2014]. При этом, наиболее продуктивными при

построении графически мотивированных авиационных терминов в русском и английском языках являются начертания букв T, V, S.

В терминоведении также остро стоит проблема использования нескольких специальных лексических единиц для именованя одного понятия. Терминоведение, как и другие лингвистические отрасли, исследует синонимию. Оно рассматривает синонимию как уникальное лингвистическое понятие. А изучению разных аспектов синонимии посвятили себя такие отечественные и зарубежные лингвисты, как Л. Блумфилд, Ф.Р. Палмер, В.В. Виноградов, Ю.Д. Апресян, В.Г. Гак и др.

Представляя важнейшие теоретические положения относительно синонимии, можно отметить, что, несмотря на обилие подходов к изучению этого явления, большинство исследователей выделяют синонимию как обособленное явление. Однако, одни учёные исходят из того, что синонимические отношения построены на общности значения слова; вторые считают, что смысловые и предметно-логические основы в слове соотносятся; третьи говорят об общности структурной модели употребления и схожести моделей сочетаемости [Кортун, 2012].

Наиболее распространённое мнение в лингвистических кругах состоит в том, что синонимическими отношениями связаны близкие или совпадающие по значению слова, выражающие одно и то же понятие. Однако, они могут отличаться оттенками значений, принадлежностью к определённом стилическому слою языка. Беря во внимание это определение, можно утверждать, что синонимы – это слова, обозначающие одну и ту же вещь, но акцентирующие различные её аспекты, или слова, тождественные по общему значению, различающиеся его смысловыми или стилистическими оттенками [Кортун, 2012].

Интересующая нас область проявления синонимии – техническая терминология, по мнению В.И. Болотова, появилась при совпадении понятия и лексического значения [Гринёв, 1993]. Поэтому сходство денотатов является наиболее значимым критерием терминологической синонимии.

Необходимо отметить, что несмотря на различные подходы к синонимическим отношениям, основные критерии в учёных кругах совпадают и заключаются в следующем: 1) сходство – абсолютная идентичность, совпадение лексических значений; 2) тождественность лексических значений – близость, различие в оттенках; 3) близость, но не тождественность лексических значений [Кортун, 2012].

Но в отношении исследуемой темы, а именно – терминологическая синонимия, нет определённости. Открытым остаётся вопрос об избыточности средств выражения понятия "синоним". Беря во внимание отличия в синонимии общеупотребительного языка и специальной лексики, исследователи предлагают для определения этого понятия такие термины, как «дублетность», «вариант», которые они соотносят с понятием «абсолютный синоним» и «терминологическое соответствие»– с условными синонимами [Лейчик, 1990, с. 123].

Однако, традиционно устанавливают требование отсутствия синонимов, потому что использование разных реализаций одного и того же явления может вызывать у специалиста затруднение. Например исследователь Н. В. Левандровская, говоря о недопустимости синонимии в терминологии, заявляет, что «в действительности термины, называющие концепты специальных структур знания, могут включать и варианты, и дублеты, и синонимы. Соотнесённые с одним и тем же понятием, такие термины неравноценны по устойчивости, частотности, сфере употребления, их образование связано со стадией возникновения и становления новых концептов данной сферы знания» [Левандровская, 2007, с. 56].

Важный аспект этой области знания это необходимость упорядочения употребления основных терминов. По мнению автора следующего исследования, Е. А. Кортун, оптимальной является классификация, предложенная С. В. Гринёвым. Основываясь на данных разработках, автор классифицировал термины-синонимы терминоотраслей авиапроизводства и лётного дела и получил следующие результаты: 160 терминов имеют

синонимы (331 синоним), т.е. приблизительно на каждый термин приходится 2,07 синонима, длина синонимического ряда вариативна и составляет 2-5 синонимов на один термин [Кортун, 2012].

При систематизации отобранного материала были выделены абсолютные синонимы, а они, в свою очередь, были подразделены на графические варианты; фонетические варианты; деривационные варианты; синтаксические варианты; морфолого-синтаксические и композитные варианты.

К графическим вариантам относятся следующие термины: *aviationkerosine-aviationkerosene- керосин; brakedisk-brakedisc- тормозной диск; airplane-aeroplane- самолёт*[Кортун, 2012].

Несмотря на то, что эти варианты различаются своей графической формой, они сохраняют своё специальное значение. Объяснением большого количества графических вариантов может послужить исторически сложившееся сосуществование устаревшего и современного слова.

К фонетическим вариантам относятся: *petrol - [petrl] - ['petrəl] - бензин; aviation- [ˈɪviətʃn] - [ˈɪviət̪n] - авиация*[Кортун, 2012].

Наличие фонетических вариантов связано с существованием разных произносительных традиций и территориальных вариантов английского языка.

К деривационным вариантам можно причислить: *flight-fly-flying-полёт; cover-covering-обшивка; descending-descent-descend-опускаться, снижаться (о самолёте)* [Кортун, 2012].

На появление деривационных вариантов повлияло: 1) упрощение морфемной структуры лексемы из-за утраты нескольких морфем; 2) наличие синонимических аффиксов; 3) синонимия грамматических форм.

Примером синтаксических вариантов могут послужить следующие синонимы: *planepiloting-pilotingofplane- пилотирование; sweptforwardwing-forward-sweptwing- крыло с обратной стреловидностью*[Кортун, 2012]. Помимо абсолютных синонимов автор исследования анализирует условные синонимы. Под условными синонимами

он понимает термины с нетождественным, но подобным значением. Автор выделяет большее количество условных синонимов, чем абсолютных. Результаты показывают, что на 160 терминов приходится 94 условных варианта. Следует отметить, что среди них были также выделены квазисинонимы, текстуальные синонимы (варианты), ситуационные варианты.

Это говорит о том, что абсолютная синонимия научных терминов носит лишь временный характер. Кроме того, абсолютно синонимичные термины редко надолго остаются в языке. А условные варианты наоборот, являясь наиболее продуктивными в плане образования, имеют значительные шансы закрепиться в том или ином подязыке науки.

К квазисинонимам можно отнести следующие примеры: *undercarriage–landinggear–шасси; empennage–tailplane–tailunit–хвостовой стабилизатор; flightclearance–clearanceofanaircraft–departureclearance–разрешение на вылет* [Кортун, 2012].

Примерами текстуальных синонимов по мнению автора исследования являются: *drive–swoopdown–пикировать; fuselage–hull–фюзеляж.*

К ситуационным синонимам относятся: *instrumentflight–blindflight–non-visualflight–полётпоприборам; levelflight–horizontalflight–горизонтальный полёт* [Кортун, 2012].

На основании приведённых выше примеров Е. А. Кортун синонимических отношений английских терминов авиапромышленности и лётного дела позволяют сделать некоторые выводы:

1. Если в синонимии брать во внимание различия общеупотребительного языка и специальной лексики, с опорой классификации терминолога С. В. Гринёва, синонимы вышеуказанных терминосистем разделили на абсолютные и условные. Абсолютные синонимы, в свою очередь, подразделили на графические, фонетические, синтаксические, деривационные, морфолого-синтаксические и композитные варианты; а условные – на квазисинонимы; текстуальные и ситуационные синонимы.

2. Е. А. Кортун проанализировала 150 терминов отраслей авиапромышленности и лётного дела. Она пришла к выводу, что наиболее многочисленны в исследуемом терминопole "авиация" условные синонимы: 94 лексем, из них наиболее многочисленны ситуационные синонимы (45 синонимов); текстуальные синонимы составили 26 лексем и квазисинонимы – 23 лексем. Количество абсолютных синонимов в терминологии тоже достаточно велико: 56 лексем от общего числа терминов; наиболее распространена морфолого-синтаксическая вариация (24 синонима); к фонетическим вариантам относятся 8 единиц; к синтаксическим – 11 единиц; 13 лексических единиц относятся к словообразовательным вариантам.

1.2.3 Проблема перевода авиационных терминов

В силу развития новых технологий и прогресса появляются новые программы, изобретения и они требуют новые наименования. Терминообразованием и терминотворчеством занимаются разные специалисты и они выделяют основные три вида терминов: а) общенаучные; б) межотраслевые и в) узкоспециальные. Что касается авиационных терминов, то больше чем 50% терминологических единиц являются непосредственно узкоспециальной лексикой.

Компетентность перевода в поликодовом профессиональном пространстве предполагает свободный обмен информацией при условии сохранения максимального уровня точности, что напрямую связано с адекватным использованием терминов.

Навык технического перевода подразумевает высокий уровень родного языка и глубокое понимание иноязычного кода, т. е. иностранного языка, теории перевода и переводческими приёмами, а также знания культуры. К тому же, переводчик должен справляться с переводческими задачами неязыкового характера.

Известно, что создание адекватного текста перевода в техническом переводе составляет сложность. Именно поэтому переводчик должен постоянно обогащать и оживлять свою концептуальную систему, усваивать новый научный опыт. С другой стороны, переводчику научного текста нужны навыки распознавания и идентификации исследуемого автором объекта или явления [Алексеева, 2004, с.103].

Важное место в научно-техническом переводе занимает перевод специальной лексики, под которой понимаются термины и терминологические сочетания, составляющие отдельные терминосистемы в определённых науках и отраслях знания, а также специфические штампы и клише, характеризующие прежде всего сферу речевого общения в профессиональной области, в её устной и письменной разновидности [Шевченко, 2004, с.220].

Переводчик должен учитывать, что многие термины полисемантичны и

могут иметь различное значение в разных областях науки и техники. Именно поэтому он должен учитывать контекст при переводе терминов. Приведём некоторые примеры. Существительное «gear» в авиационной технике переводится как *шасси, опора*, в текстах по машиностроению *приспособление, трубка, большое зубчатое колесо*. А предположим существительное «rocket» в авиации имеет значение *воздушная яма*, в электротехнике *кабельный канал*, в военном деле *окружение*.

Важнейшей логической операцией, благодаря которой значение термина становится ясным, является определение (дефиниция); под ней следует понимать вербальное или невербальное объяснение или описание, устраняющее все другие значения, кроме искомого [Ветрова, 2001, с. 40].

Поскольку наука и техника развиваются быстро, словари не успевают включать все значения слов, переводчик нередко не может найти необходимого ему термины. В этом случае переводчик вынужден найти безэквивалентный термин. В результате, в теории перевода были разработаны основные способы перевода такой лексики.

Одними из наиболее используемыми способами являются транслитерация и транскрибирование, когда заимствуется слово путём сохранения его формы (*pilot – пилот, display – дисплей, aerodrome – аэродром*).

Другим методом перевода английской терминологии является калькирование, передача смысла слова методом буквального перевода (*counterbalance – противовес, interblade – межлопастной, irreversible – необратимый*).

Также в переводческой практике нередко используется метод писательского перевода: *TAC cycle – цикл TAC, параметр, используемый тактическим авиационным командованием ВВС США для оценки ресурса двигателей; speed-power data – информация для построения диаграммы потребных и располагаемых тяг; scissor-wing aircraft – самолёт с одношарнирным крылом ассиметрично изменяемой стреловидности*.

Описательный перевод, как и метод транслитерации (транскрибирования), обладает значительным недостатком: он лишает перевод точности и сжатости, ведёт к многословности и приблизительности [Вагапова, Вагапов, 2007].

Последние годы велись многочисленные исследования в области научно-технического перевода. И такие исследователи как Г.Г. Петрова, С. О. Надточий, М.А. Акопова обращают внимание на то, что важнейшей проблемой достижения эквивалентности перевода научно-технической литературы есть передача исходного содержания текста с помощью терминосистемы переводного языка. Различия терминосистем – причина наибольших трудностей при переводе научно-технических текстов. Многие английские термины не могут быть переведены на русский язык без расхождений в морфо-синтаксической структуре. Например, *bearing stability* - *устойчивость работы подшипника*.

Также, если мы обратимся к книге Б. М. Климзо "Ремесло технического переводчика" [Климзо, 2006], то он говорит о том, что в различных языках существует тенденция к импликации. Допустим, русскому языку нехарактерны некоторые импликации, которые характерны для английского языка и это обстоятельство необходимо учитывать при переводе. В частности он выделяет:

- Тип I. В определительной цепочке опускается одно из нескольких сущ., в результате чего определение опущенного сущ. можно ошибочно принять за определение другого существительного.
- Тип II. В сравнительном обороте опускается сравниваемое существительное, но сохраняется его определение в общем падеже.
- Тип III. В импликациях этого типа опускается слово-заменитель, но сохраняется его определение.

- Тип IV. Этот тип импликаций напоминает тип I, но определением здесь всегда служит сущ., а цепочка «определение — определяемое», если её мысленно восстановить, насчитывает только два звена.
- Тип V. К этому типу импликаций относятся имплицитные термины.
- Тип VI. Имплицитные многокомпонентные термины и терминологические сочетания.
- Тип VII. Имплицитные слова-заменители.

Таким образом, основными рекомендациями при переводе научно-технических текстов могут послужить: умение выделять типичные моменты, составляющие суть прототипической стратегии, соблюдение принципа унификации терминологии, избегать вольностей и как можно реже прибегать к описательному переводу.

1.3 Корпусная лингвистика и корпуса данных как основа для структурного терминологического анализа и создания лексикографических продуктов

В настоящее время в языкознании выделилось направление, получившее название *корпусная лингвистика*. Под корпусной лингвистикой понимают область компьютерной лингвистики, поскольку её инструментарий связан с машинной обработкой данных. Также корпусную лингвистику определяют как деятельность, которая направлена на создание корпусов текстов. Корпуса текстов как правило представляют собой репрезентативные собрания текстов в машиночитаемом формате. Другое понятие определяет корпусную лингвистику как деятельность по использованию корпусов текстов для проверки известных лингвистических теорий и созданию новых на основании анализа обширного языкового материала.

За создание национальных корпусов отвечают лингвисты. Корпуса требуются для научных исследований и обучения языку.

Можно отметить две важные особенности национальных корпусов. Во-первых, он характеризуется *репрезентативностью*. Это означает, что корпус содержит по возможности все типы письменных и устных текстов, представленные в данном языке. Следует иметь в виду, что репрезентативность достигается только при значительном объеме корпуса. Вторая особенность заключается в том, что корпус содержит особую дополнительную информацию о свойствах входящих в него текстов (так называемую разметку). Разметка — главная характеристика корпуса; она отличает корпус от простых коллекций (или «библиотек») текстов, в изобилии представленных в современном интернете. Отличие корпусов текстов от обычных электронных библиотек в том, что в них при помощи специальных программ можно искать необходимые фрагменты текстов по заданным параметрам, а затем обобщать и изучать данные [Волоснова, 2006].

Корпусная лингвистика ставит целью изучение речевых закономерностей. Другая задача корпуса — чёткая идентификация проблемной области, динамика и функциональность, аутентичность и высокая прецизионность результатов,

богатство терминологического аппарата и востребованность обобщений как смежными дисциплинами, так и прикладной сферы в целом [Волоснова, 2006].

Однако в корпусной лингвистике существует и некоторый ряд проблем. Во-первых, огромное количество информации затрудняет её поиск, в результате чего требуется создание специальных корпусов и дополнительных поисковых инструментов, предназначенных именно для целей данного корпуса. Во-вторых, корпуса строятся с целью дать объективную информацию, поэтому перед создателями корпуса стоит задача уменьшить фактор субъективности при отборе текстов для корпуса и разработать строгие и чёткие критерии отбора [Волоснова, 2006].

В данном исследовании, под "структурным терминологическим анализом" мы имеем в виду анализ частотности использования разных моделей терминообразования, сочетаемость с другими словами в качестве главного или зависимого компонента, сочетаемости с глаголами для создания предложений.

Под лексикографическими же продуктами мы имеем в виду словари, глоссарии и лексические минимумы. Если рассматривать эти два понятия, то под глоссарием в классическом представлении имеют в виду «словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами. Собрание глосс (иноязычных или непонятных слов в тексте книги с толкованием) и собственно глоссария стали предшественниками словаря» [Кудашев, 2007]. В то время как, лексический минимум всего лишь отображает наиболее употребительный пласт лексики. Он выступает лексическим ядром языка. Н. А. Муравьев и М. Ю. Ольшевская определяют лексический минимум как «любой список лексики, полученный в процессе минимизации словарного состава языка ручным или автоматическим методом с учётом коммуникативных, статистических или смешанных критериев» [Муравьев, Ольшевская, 2019]. Поскольку мы проводим отбор именно на статистической основе автоматизированным методом, то будет правильно сказать, что мы будем составлять именно лексический минимум. Стоит заметить, что автоматический и автоматизированный методы различаются.

При автоматическом методе – все делает машина или программа, а автоматизированный метод предполагает вмешательство исследователя на определенных этапах. В нашем исследовании машина делает выборку, а мы для терминологического минимума отбираем не все варианты, которые предложила программа, а только термины, т.е. экспертным путем отбираем дальнейший материал. Поэтому в названии дипломной работы фигурирует именно автоматизированный метод.

В данном исследовании под терминологическим минимумом мы будем понимать лексический минимум. При отборе терминов мы будем обращать внимание на частотность употребления данного термина в тексте руководства для лётчиков. Мы прогнозируем, что термины в своём большинстве будут выражены существительным и образованы по модели сущ. + сущ. Также есть доля вероятности, что это будут многокомпонентные термины. Лексический минимум будет представлен в алфавитном порядке.

1.3.1 Программы для создания корпусов данных и структурного терминологического анализа

К настоящему времени сформировалась потребность в создании специальных корпусов по различным областям знаний, которые решали бы несколько задач. Во-первых, можно было бы использовать их как самостоятельный продукт для поиска необходимой информации. Во-вторых, как основу для разработки сравнительно-сопоставительных многоязычных сетевых ресурсов научной терминологии. В идеале такой сетевой ресурс должен отвечать нескольким параметрам: 1) объединять черты нескольких словарей, так как переводной словарь, толковый словарь, энциклопедический и виртуальный словари; 2) выполнять функцию локализации терминологий (т. е. учитывать особенности каждой национальной терминологии); 3) глобализация терминологий (т. е. позволять сравнивать научные терминологии разных стран для последующей их гармонизации); 4) предоставлять пространство для совместного решения терминологических проблем, объединяя усилия термиологов, переводчиков и ученых на национальном и международном уровнях; 5) отражать историю развития научных понятий, стоящих за терминами, и существующие подходы к их пониманию; 6) раскрывать особенности употребления терминов в письменной речи, т.е. представлять типичные сочетания терминов; 7) быть открытым для пополнения и редактирования [Софронова, 2018].

Однако, разработчики продолжают испытывать сложности. Они сталкиваются с проблемой авторского права. Для того чтобы новый текст попал в корпус данных, необходимо соблюсти все юридические предписания.

Весь собранный материал обрабатывается специальными программами для создания корпусов данных.

Корпусная лингвистика также рассматривает создание и использование параллельных корпусов, что помогает в создании и настройке систем машинного перевода, сравнительном изучении языка, развитии теории

переводоведения и обучении языкам. Параллельные корпуса также называются переводными – translation corpora. В них рассматриваются тексты-оригиналы на исходном языке и их переводы на одном или нескольких других языках. Результаты таких исследований приводят к выявлению более эффективных стратегий перевода – анализируются стратегии, грамматика и лексика переводов в сравнении с оригиналом, стилистические явления и способы их передачи.

Корпус языка – это также ресурс для извлечения терминов. На сегодняшний день разрабатываются многочисленные программы по автоматическому извлечению кандидатов в термины из корпусов данных. Для этого берётся корпус специальных текстов, собранный для конкретной области знания, и автоматически сопоставляется уже существующим корпусом национального языка. По специфичности употребления программа выявляет слова и сочетания слов, которые могут претендовать на звание терминов. Человеку остается просмотреть синтезированный список и отбраковать слова и сочетания, которые не являются терминами для исследуемой области знания.

Составить собственный корпус текстов может помочь бесплатное программное обеспечение

AntConc (<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc>) (Рисунок 1).

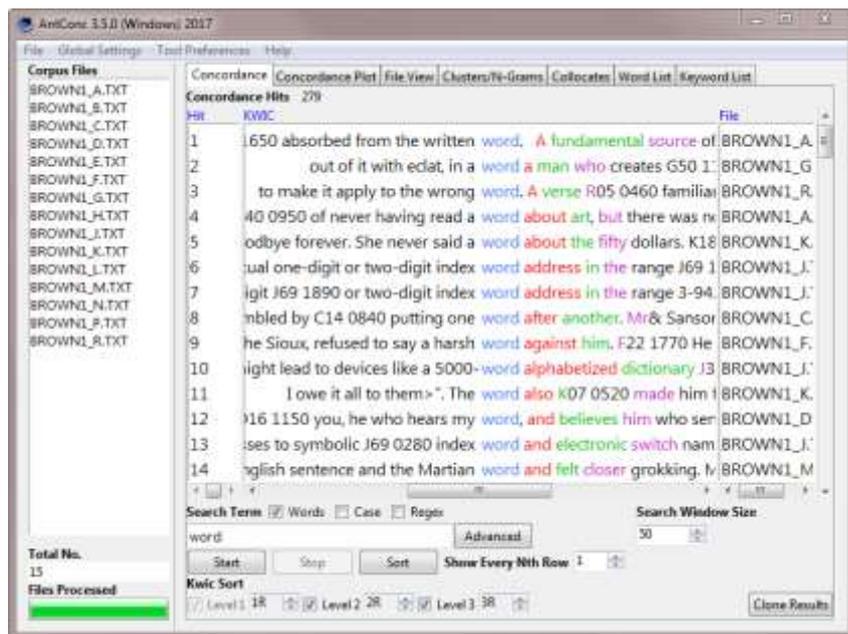


Рисунок 1 – Интерфейс программы AntConc

Данная программа включает 7 функций: ConcordanceTool, ConcordancePlotTool, FileViewTool, Clusters/N-Grams, Collocates, WorldList, KeywordList. Подробное описание функций находится в документации к данной программе

<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/releases/AntConc358/help.pdf>.

Более комплексный структурный анализ корпуса данных представляет бесплатная программа TermoStat (<http://termostat.ling.umontreal.ca>). TermoStat – это инструмент автоматического сбора терминов, в котором используется метод объединения специализированных и неспециализированных корпусов с целью определения терминов. Онлайн-версия TermoStat поддерживает французский, английский, испанский, итальянский и португальский языки (Рисунок 2).

Candidat de regroupement	Fréquence	Score (Specificité)	Variantes orthographiques	Matrice
aircraft	2773	242.18	aircraft	Nom
pilot	1618	175.55	pilote pilotes	Nom
flight	1423	157.38	flight flights	Nom
altitude	860	143.62	altitude altitudes	Nom
runway	593	116.79	runway runways	Nom
airspeed	419	102.6	airspeed airspeeds	Nom
speed	717	101.56	speed speeds	Nom
pressure	598	100.95	pressure pressures	Nom
air	977	96.72	air	Nom
engine	691	96.61	engine engines	Nom
airplane	317	89.06	airplane airplanes	Nom
landing	426	88.97	landing landings	Nom
propeller	293	83.77	propeller propellers	Nom
fuel	556	82.7	fuel fuels	Nom
drag	278	81.79	drag	Nom
wing	487	80.65	wing wings	Nom
lift	329	80.01	lift lifts	Nom
takeoff	295	79.81	takeoff takeoffs	Nom
airspace	255	78.66	airspace	Nom

Рисунок 2–Интерфейс программы TermoStat

TermoStat получает входной текст и возвращает в качестве основного результата список терминов кандидатов (СТ), взятых из текста. Термин может быть простым (слово) или сложным (последовательность слов). Каждый термин-кандидат получает оценку на основе частоты термина в анализируемом корпусе, корпуса анализа (СА) и его частоты в другом предварительно обработанном корпусе, эталонном корпусе (CR).

TermoStat позволяет просматривать результаты анализа каждого корпуса с нескольких аспектов. Вкладки в верхней части таблицы позволяют переходить от

одного результата к другому. Список терминов является стандартной страницей результатов. Когда открывается окно, термины, извлечённые из текста анализа, перечисляются и сортируются в соответствии с оценкой, полученной каждым термином, их частотой или их матрицей (моделью). Контекст каждого кандидата доступен при нажатии на сам термин. Всего у данной программы четыре основные функции:

1. Nuage (Облако) представляет собой алфавитный список 100 терминов, набравших наибольшее количество очков по специфичности и частоте встречаемости в представленном корпусе. Размер шрифта представленных терминов в облаке зависит от оценки, которую они получили.

2. Statistique(Статистика) - в этом окне отображается количество кандидатов, выбранных для текста, а также количество кандидатов для каждой матрицы. Первые 10 терминов, соответствующих каждой матрице, можно увидеть, нажав на число.

3. Structuration(Структуризация) - представлен список терминов-кандидатов в таблице и для каждого кандидата представлены составные термины, в состав которых он входит. Структурные связи (семантические и синтаксические) каждого термина-кандидата представлены в виде графа.

4. Bigrammes(Биграммы) – это последовательности из двух компонентов. Представлены самые сильные биграммы корпуса данных, состоящие из глагола и существительного (субъекта и объекта глагола).

Так же существует платная программа SketchEngine(<https://www.sketchengine.eu/>). Эта программа является идеальным инструментом для изучения того, как работает язык. Алгоритмы программы анализируют тексты при помощи текстовых корпусов, чтобы мгновенно определить, что является общеупотребительным словом, а какое редким, что повышает шансы того, что перед нами термин. Программой SketchEngine пользуются лингвисты, лексикографы, переводчики, студенты и преподаватели. SketchEngine использует 500 готовых к использованию корпусов на

более чем 90 языках, что обеспечивает действительно репрезентативную выборку (Рисунок 3).

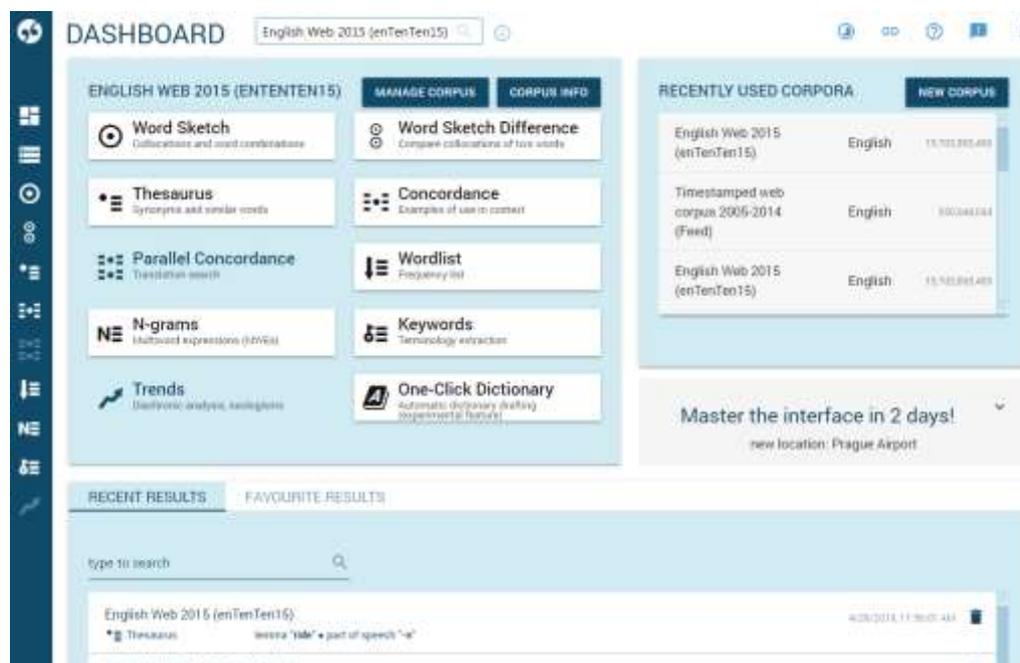


Рисунок 3– Интерфейс программы SketchEngine

1.3.2 Программы для создания электронных лексикографических продуктов

Современные информационные технологии предлагают широкий спектр для осуществления лексикографами творческого поиска различных решений для создания своих продуктов. В нашем исследовании будет приведён лишь краткий обзор инструментов, которые могут быть применены для создания лексикографических продуктов.

В России наибольшую известность получил лексикографический коммерческий продукт ABBYY Lingvo. Каждый пользователь имеет возможность поспособствовать улучшению продукта и расширению базы слов, предложив свои наработки словарных карточек.

Этот лексикографический продукт имеет множество возможностей: с его помощью можно осуществлять перевод на 19 мировых языков, он предлагает множество специализированных словарей, позволяет осуществлять перевод слов из любого приложения. Кроме того, продукт предусматривает каждому пользователю разработать свой собственный учебный или корпоративный словарь. Вид интерфейса представлен на рисунке 4.

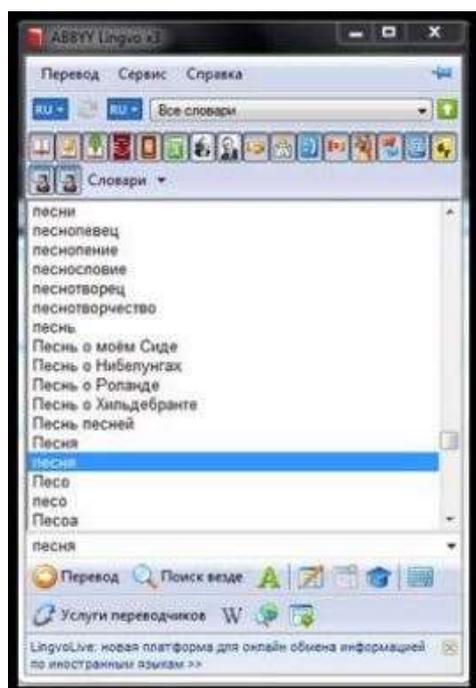


Рисунок 4– Вид интерфейса словаря ABBYYLingvo

В соответствии с рисунком 4 мы видим некоторые функции. Панель быстрого доступа позволяет изменить направление перевода, либо же переключиться в режим толкового словаря.

Переводчики для удовлетворения конкретных переводческих нужд также могут обратиться к Myefe, Quizlet и MadCapFlare. Диалоговое окно программы Myefe представлено ниже на рисунке 5.

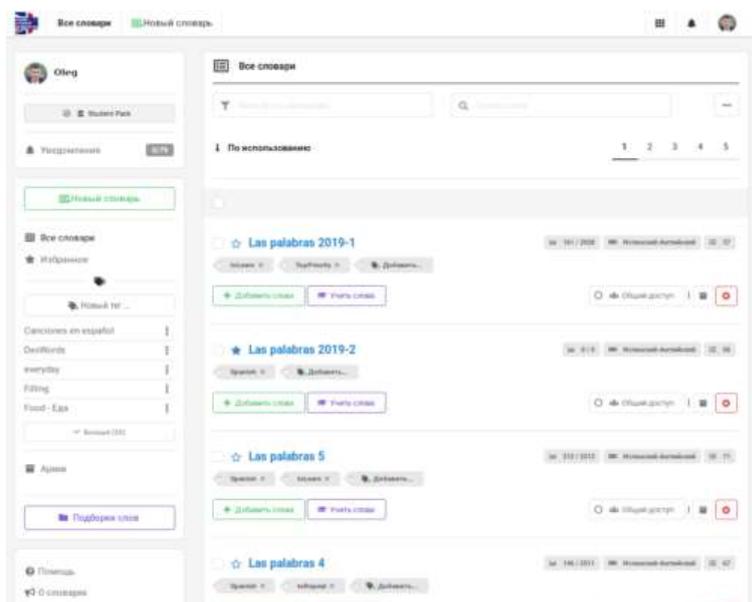


Рисунок 5–Вид интерфейса словаря Myefe

Программа хороша тем, что предлагает большой спектр возможностей. Во-первых, она предлагает "умное" добавление слов, т.е. при добавлении слова или фразы в словарь, система автоматически создает перевод. Его можно скорректировать во время добавления. Также программа предлагает тренажёр для заучивания слов. А для того, чтобы повторять уже выученные слова, существует функция *интервальное повторение*. При помощи этой функции можно видеть автоматически отмеченные дни в календаре для проработки. Также слова можно упорядочивать по тегам (меткам), для того, чтобы слова можно было легче найти в словаре. В интерфейсе также предусмотрены функции поделиться словарем и подборки слов.

Также на рынке представлен продукт компании Quizlet. Идея сервиса-создание личных словарей. Ниже на рисунке 6 представлен интерфейс.

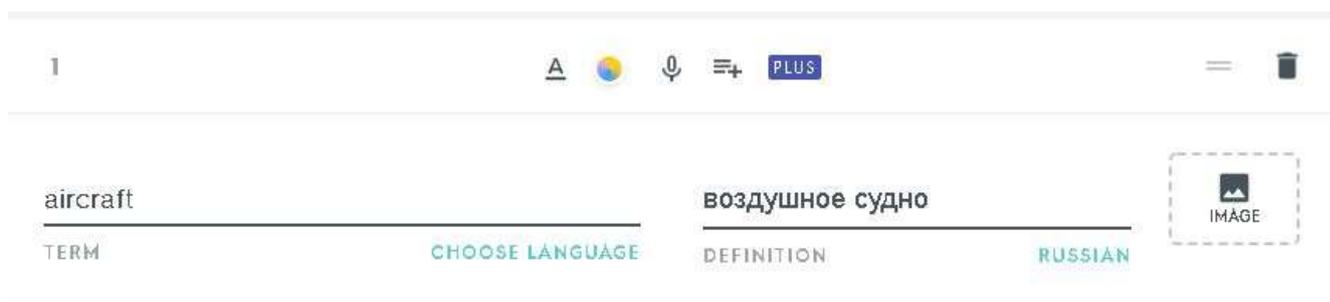


Рисунок 6–Вид интерфейса словаря Quizlet

Личные словари это удобный инструмент. С его помощью появляется возможность создать словарь по интересующей тематике и всегда иметь доступ к этому словарю. При помощи сервиса Quizlet можно выбрать направление перевода, а система генерирует перевод, который пользователь может исправить. Также для английских слов генерируется произношение. Слова можно также отработать в рабочем режиме. В целом, это удобный сервис, но его функционал крайне ограничен.

В нашем исследовании мы использовали программу MadCapFlare. Хотелось бы затронуть и раскрыть основные функции этой программы. Практически ни один современный лексикографический продукт не обходится без использования *электронных баз данных*. Ниже представлен скриншот «Содержание» (TOC = TableofContents) (Рисунок 7).



Рисунок 7– Интерфейс программы MadCapFlare

Другой функцией является "Индекс" (Index). При помощи этой функции можно искать ключевые термины.

Также существует функция поиска (Search). При помощи этой функции можно задать поиск термина, и система может найти не только ссылку на этот термин, но и ссылки, в которых этот термин присутствует в качестве главного или зависимого компонента. Одной из наиболее значимых функций в разработке электронных словарей является функция *гипертекста* и *гиперссылки*. Также в данном ресурсе имеется функция встроенного глоссария.

По техническим характеристикам мы выбрали программу MadCapFlare для создания прототипа глоссария-минимума авиационной терминологии.

Выводы по главе 1

Таким образом, в первой главе, мы решили несколько задач. Мы рассмотрели понятие «термин», обосновали почему не все предъявленные требования к термину являются обязательными и выявили важнейшие признаки.

Проанализировали, какая лексика входит в область авиационной терминологии.

Отобрали и проанализировали наиболее продуктивные словообразовательные модели для дальнейшей работы.

Учитывая различия в синонимии общеупотребительного языка и специальной лексики, рассмотрели проблему абсолютных и условных синонимов авиационной терминологии.

Мы также рассмотрели проблему перевода авиационных терминов и существующих импликаций разных типов в технических терминологиях.

Мы подвергли анализу понятие корпусной лингвистики и рассмотрели, что имеется в виду под лексикографическими продуктами.

Мы дали описание программам для создания электронных лексикографических продуктов и выбрали наиболее подходящую для создания переводческого терминологического минимума.

2. Анализ собственного корпуса данных по гражданской авиации США и моделирование переводческого минимума

В практической части наше исследование мы основывали на руководстве для лётчиков «Pilot'sHandBookbyU.S. DepartmentofTransportation» и для анализа использовали программуTermoStat.Наш выбор этой программы основывался на ее техническом удобстве, а также программа позволяет осуществлять наиболее тщательный анализ. Эта программа оснащена функциями, которые помогут нам достигнуть нашей цели: проведение структурного терминологического анализа авиационной терминологии.

2.1 Автоматизированный структурный терминологический анализ собственного корпуса данных в канадской программе TermoStat (на примере руководства для американских лётчиков "Pilot'sHandbook")

В данной работе мы проведём статистический терминологический анализ с использованием программы TermoStat (<http://termostat.ling.umontreal.ca.>) Для этого нам потребуется простая регистрация.

Суть программы в том, что она может извлекать потенциальные термины из текстов (корпусов данных) за счёт сопоставления специального текста (на английском языке), который Вы загружаете в txt-формате, со встроенным корпусом газетных текстов английского языка. Программа рассчитывает степень специфичности слова, и чем она выше, тем надежнее результат того, что перед нами именно термин. Также программа показывает частоту встречаемости термина в тексте. Сами извлеченные потенциальные слова-термины выделены как гипертекст и, нажимая на них, можно переходить к самим контекстам, в которых они встречаются. Поиск по умолчанию осуществляется терминов-существительных однословных и словосочетаний, поскольку термины по своей природе в основном номинативны.

Таблицу можно скопировать через функцию "дискетки" в txt, а потом в Excel. В этом формате можно пройти по списку и удалить случайные не терминологические слова и сочетания. И можно определить процент правильно извлеченных терминов. Также можно проверить наличие этих терминов в

переводных словарях. Можно прямо в Excel напротив термина прописать условно словари, в которых они встречаются. Сразу же после этого можно подсчитать процент английских специфических национальных терминов (потенциальных терминов-неологизмов), еще не зафиксированных нашими словарями, а также рассчитать процентохватываемости этой терминологии каждым из переводных словарей. Общее количество выделенных программой кандидатов в термины равняется 6000, при этом, стоит отметить, что кандидатами в термины также были выделены прилагательные, что является погрешностью данной программы, так как скорее всего, TermoStat выделял все частотные слова. Таким образом, правильность извлечения терминов равняется 65%. Специфические национальные термины не были обнаружены, т.к. авиационная терминосистема характеризуется интернациональностью.

Дополнительные функции (вкладки) в результатах анализа включают:

1. Nuage (Облако) - 100 самых специфичных слов-терминов представлены в виде облака, размер шрифта соответствует степени специфичности (можно использовать для изображения базовой терминологии, базового терминологического аппарата статьи или книги). Это очень важная функция для создания терминологического минимума, поскольку именно эти 100 самых специфичных и частотных слов-терминов вошли в список базовой терминологии при создании прототипа глоссария-минимума по авиационной терминологии (Рисунок 8).



Рисунок 8—Nuage (Облако) нашего корпуса данных

2. Statistique (Статистика) - дает анализ словообразовательных моделей для извлеченных из всего корпуса данных (книги или статей) терминов с примерами,

4. Bigrammes (Биграммы) дают список глаголов и тех терминов, которые с ними сочетаются. Очень удобная функция для синтеза научных предложений на иностранном языке.

Term	Count	Value
accélérer	27	283,109
accélérer le	22	281,400
accélérer les	22	280,900
accélérer la	19	280,000
accélérer de	18	280,000
accélérer à	17	280,000
accélérer en	17	280,000
accélérer sur	16	280,000
accélérer par	15	280,000
accélérer vers	14	280,000
accélérer dans	13	280,000
accélérer contre	12	280,000
accélérer sans	11	280,000
accélérer avec	10	280,000
accélérer pour	9	280,000
accélérer entre	8	280,000
accélérer contre	7	280,000
accélérer sans	6	280,000
accélérer avec	5	280,000
accélérer pour	4	280,000
accélérer entre	3	280,000
accélérer contre	2	280,000
accélérer sans	1	280,000

Рисунок 11–. Bigrammes (Биграммы) нашего корпуса данных

В ходе данного исследования нами было выявлено, что доля двухкомпонентных терминов составляет 50% (всего был извлечен 3071 термин). А доля многокомпонентных авиационных терминов (далее МКАТ), появившихся в авиационной терминосистеме в последние десятилетия, составляет: 13% трёхкомпонентных, 2% четырёхкомпонентных, пяти-, шести- и семикомпонентных терминов не встретилось. Однако, в соответствии с исследованием Э. П. Шпальченко [Шпальченко, 2019], было выявлено 30% трёхкомпонентных, 26% четырёхкомпонентных, 17% пятикомпонентных, и 20% шести- и семикомпонентных терминов. Исследователь делал сплошную выборку из аутентичных текстов и специальных словарей, изданных после 2000 г.

Также мы хотели бы привести пример сложного случая в определении терминологической принадлежности. Программа извлекла кандидат в термин "*netacceleratingforce*". Если обратиться к словарям, то мы сможем найти "*acceleratingforce*" в значении "сила ускорения". Однако полное сочетание терминов не имеет определения в словарях. Теперь можно непосредственно рассмотреть модели словообразования. В авиационной терминологии наблюдается значительное увеличение количества многокомпонентных словосочетаний, детально представляющих предметы, явления и процессы. Многокомпонентные словосочетания активно используются в

специализированных текстах, связанных с авиацией, и являются эффективным языковым средством, обеспечивающим точность информации.

В авиационном английском языке широко представлены следующие модели многокомпонентных словосочетаний.

N+N

loadfactor (степень перегрузки), *sealevel* (уровень моря), *densityaltitude* (плотность воздуха на определённой высоте), *pressurealtitude* (барометрическая высота), *flightdeck* (кабина экипажа), *landinggear* (шасси), *levelflight* (скорость горизонтального полёта), *flightcontrol* (управление полётом), *landingdistance* (посадочная дистанция).

N + N + N

gasturbineengine (газотурбинный двигатель), *fuelinjectionsystem* (система вдувания топлива), *airtrafficcontrol* (управление воздушным движением), *holdingpositionsign* (указание места ожидания (при рулении)), *limitloadfactor* (коэффициент предельной эксплуатационной нагрузки), *designmaneuveringspeed* (расчётная максимальная скорость полёта с предельными перегрузками), *instrumentlandingsystem* (система инструментальной посадки самолётов (на ВПП)), *runawayholdingposition* (место ожидания у ВПП), *instrumentapproachchart* (схема захода на посадку по приборам), *courseselectknob* (кренальера задатчика путевого угла).

N's + N

aircraft'sthrust (тяга двигателя летательного аппарата), *crew'sendurance* (выносливость экипажа), *amanufacturer'scode* (шифр изготовителя).

N + Adj + N

runawayvisualrange (дальность видимости посадочных огней ВПП), *aircraftelectricalsystem* (бортовая электрическая сеть), *instrumentmeteorologicalcondition* (приборные метеорологические условия), *radiomagneticindicator* (радиомагнитный индикатор).

Adj + N

atmospheric pressure (атмосферное давление), *magnetic compass* (магнитный компас), *aeronautical chart* (аэронавигационная карта), *excess thrust* (избыточная тяга).

Adj + N + N

vertical speed indicator (вариометр), *manifold pressure gauge* (манометр наддува), *visual rules flight* (визуальный полёт), *special flight test* (специальное лётное испытание), *horizontal tail surface* (горизонтальное оперение).

Adj + N + N + N

variable incidence horizontal stabilizer (горизонтальный стабилизатор переменного положения), *visual approach slope indicator* (визуальный индикатор глиссады), *automatic flight control system* (автоматическая система управления полётом), *main gear tire pressure* (давление в шинах главной передачи), *global navigation satellite system* (глобальная навигационная спутниковая система).

Adj + Adj + N

basic empty weight (исходная масса пустого воздушного судна), *maximum gross weight* (максимальный взлётный вес).

РРП + N

a stabilized flight (установившийся полёт), *an advanced aircraft* (усовершенствованный летательный аппарат); *a selected course* (выбранный курс); *a specified route* (установленный маршрут).

РРП + N + N

a assigned flight path (заданная траектория полёта), *extended duration maneuver* (манёвр увеличенной продолжительности), *an enhanced lift system* (система повышения подъёмной силы), *expected arrival time* (ожидаемое время прибытия), *an advanced propulsion aerospace plane* (воздушно-космический самолёт перспективной двигательной установкой).

Adv + РРП + N

aerodynamically enhanced fuselage (фюзеляж с улучшенными аэродинамическими характеристиками), *dynamically balanced aircraft* (аэродинамически сбалансированное воздушное судно).

В результате исследования фактического языкового материала установлено, что наиболее продуктивной моделью многокомпонентных словосочетаний в авиационном английском языке является модель **N + N**—28%.

В нашем исследовании проанализированы многокомпонентные словосочетания, употребляемые в авиационном английском языке. Выделены следующие модели многокомпонентных словосочетаний: **N+ N; N + N + N; N's + N; N + Adj + N; Adj + N; Adj + N + N; Adj + N + N+ N; Adv + Adj + N; PPII + N; PPII + N + N; Adv + PPII + N**. Определена наиболее продуктивная модель: **N + N**.

Специфической особенностью авиационной терминологии является наличие в структуре многокомпонентных словосочетаний знаков, например, *abaggage/cargocompartment* (багажно-грузовой отсек), и букв-символов, где буква напоминает форму, например, *T-tail* (*T-образное хвостовое оперение*) (*T-tailaircraft* (летательный аппарат с *T-образным хвостовым оперением*)) [Там же]. Для терминологии авиации также характерно частое употребление сложных слов в составе многокомпонентных словосочетаний.

2.2 Разработка модели переводческого терминологического минимума по терминологии гражданской авиации

Прежде чем мы приступим непосредственно к терминологическому минимуму, хочется поговорить об отличии модели словаря от его прототипа. Существенное отличие заключается в следующем: модель – это концептуальная структура продукта в виде схемы, а также в виде генерирования продукта не в натуральную величину, что сохраняет его условность, идеализированный характер; прототип – это материализованная модель в натуральную величину с одним ограничением – количественным, поскольку прототип используется для предварительной демонстрации или тестирования нового дизайна или функции модели до начала реализации проекта по созданию полномасштабной версии словаря [Софронова, 2016].

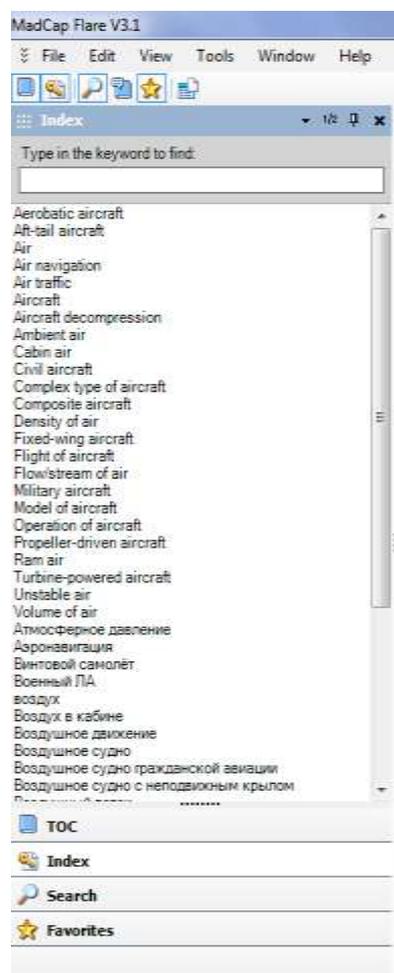
Нами была разработана модель переводческого терминологического минимума по терминологии гражданской авиации. Словарная статья на уровне макроструктуры совмещает такие параметры как индекс, поиск и гипертекст, а на уровне микроструктуры совмещает термин, перевод и ссылки на термины, в которых заголовочный термин является главным или зависимым компонентом (смотри также) (Рисунок 12).



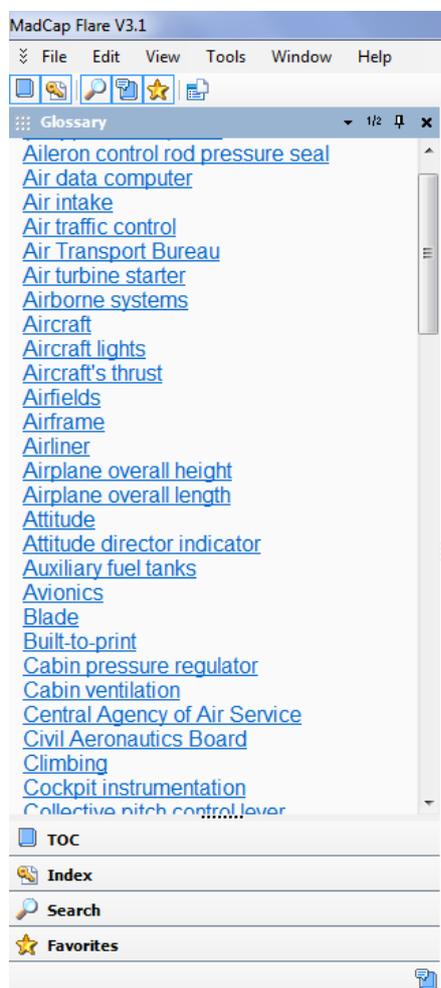
Рис. 12. Модель переводческого терминологического минимума по терминологии гражданской авиации

нажатии на термин можно посмотреть перевод каждого из базовых терминов. Все данные функции обобщены на рисунке 14.

А



Б



В

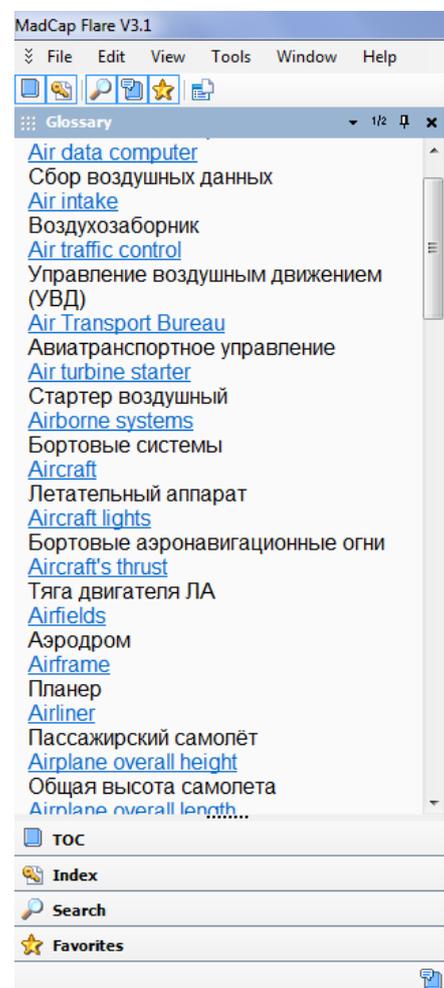


Рисунок 14– Функции а) индекса (Index), б) поиска (Search) и в) встроенного глоссария (Glossary) в прототипе переводческого терминологического минимума гражданской авиации

Выводы по главе 2

Во второй главе мы провели статистический и структурный терминологический анализ с использованием программы TermoStat нашего корпуса данных на основе руководства для американских летчиков «Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge» [2016]. В результате мы выявили самые продуктивные модели терминообразования авиационной терминологии и сделали выборку из 100 самых частотных репрезентативных терминов корпуса данных в качестве базовой терминологии для нашего терминологического минимума. Далее мы разработали модель двуязычного глоссария-минимума авиационной терминологии английского и русского языков и генерировали его прототип с помощью программы MadCapFlare.

Заключение

В нашем исследовании мы ставили целью автоматизированный структурный терминологический анализ корпуса данных для создания переводческого двуязычного глоссария-минимума по авиационной терминологии английского и русского языков. В ходе решения поставленных задач цель была достигнута. Применялся структурного анализа корпуса данных и статистическая обработка полученных данных.

При решении первой задачи, мы определили, что важнейшими признаками терминологических языковых единиц являются соотнесённость с определённым научным понятием, точность и системность.

В результате решения второй задачи мы пришли к выводу, что наиболее репрезентативный способ терминообразования русскоязычных и англоязычных терминов это синтаксический способ. В русском языке наиболее продуктивная модель это Adj + N, а в английском N + N.

Для решения последующих задачи мы рассмотрели проблему перевода терминов и методы корпусной лингвистики для решения терминографических задач. Установили, что авиационная система консервативна и ей присуща проникновение терминов из других языков.

Для решения шестой задачи, при помощи программы TermoStat с большой долей точности были извлечены кандидаты в термины, что позволило нам составить модель двуязычного глоссария-минимума авиационной терминологии английского и русского языков.

Список использованных источников

1. Алексеева Л.М. Антропологизм как предмет научного перевода. Стереотипность и творчество в тексте: межвуз. сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2004. Вып. 7. С. 204-218.
2. Ахматова О.С. Словарь омонимов русского языка. М.: Русский язык, 1986. 448 с.
3. Блинова О.И. Термин и его мотивированность. М.: Наука, 1981. С. 28-37.
4. Вагапова Л.Л., Вагапов А.С. К проблеме перевода английской безэквивалентной лексики (на материале текстов по вычислительной техники и информационным технологиям): электрон.журн. 2007. [Электронный ресурс]. URL: http://samlib.ru/w/wagapow_a_s/no-equiv.shtml (дата обращения: 20.04.2020).
5. Ветрова О.Г., Гомоюнов К.К. Принципы и практика обнаружения и устранения терминологических несоответствий в научных текстах. Вопр. методики преподавания в вузе. 2001. Вып. III.
6. Винокур Г.О. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. Тр. МИИФЛИ. М., 1939. 420 с.
7. Волоснова Ю.А. Корпусная лингвистика: проблемы и перспективы. // ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК 7. 2006. С. 43-49.
8. Гринев С.В. Введение в терминоведение. М.: Московский лицей, 1993. 309 с.
9. Гринев-Гриневиц С.В. Терминоведение: учеб. пособие. М.: Академия, 2008. 243 с.
10. Даниленко В.П. Русская терминология: опыт лингвистического описания. М.: Наука, 1977. 303 с.
11. Девнина Е.Н. Большой англо-русский и русско-английский авиационный

- словарь. Свыше 100 000 терминов, сочетаний, эквивалентов и значений. С транскрипцией./ под. ред. И.И. Павловца. М.: Живой язык, 2011. 511 с.
12. Климзо Б.Н. Ремесло технического переводчика. Об английском языке, переводе и переводчиках научно-технической литературы. М.: Р. Валент, 2017. 488 с.
 13. Кортун Е.А. Синонимия авиационных терминов (на материале английского языка)//Вестник Череповецкого государственного университета. 2012. № 1. С. 62-66.
 14. Кудашев И.С. Проектирование переводческих словарей специальной лексики /HelsinkiUniversityTranslationStudies: monograph 3. Helsinki:HelsinkiUniversityPrint, 2007. 443 с.
 15. Левандровская Н.В. Глагольная синонимия в терминологии военной авиации (на материале английского и русского языков). Современная лингвистика: теория и практика: материалы VIIМежвуз. науч.-метод. конф. Краснодар, 2007. 56 с.
 16. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. М.: Издательство ЛКИ, 2007. 256 с.
 17. Лотте Д.С. Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1941. 26 с.
 18. Марассанов В.П. Англо-русский словарь по гражданской авиации. М.: Скорпион-Россия, 1996. 560 с.
 19. Муравьев Н.А., Ольшевская М.Ю. Подходы к составлению лексических минимумов в России и за рубежом: проблемы и перспективы //Вестник НГУ. 2019. №1. С. 80-89.
 20. Реформатский А.А. Введение в языкознание: учеб. для филол. факультета пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1967. 542 с.
 21. Софронова Т.М. Multilingualnetworkresource model for scientific terminology // Материалы VII и VIII Всероссийских студенческих научно-практических конференций с международным участием «Стратегия и тактика письменного перевода: традиции и инновации». Красноярск: Красноярский

государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2018. С. 88-104.

22. Софронова Т.М. Моделирование прототипа двуязычного терминологического глоссария: проблемы и решение // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием «Стратегия и тактика письменного перевода: традиции и инновации». Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2016. С. 127-137.
23. Столбовская М.А. Многокомпонентные словосочетания в авиационном английском языке // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2018. № 12 (90). С. 389-393.
24. Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В. Общая терминология: Вопросы теории / отв. ред. Т.Л. Канделаки; Изд. 6-е. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 248 с.
25. Суюнбаева А.Ж., Бухарбаев М.А. Интернациональная лексика в составе авиационной терминологии // ВЕСТНИК Оренбургского государственного университета. 2016. № 3 (191). С. 46-49.
26. Шарафутдинова Н.С. К вопросу о графической мотивированности термина // Наука и школа. 2014. С. 113-116.
27. Шарафутдинова Н.С. О процессах взаимодействия авиационной терминологии и общеупотребительной лексики (в немецком, английском и русском языках) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2018. № 10 (88). С. 385–389.
28. Шевченко С.В. Лингвистические основы изучения специальной лексики в неязыковом вузе. Лемпертовские чтения –VI: мат. междунар. науч.-метод. симп. Пятигорск, 2004.
29. Шелов С.Д. Опыт построения терминологической теории: значение и определение терминов: дис. ... докт. филол. наук: 10.02.21: защищена 17.05.95. М., 1995. 35 с.
30. Шпальченко Э.П. Международный научно-исследовательский журнал //

Условия обеспечения краткости многокомпонентных терминов современной авиационной терминосистемы. 2019. № 12 (90). С. 182-186.

- 31.Штейнгатт Е.А. Мотивологическое терминоведение// ВЕСТНИК Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2006. № 3. С. 30-34.
- 32.Federal Aviation Administration Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge. Oklahoma City: U.S. Department of Transportation, 2016. 524 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(100 самых частотных терминов, англо-русский перевод)

Для перевода английских терминов мы пользовались Большим англо-русским и русско-английским авиационным словарём [Девнина, 2011] и Англо-русским словарём по гражданской авиации [Марассанов, 1996].

Английский термин	Русский термин
Aileron control rod pressure seal	Гермовывод тяг управления элеронами
Air data computer	Сбор воздушных данных
Air intake	Воздухозаборник
Air traffic control	Управление воздушным движением (УВД)
Air Transport Bureau	Авиатранспортное управление
Air turbine starter	Стартер воздушный
Airborne systems	Бортовые системы
Aircraft	Летательный аппарат
Aircraft lights	Бортовые аэронавигационные огни
Aircraft's thrust	Тяга двигателя ЛА
Airfields	Аэродром
Airframe	Планер
Airliner	Пассажирский самолёт
Airplane overall height	Общая высота самолета
Airplane overall length	Общая длина самолета
Attitude	Положение
Attitude director indicator	Командно-пилотажный прибор
Auxiliary fuel tanks	Дополнительные топливные баки
Avionics	Авиационная электроника
Blade	Лопасть
Built-to-print	Изготовление единичных образцов по чертежам заказчика
Cabin pressure regulator	Регулятор давления в кабине

Cabin ventilation	Вентиляция кабины
Central Agency of Air Service	Главное агентство воздушных сообщений
Civil Aeronautics Board	Комитет гражданской авиации
Climbing	Набор высоты
Cockpit instrumentation	Приборное оборудование кабины лётчика (экипажа)
Collective pitch control lever	Ручка шаг-газ (управления общим шагом НВ и газом двигателя)
Combustionchamber	Камера сгорания
Commencement/begin/ start commencement date	Отправная точка/начало
Compressor (three stage)	Компрессор (трехступенчатый)
Contingency rating	Нештатный режим работы
Defogging	Предотвращение запотевания
Directional control	Путевое управление
Directional control (hydraulic) actuator /jack/	Гидроусилитель путевого управления
Distance from extreme nose to nose landing gear	Расстояние от носа фюзеляжа до передней стойки шасси
Distance measuring equipment	Дальномерное оборудование
Emergency exit	Аварийный выход
Emergency exit hatch	Аварийный люк
Emergency landing	Аварийная посадка
Engineexhaust IR suppressor	Экранно-выхлопное устройство
Engine installation arrangement	Расположение двигателей
Engine mounted in wing; wing buried engine	Двигатель в крыле
Enginenacelle	Гондола двигателя (мотогондола)
En-routemotion	Движение по маршруту
Entrancestair/door	Дверь-трап
Fault detection and fault location system	Система обнаружения и локализации неисправностей
(Flap) deflector; vane	Дефлектор (закрылка)
Flight altitude	Высота полёта

Flight and navigation equipment	Пилотажно-навигационное оборудование
Flight monitoring system	Система управления полетом
Freighter	Грузовой самолёт
Fuel availability	Запас топлива
Fuselage	Фюзеляж
Fuselage area	Фюзеляжный отсек
Fuselage width (maximum)	Ширина фюзеляжа
Guidance section	Отсек аппаратуры наведения
Heading cursor	Указатель курса
Horizontal situation indicator	Прибор навигационно-плановый
Hydraulic actuator	Гидроусилитель
Hydraulic units	Гидроблок
Inflation valve	Вентиль
Instrument flight rules (IFR)	Правила полетов по приборам
Instrument landing system (ILS)	Система слепой посадки
Intercommunications systems (ICS)	Система внутренней связи/ переговорное устройство
International standard atmosphere (ISA)	Международный стандарт атмосферы
Jetliner	Реактивный воздушный лайнер
Landing gear wheel	Колесо шасси
Lateral control (hydraulic) actuator /jack/	Гидроусилитель поперечного управления
Lever	Одноплечая качалка (рычаг)
Low altitude warning system	Система сигнализации о приближении с землей
Main drive shaft	Главный вал (входной)
Main landing gear	Главная (основная) стойка (нога) шасси
Main LG (landing gear) struts	Основные опоры шасси
Main rotor	Несущий винт (НВ)
Main rotor collective pitch control (hydraulic) actuator/ jack	Гидроусилитель (бустер) системы управления общим шагом НВ
Maneuver capacity	Маневренность
Mirror for downward visibility	Зеркала для обозрения нижней полусферы
Near the earth (NOE)	Полет на малой высоте
Navigational accuracy	Точность навигации

Noisesuppressor	Глушитель
Operating conditions	Условия эксплуатации
Position indicating system	Система индикации местоположения
Pylon mounted engine (underwing)	Двигатель на пилоне (подкрыльевой)
Radar navigation system	Радиолокационная система навигации
Rear /turbine tail/ bearing	Задняя опора
Rear main rotor	Задний несущий винт
Rounds per minute (RPM)	Оборотов в минуту (частота вращения)
Safety system	Система безопасности
Side engine	Боковой двигатель
Task of navigation and flight	Задачи навигации и пилотирования
To fly	Перевозить (пассажиров, грузы и т.п.) самолётом
To launch	Запускать
To maneuver	Маневрировать
Torque	Крутящий момент
Touchdown	Посадка, приземление
Turbine engines	Газотурбинные двигатели
Vertical gyroscope	Авиагоризонт
Visual flight rules (VFR)	Правила визуального полета

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Для составления прототипа глоссария мы обратились к разделу Structuration и по индексу частотности отобрали 10 наиболее частотных терминов. Программа TermoStat сгенерировала примеры на каждое слово и после отсева слов нетерминов, мы проанализировали стоит ли главное слово в постпозиции и выступает как зависимый элемент или же препозиции и является главным компонентом. Ниже в таблице представлены результаты работы.

Термины-словосочетания на основе англоязычной базовой терминологии гражданской авиации

(на примере 10 терминов базовой англоязычной терминологии)

Термин словосочетание	Перевод
Главный компонент «aircraft»	
Aerobatic aircraft	Манёвренный летательный аппарат
Aft-tail aircraft	Летательный аппарат нормальной аэродинамической балансировочной схемой
Civil aircraft	Воздушное судно гражданской авиации
Composite aircraft	ЛА из композиционных материалов
Fixed-wing aircraft	Воздушное судно с неподвижным крылом
Military aircraft	Военный ЛА
Propeller-driven aircraft	Винтовой самолёт
Turbine-powered aircraft	ЛА с газотурбинным двигателем
Зависимый компонент «aircraft»	
Aircraft decompression	Разгерметизация воздушного судна
Complex type of aircraft	Комбинированный тип летательного аппарата
Flight of aircraft	Звено самолётов
Model of aircraft	Модель ЛА
Operation of aircraft	Эксплуатация ВС

Главный компонент «flight»	
Accelerated flight	Полёт с разгоном
Air-refueled flight	Полёт с дозаправкой топливом в воздухе
All-attitude flight	Полёт без ограничений на угловое положение летательного аппарата
Straight-and-level flight	Горизонтальный полёт по прямой
Зависимый компонент «flight»	
Advanced flight training	Повышенная лётная подготовка
Aerobatic flight tests	Лётные испытания с выполнением фигур высшего пилотажа
Artificial augmented flight control system	Система управления полётом с автоматикой улучшения устойчивости и управляемости
Atmospheric flight mechanics	Механика полёта в атмосфере
Condition of flight	Полётное положение
EFCS, electronic flight control system	Электронная система управления полётом
Flight altitude	Высота полёта
Flight characteristics	Лётные характеристики
Flight condition	Полётное положение
Flight data	Лётные данные
Flight deck	Кабина экипажа
Flight display	Пилотажный индикатор
Flight level	Эшелон
Flight load	Полётная нагрузка
Flight maneuver	Манёвр в полёте
Flight planning	Предоставленный план полёта
Flight route	Маршрут полёта
Landing phase of flight	Этап приземления
On-type flight experience	Общий налёт на определённом типе воздушного судна
Phase of flight	Фаза полёта
Главный компонент «pressure»	
Air pressure	Давление воздуха
Air pressure	Атмосферное давление
Atmospheric pressure	Атмосферное давление

Cabin pressure	Давление в кабине
Manifold pressure	Давление наддува
Positive pressure	
Rudder pressure	Усиление (на педали) от руля направления
Зависимый компонент «pressure»	
Cabin loss of pressure	Разгерметизация кабины
Center of pressure	Центр давления
Constant pressure panel	Панель с постоянным давлением
Positive pressure breathing	Дыхание под избыточным давлением
Positive pressure trials	Испытания при избыточном давлении
Pressure deck	Герметический пол
Pressure gauge	Манометр
Pressure helmet	Гермошлем
Глагольное сочетание с термином «pressure»	
To puncture pressure	Пробивать гермокабину
Главный компонент «engine»	
Aero engine	Авиационный двигатель
Clean engine	Экологически чистый двигатель, двигатель с малым выбросом загрязняющих веществ
Radial engine	Звезднообразный двигатель
Turbocharged engine	Двигатель с турбонаддувом
Two-stroke engine	Двухтактный двигатель
Зависимый компонент «engine»	
Engine rpm	Обороты двигателя
Engine power	Мощность двигателя
Engine performance	Характеристики двигателя
Engine oil	Машинное масло
Engine failure	Авария двигателя
Engine data	Характеристики двигателя
Engine damage	Повреждение двигателя
Engine cut	Выключение двигателя
Engine cowling	Капот двигателя
Engine anti-icing	Противообледенительная защита двигателя
Engine bay	Отсек двигателя

Engine breathing ability	Всасывающая способность двигателя
Engine controls	Система управления двигателем
Engine shutoff lever	Рычаг остановки двигателя
Type of engine	Тип двигателя
Главный компонент «runway»	
Downsloping runway	ВПП с уклоном вниз
Instrument landing runway	Дорожка для посадки по приборам
Зависимый компонент «runway»	
Damage repair of the runway	Восстановление повреждённой взлётно-посадочной полосы (ВПП)
Runway alert	Боевое дежурство на ВПП
Runway centerline	Осевая линия ВПП
Runway end	Концевой участок ВПП
Runway hold	Место ожидания у ВПП
Runway incursion	Несанкционированный выезд на ВПП
Runway surface	Покрытие ВПП
Runway threshold	Входной порог ВПП
Главный компонент «system»	
Air induction system	Воздухозаборник
Air refueling system	Система заправки топливом в полёте
Air traffic control system	Система управления воздушным движением
Automatic pilot system	Автопилот
Enhanced vision system	Система расширенного зрения
Exhaust system	Выхлопная система
Ignition system	Система зажигания
Navigation system	Навигационная система
Positioning system	Система стабилизации положения (бортового судна)
Rotor drive system	Трансмиссия привода несущего винта
Trim system	Система балансирования (воздушного судна)
Зависимый компонент «system»	
Не было выявлено	
Главный компонент «air»	
Ambient air	Окружающий воздух

Cabin air	Воздух в кабине
Ram air	Скоростной напор
Unstable air	Неустойчивый воздушный поток
Зависимый компонент «air»	
Air navigation	Аэронавигация
Air traffic	Воздушное движение
Density of air	Атмосферное давление
Flow/stream of air	Воздушный поток
Volume of air	Объём воздуха
Главный компонент «altitude»	
Indicated altitude	Приборная высота
MDA, Minimum Descent Altitude	Минимальная высота снижения
Зависимый компонент «altitude»	
Altitude change	Изменение высоты полёта
Altitude gain	Набор высоты
Altitude value	Значение высоты
Constant altitude flight	Полёт на постоянной высоте
Loss of altitude	Потеря высоты
Главный компонент «fuel»	
Alcohol-base fuel	Спиртовое топливо
Sufficient fuel	Достаточный запас топлива
Зависимый компонент «fuel»	
Daily rate of fuel consumption	Суточный расход топлива
Fuel availability	Располагаемый запас топлива
Fuel capacity	Ёмкость топливных баков
Fuel consumption	Расход топлива
Fuel contamination	Загрязнение топлива
Fuel flow	Расход топлива
Fuel injection	Впрыск топлива
Fuel leveler	Рычаг регулирования подачи топлива
Fuel manifold	Топливный коллектор
Fuel pump	Насос для подачи горючего
Fuel strainer	Топливный фильтр
Fuel tank	Топливный резервуар

Grade of fuel	Марка топлива
Главный компонент «weather»	
Surface weather	Метеорологические условия в районе высадки
Зависимый компонент «weather»	
All-weather landing	Посадка в любых метеоусловиях
AWDS, Automated weather distribution system	Автоматизированная система рассылки метеосводки
Flight weather briefing	Предполётный инструктаж по метеообстановке
Weather avoidance	Избежание неблагоприятных погодных условий
Weather conditions	Метеоусловия
Weather phenomenon	Явление природы
Weather radar	Навигационный радиолокатор
Weather radar approach	Заход на посадку с использованием метеорадиолокаторов