

**Разработка многоязычных специализированных словарей
для информационного обеспечения космических программ**

**Developing Multilingual Specialized Dictionaries
for Information Support of Space Programs**

**Розробка багатомовних спеціалізованих словників
для інформаційного забезпечення космічних програм**

*Л. М. Ветухова, В. Д. Жовтяк, Е. В. Плохих, Н. К. Хватов, В. С. Хватова
ГП «КБ «Южное», Днепропетровск, Украина*

*L. M. Vetuhova, V. D. Zhovtyak, E. V. Plohih, N. K. Khvatov, and V. S. Khvatova
«Yuzhnoye» Design Bureau, Dnepropetrovsk, Ukraine*

*Л. М. Ветухова, В. Д. Жовтяк, О. В. Плохих, М. К. Хватов, В. С. Хватова
ГП «КБ» «Південне», Дніпропетровськ, Україна*

В настоящем докладе рассматриваются вопросы разработки многоязычных специализированных словарей для международных космических программ. Научно-техническая документация таких программ характеризуется сложностью приведенных технических решений, различным инженерным подходом в фирмах-разработчиках (зачастую из разных стран) к проектированию, разработке конструкций, их испытаниям и серийной реализации, а также высокой степенью ответственности исполнителей на всех этапах выполнения проектов. В связи с этим возникли требования по созданию многоязычных специализированных словарей с переводимыми терминами, сопутствующими реальным конструктивным и технологическим решениям.

The issues of developing multilingual specialized dictionaries for international space programs are reviewed. The scientific and technical documentation for such programs is characterized by complexity of technical solutions, varying engineering approaches towards design and development, testing and series production being applied by developers (often in different countries), as well as heavy responsibility of contractors at every stage of design complete. All the above determined the demand for multilingual specialized dictionaries with translatable terms to correspond to real-life design and technological solutions.

У доповіді розглянуто питання розробки багатомовних спеціалізованих словників для міжнародних космічних програм. Науково-технічна документація таких програм характеризується складністю наведених технічних рішень, різним інженерним підходом у фірмах-розробниках (часто із різних країн) до проектування, розробки конструкцій, їхніх випробувань та серійної реалізації, а також високим ступенем відповідальності виконавців на всіх етапах здійснення проектів. У зв'язку із цим виникла необхідність створення багатомовних спеціалізованих словників із перекладними термінами, що сприяють справді конструктивним і технологічним рішенням.

У сучасному світі, охопленому глобалізацією й інтеграцією країн і народів, зростає роль багатомовних словників. Наприклад, розширення ЄС – це не тільки політична й економічна проблеми, але й лінгвістична проблема. Сьогодні в ЄС говорять на 20 офіційних мовах, які належать до різних мовних сімей: германських, романських, слов'янських, угро-фінських та ін. У рамках ЄС ведеться розроблення багатомовних словників, які будуть допомагати в міжнародному спілкуванні. Однак роль багатомовних словників не вичерпується функцією перекладу. Вони застосовуються для навчання мовам, уніфікації термінології в різних галузях науки й техніки, пошуку інформації в іншомовних базах даних за запитами рідною мовою (так званий крос-мовний пошук) та ін.

Точність і повнота пошуку необхідної інформації в існуючій розмаїтості потоків інформації є одна з найбільш актуальних проблем сьогодення, а результативність пошуку безпосередньо залежить від якості пошукових систем.

Створення пошукових систем і необхідність автоматичного оброблення текстів, що виникла, пов'язані зі створенням термінологічних словників, які повинні мати достатню семантичну потужність і бути здатними описувати поняття з необхідною повнотою й точністю.

Більшість наукових праць у будь-якій галузі знань здійснюється на базі термінологічної лексики. Науковці вживають терміни, які надходять у мову різними шляхами, наприклад,

запозичення з рідної мови, у тому числі й з діалектів, а також професійні терміни, запозичені з інших мов. Аналіз запитів показує, що користувачі використовують часто специфічну нетрадиційну лексику, зрозумілу найчастіше тільки одній зі сторін, що спілкуються, але яка, проте, повинна знайти своє місце в словнику. У запитах часто використовуються малоінформативні спеціалізовані слова й терміни.

Багатомовний словник повинен включати у свій склад лексику, наближену до реальних текстів і запитів. При перекладі користувальницьких запитів не маєтись на увазі дослівний переклад з усіма службовими словами й розділовими знаками. Із запиту вичленовуються слова й словосполучення, що визначають його зміст, і тільки вони перекладаються на інші мови.

Окремою проблемою в цьому плані стоїть завдання розроблення науково-технічної документації для міжнародних космічних програм, що пояснюється, у першу чергу, складністю їхніх технічних рішень, різним інженерним підходом у фірмах-розроблювачах (найчастіше з різних країн) до проектування, розробки конструкцій, їхніх випробувань і серійної реалізації, а також високим ступенем відповідальності на всіх етапах виконання проектів.

У Державному підприємстві «Конструкторське бюро «Південне» (ДП «КБ «Південне») питаннями розроблення багатомовних словників почали займатися в 90-х роках минулого сторіччя, коли почали виконуватися конкретні міжнародні проекти за участю фірм зі США, Італії, Франції, Китаю й інших країн Європи, Америки, Азії. Додатковим, не менш важливим і актуальним, стало питання створення національних, українських технічних спеціалізованих словників з космічної тематики. Крім того, виникали й вимоги щодо оперативності перекладу, а також щодо наочного (візуальному) подання перекладних термінів, що супроводжують реальні конструктивні й технологічні рішення, які були у зв'язку зі своєю унікальністю не зрозумілі або навіть невідомі партнерам з міжнародних проектів.

Словник – це певним чином організовані збори слів і слововживань, звичайно із приписаними їм коментарями, у яких описуються особливості їхньої структури й/або функціонування. Найчастіше коментується семантична (змістова) структура слів, тобто словам у словнику зіставляються пояснення (тлумачення) їхніх значень і вживання, але можливі й багато інших типів коментарів.

Лінгвістична дисципліна, у центрі уваги якої стоять методи створення (складання) словників, називається лексикографією (від грец. *lexis* "слово" і *grafia* "опис, наука"). На відміну від лексикології – теоретичної дисципліни, що є частиною теоретичної семантики й зайнятий розробленням методів опису плану змісту лексем (у тому числі методів тлумачення), проблематика лексикографічних робіт лежить саме в словниковій сфері. Центр її інтересу – типи словників і способи організації словникової статті. Зрозуміло, тип словника і його побудова прямо визначаються структурою словникової статті й навпаки.

До компетенції лексикографії належить також завдання розроблення технологій складання словників. У цей час у зв'язку з розвитком комп'ютерної техніки створюються комп'ютерні технології складання словників, а також різноманітні електронні словники, розповсюджені на компакт-дисках або розташовані на серверах комп'ютерних мереж. Лексикографія – це наукова методика й мистецтво складання словників, практичне застосування лексикологічної науки, надзвичайно важливе як для практики читання іншомовної літератури, так і вивчення іноземної мови. Мова, особливо його лексика, постійно розвивається. Слова здобувають нові значення, старі значення зникають. Крім того, з'являються й зовсім нові слова. У переважній більшості випадків нові слова – це терміни, що відбивають нові поняття, що з'являються, у науці, техніці, побуті, у сфері соціальних відносин, політики й економіки. Кількість термінів у кожній мові обчислюється мільйонами, включаючи словосполучення. Сучасна мовна ситуація, що характеризується інформатизацією суспільства, і, так звані, «інформаційним вибухом», різким розширенням каналів мовних комунікацій, змушує звертати особливу увагу на розширення лексичних значень і на роль термінів і термінології в сучасних мовах.

Термін, насамперед, – слово. Будучи головним носієм семантичної інформації, слово виступає основним елементом висловлення. Сучасні теоретичні й прикладні дослідження, від логічних до морфологічних, так чи інакше виходять від форми й змісту саме слова, оскільки ніяка інша мовна одиниця не має таку єдність форми й змісту, не грає у висловленні такої важливої конструювальної

ролі, як слово. Незважаючи на те, що зміни в значеннях тільки одного слова вже являють собою самостійну проблему, можна подати сукупність слів певної предметної області у вигляді деякої системи, значення слів, складові якої певним чином зв'язані. У цей час великого значення набуває корпусна лінгвістика, у рамках якої вивчаються питання розподілу лінгвістичних явищ у різних мовах і об'єктивним шляхом виходять нові лінгвістичні дані. Переваги цього напрямку в тому, що воно уникає суб'єктивізму, неминучого в традиційному мовознавстві, і опирається на об'єктивні відомості.

Складання словників – складний і трудомісткий процес, а якщо мова йде про багатомовний словник, то труднощі зростають багаторазово. При розробленні багатомовних словників потрібно залучення колективів розроблювачів, що складаються із професіоналів, які володіють декількома мовами, а якщо це стосується технічних, а тим більше спеціалізованих словників, то також повинні залучатися висококваліфіковані фахівці з конкретної специфічної галузі науки й техніки.

Методика складання словників може бути різною. Деякі багатомовні словники створювалися вручну на основі довідників, посібників, тлумачних словників, енциклопедій і т. д., а потім записувалися в електронній формі. Однак, якщо використати тільки лексику, що втримується в традиційних книжкових словниках, то одержати гарне покриття текстів неможливо, тому що словники завжди відстають від реальних документів, які вимагають якісного перекладу.

Ще один тип словників, які сполучають у собі риси лінгвістичні й енциклопедичні, – це різні термінологічні словники. Їх можна вважати лінгвістичними словниками підмов конкретних галузей знання й/або видів професійної діяльності (наприклад, техніки або економіки), тоді як з погляду загальнолітературної мови інформація, яка є в них, є скоріше екстралінгвістичною; до того ж деякі з таких словників містять і відомості, які повинні вважатися екстралінгвістичними при будь-якому погляді (такі, наприклад, різні політехнічні словники). Число термінологічних словників дуже велике й постійно збільшується; деякі з них мають великий обсяг і містять не тільки тлумачення термінів, але й відомості про їхні сполучуваності; багато термінологічних словників до того ж є двох – або багатомовними.

Актуальність теми дослідження визначається тим, що в сучасному мовному спілкуванні більшу роль грає термінологія, що функціонує як у загальноповсякденному шарі, так і у вигляді досить вузьких спеціальних позначень, що ввійшли проте в мову («комп'ютер», «файл», «сервер», «ракета-носії», «стартове спорудження» і т. д.). У рамках корпусної лінгвістики з'являється можливість повному описати таку важливу одиницю сучасної лексики, як термін. Оскільки сучасні бази знань політематичні, остільки в них велика роль контекстологічного словника, який можна ефективно досліджувати, використовуючи принципи й методи корпусної лінгвістики.

Важливим питанням при складанні словника є питання про порядок розташування матеріалу. Найчастіше використовується алфавітний порядок побудови словника, а іноді й специфічні принципи, наприклад значеннєві або описові, наприклад, при перекладі яких-небудь технічних рішень створюється ілюстративний спеціалізований словник, у якому виробляється розчленування об'єкта на окремі конструктивні вузли й деталі в тому або іншому сполученні з іншими принципами розташування. У багатьох випадках створення нових словників застосовується гніздування, тобто об'єднання в одне «гніздо» (у рамках однієї словникової статті) слів, зв'язаних спільністю кореня, хоча б це порушувало алфавітну послідовність. Фактично в цих випадках відбувається відступ від алфавітного порядку слів у бік алфавітного порядку коренів.

Ми бачимо шлях рішення в тому, щоб при розробленні багатомовних словників поряд з обробленням існуючих традиційних словників потрібне складання словників за реальними документами, природно, використовуючи автоматизовані методи їхнього створення.

Складання словників – дуже складна робота. Крім загальнінлгвістичних положень про слово, його значення і вживання, граматичних і фонетичних характеристик, треба знати техніку складання словників і розуміти склад словника.

При розробці термінологічних словників фахівці ДП «КБ «Південне» виходили з наукових теоретичних робіт в області лексикографії й термінографії, виконаних ученими колишнього СРСР і теперішнього СНД, такими як Белоногов Г. Г. [3], Баранов А. Н. [4], Ткачова Л. В. [5] та ін.

У цих роботах виділяються визначальні аспекти характеристик термінів, які й становить зміст системного опису елементів метамови тієї або іншої області знання. Це, звичайно ж, склад термінології, питання про ступінь сформованості якості термінів, вмотивованість або невмотивованість термінів, наявність – відсутність явищ неоднозначності (варіантності) термінів,

як у плані змісту, так і вираження, застосовуючи до конкретного матеріалу угруповання термінів за предметно-поняттєвими областями, референції функцій терміну на відповідних підставах.

Як головні у теоретичному плані створення словників є три завдання:

- по-перше, об'єктивно й багатоаспектно описати терміни, зокрема, оцінити терміносистему з погляду її оптимальності для оформлюваної термінами концепції,

- по-друге, створити термінографічний опис (словник для терміносистеми),

- по-третє, охарактеризувати терміни й терміносистеми за ступенем їхньої сформованості.

Основна й найбільш розроблена частина нормативної термінології це вимоги, пропоновані до термінів (хоча й тут ще багато недостатньо досліджених питань). Терміни повинні мати наступні основні якості:

1) точність, що складається в основному із двох принципів – однозначність й одновизначність: кожний термін повинен виражати тільки одне науково-визначене поняття, і кожне науково-визначене поняття повинне виражатися тільки одним терміном;

2) стислість: кожний термін повинен складатися з одного більш-менш короткого слова або мінімального словосполучення (сполучення двох більш-менш коротких знаменних слів);

3) системність: кожний термін повинен мати формальні ознаки своєї приналежності до певної терміносистеми, заснованої на науковій класифікації понять.

Практика робіт у ДП «КБ «Південне» при перекладі науково-технічної інформації при виконанні міжнародних космічних програм визначила не тільки актуальність створення й застосування спеціалізованих словників, але й алгоритм їхнього розроблення.

Ця робота починається насамперед з визначення кола учасників (зацікавлених фірм) і визначення призначення словника – до якої конкретної програми буде належати перекладна науково-технічна документація і яка специфіка виконуваних робіт у кожній фірми-учасника. Тут мається на увазі етапність виконання робіт (маркетингові й науково-технічні дослідження, передескізне й ескізне проектування, розроблення технічної й креслярської документації, виготовлення матеріальної частини, наземне відпрацювання, натурні випробування, надання й виконання пускових послуг) і їхня закінченість у кожному спільному проекті. Наприклад, роботи із програми можуть закінчитися тільки маркетинговими дослідженнями. Тому немає необхідності приведення в спеціалізованих словниках термінів, пов'язаних з питаннями технології виготовлення матеріальної частини й т. п. Крім того, визначається й необхідний обсяг словника, тобто обмеження (мінімум) кількості термінів, достатніх для надійного взаєморозуміння між фахівцями різних фірм-розроблювачів при спільному розгляді перекладеної науково-технічної документації.

Спочатку в ДП «КБ «ПІВДЕННЕ» на початку 90-х роках минулого сторіччя склалися російсько-англійські словники на основі масиву текстів заголовків науково-технічних документів англійською мовою і їхніми перекладами на російську мову. Такі словники створювалися як особисто-користувальницькі кожним перекладачем, фахівцем у досить вузькій технічній сфері діяльності з ракетно-космічної тематики і як правило в рукописному вигляді, що не дозволяло їхнього використання іншими фахівцями, приводило до невиправданого паралелізму в роботі й не застосовувалися засоби автоматизації при перекладі документації.

У цей же час відбувається розширення міжнародних контактів, що привело до потреби істотного збільшення кількості перекладних документів, причому не тільки чисто технічних текстів з англійської мови, але й італійської, французької, японської та ін., але й пов'язаних з новими тематичними напрямками діяльності підприємства (маркетинг, утилізація, міжнародне космічне право й т. п.), а також необхідності застосування усного, синхронного перекладу. Все це привело до необхідності не тільки підвищення кваліфікації перекладачів, але й впровадження нових прогресивних методів перекладу (наприклад, машинних програм) і розроблення спеціалізованих словників, єдиних для всіх фахівців інформаційної служби, а також навчання іноземним мовам безпосередніх виконавців, які беруть участь у реалізації конкретних міжнародних програм.

Характерними прикладами такої роботи були реалізація космічних програм з розробки ракет-носіїв для космічної програми Італії на основі РН «Циклон-2» і розроблення комплексу «Морський старт» на основі РН «Зеніт» за участю українських, російських, американських і норвезьких фірм.

З огляду на важливість названих вище робіт, високу відповідальність за якість перекладної науково-технічної документації й необхідність найчастіше наочного подання розроблювальних

технічних рішень, у ДП «КБ «ПІВДЕННЕ» був розроблений і впроваджений новий алгоритм складання й видання науково-технічних словників, які сприяють не тільки прискоренню перекладу документів, але й підвищувальну якість роботи й можливість використання прогресивних методів перекладу.

За основу мовної пари були прийняті російська й англійська мови. Словники склалися на основі реальної науково-технічної документації з урахуванням постійного її відновлення й розширення розглянутих технічних питань і проблем з використанням засобів автоматизації на всіх основних операціях, таких як виділення пар російських і англійських слів і словосполучень і їхня нумерація, морфологічний аналіз російських словосполучень, сортування словосполучень, видалення пар, що дублюються, і т. д.

Перекладні відповідності між російськими й англійськими словосполученнями встановлювалися за допомогою дистрибутивно-статистичного методу. В основі цього методу лежить гіпотеза про те, що *«якщо два речення (російською і англійською мовами) є перекладами одна одної, то для*

кожного слова й/або словосполучення одного з речень із високою ймовірністю знайдеться еквівалентне йому за змістом словосполучення або слово з іншого речення, і при цьому переклади слів, що входять до складу російського словосполучення, будуть розташовуватися в англійських реченнях компактно» [3].

Безпосередній розробці спеціалізованих словників передували ряд технічних нарад за участю зацікавлених фірм – учасників розроблення конкретних міжнародних космічних програм, на яких визначався напрямок застосування й використання розроблювального спільного словника, його передбачуваний обсяг, строки створення, графік виконуваної роботи й інші організаційні питання. Потім технічні фахівці закордонних фірм-учасників видавали свої пропозиції щодо технічних термінів, типові й такі що найбільше зустрічаються в їхній документації, які фахівцями ДП «КБ «ПІВДЕННЕ» перекладалися на російську мову. Після чого за всім масивом російських пропозицій російською мовою, відкоректованих і доповнених висококваліфікованими фахівцями нашого підприємства, формується частотний словник словосполучень, що містить найбільш уживані терміни (як правило, що містять не більше 3-х слів). Потім для кожного словосполучення, що задовольняє деякій межі частотності, формується масив відповідно перекладених англійських пропозицій, за якими складаються частотні словники англійських словосполучень. Одне або два найчастіші словосполучення вибираються як переклад шуканого російського словосполучення.

Цей алгоритм був апробований більш, ніж на 200 тис. парах російсько-англо-російських словосполучень і показав, за оцінками фахівців, у тому числі й закордонних, цілком прийнятні результати.

Крім того, при розробленні деяких програм (наприклад, за програмою «Циклон-2») виникла необхідність наочного подання розроблювальних вузлів ракети-носія у вигляді креслень конструкції, схем застосування й ін., що вимагало випуску ілюстративного доповнення до спеціалізованого словника [4].

На основі таких робіт були випущені ряд спеціалізованих англо-російсько-англійських словників по ракетно-космічній тематиці [6-9], які в цей час широко використовуються, у тому числі й закордонними партнерами.

Окремою проблемою було створення багатомовних спеціалізованих словників з ракетно-космічної тематики на основі державної української мови. Завдання збільшувалося ще й тим, що по даній галузі науки й техніки практично відсутні навіть двосторонні словники, а тим більше наочне подання конструктивних рішень із їхнім перекладом на кілька мов. При розробленні таких словників використовується системний підхід і сучасні комп'ютерні технології, за основу беруться російськомовні слова й словосполучення, що подають у вигляді технічних термінів, масив яких перекладається на українську мову з використанням комп'ютерних програм машинного перекладу (Pragma, Play і ін.), що редагується потім на основі досвіду перекладу українськомовних текстів. Вибір українських термінів проводиться на основі детального аналізу виданих раніше тлумачних і перекладних словників, державних стандартів України й інших джерел. Слід зазначити, що в ході цих досліджень фахівці з ракетно-космічної техніки виявили в цих документах численні розбіжності. По-перше, використовувалися різні слова для позначення тих самих понять. По-друге, спостерігалася значеннева плутанина у вживанні близьких за звучанням слів. По-третє,

проглядалося невиправдане застосування конструкцій, невластивих українській мові. Тому в ряді випадків довелося пропонувати нові, оригінальні, переклади словосполучень, які в наших словниках затверджуються як загальноживані в ракетно-космічній техніці. Цей же принцип ставиться й до створення багатомовного словника абревіатур [10].

Новизна й актуальність розроблених у ДП «КБ «ПІВДЕННЕ» словників була визнана на державному рівні – колектив авторів словників, виконаних під редакцією академіка НАН України Конюхова С. М., одержали свідчення на інтелектуальну власність. Подальшим продовженням робіт із цього напрямку було розроблення електронних словників стосовно до машинних програм перекладу, таким як PROMT, Lingvo і ін. і їхнє впровадження в практику перекладу науково-технічної документації для міжнародних космічних програм.

Література

1. Козырев В. А. Русская лексикография. М., 2004.
2. Минаева Л. В. Лексикология и лексикография английского языка. М., 2003.
3. Абрамова Н. Н., Бевзенко Е. А. Составление словарей словосочетаний по неформализованным текстам. – Вопросы информационной теории и практики, № 53, ВИНТИ, 1985.
4. Белоногов Г. Г. и др. Компьютерная лингвистика и перспективные информационные технологии. М.: Рус. мир, 2004. -248 с.
5. Баранов А. Н. Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие. Изд. 2-е, исправленное. М.: Эдиториал УРСС, 2003. С. 90.
6. Ткачева Л. В. Основные закономерности английской терминологии. Томск, 1987, 200 с.
7. Русско-украинский терминологический словарь по ракетно-космической технике, (специализированный). Под редакцией академика С. Н. Конюхова, ГКБЮ, 2006г. 352 с.
8. Українсько-російський термінологічний словник з ракетно-космічної техніки, (спеціалізований). Під редакцією академіка С. М. Конюхова ДП «КБ «ПІВДЕННЕ», 2006р. 347 с.
9. Англо-російсько-український термінологічний словник з ракетно-космічної техніки, (спеціалізований). Під редакцією академіка С. М. Конюхова ДП «КБ «ПІВДЕННЕ», 2005р. 537 с.
10. Русско-английский специализированный словарь, Англо-русский специализированный словарь. Программа «Циклон» Под редакцией академика С. Н. Конюхова, ГКБЮ, 1999г. 355 с
11. Русско-украинские сокращения специальных терминов по ракетно-космической тематике, применяемые в документации ГКБ «Южное», 2003г. 70с