

УДК 378.147.15 (045)

Ю.В. Зайцев

ПОРІВНЯННЯ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВЗАЄМОДІЇ ФАХОВИХ ТЕРМІНІВ У МОВНОМУ ПОТОЦІ ПРИ МОНІТОРИНГУ ТА КЕРУВАННІ ПОВІТРЯНОГО РУХУ

Здійснено порівняльний аналіз лексичного поля двох основних напрямків мовної підготовки диспетчерів, які використовуються для формування у авіаційних диспетчерів професійних умінь оперативного аналізу, прийняття і реалізації рішень у критичних, аварійних ситуаціях на авіаційному транспорті, спілкування англійською мовою з екіпажами повітряних суден на міжнародних авіалініях.

Світова статистика стверджує, значна кількість інцидентів на повітряних трасах відбувається через непорозуміння, які відбуваються під час радіообміну між пілотами і диспетчерами, особливо, коли для однієї сторони англійська мова не є рідною.

Під час підготовки неангломовних диспетчерів для роботи в міжнародному просторі виникла проблема добору учбового лексичного матеріалу для найбільш успішної мовної адаптації майбутніх диспетчерів. Існує два основних напрямки мовної підготовки майбутніх диспетчерів:

- учбова програма, основу якої складає перелік базових фраз та типових ситуацій з обмеженою загальномовною лексикою;
- учбова програма, яка базується на досить просторому лексичному полі загальномовної лексики з подальшим розширенням останньої до меж спеціальної лексики.

Для визначення різниці цих двох систем мовної підготовки диспетчерів досліджено процес адаптації та взаємодії термінів моніторингу та керування по відношенню до загальномовної лексики. Системи моніторингу та контролю в своїй основі мають комп'ютерні програми з високим рівнем формалізації, що, в свою чергу, вимагає досить високого рівня формалізації лексичного поля, яке оточує такі системи. Однак, оскільки працюють всі ці системи в інформаційнім полі дидактичних знань людини через відсутність зовнішніх кордонів семантичного простору, особливого значення набуває виявлення механізму «сприйняття» в системах моніторингу та керування мовних категорій, що відображають нечіткі обриси семантичного поля свідомості людини.

Основні категорії, з якими доводиться працювати при маніпуляції з лінгвістичним потоком, тяжіють до ареалу ментального простору людини, де домінують почуття, інтуїція, досвід при вкрай низькому ступені формалізації. Комп'ютерна програма з високим рівнем формалізації, що є основою будь-якої системи моніторингу та керування, має високий рівень формалізації, а діє вона в тому ж самому інформаційному полі дидактичних знань.

Наприклад, щоб вести моніторинг разом з адекватними діями керування, людині треба, насамперед, глибоко зрозуміти ситуацію. Але, як це не парадоксально, для повного розуміння процесу часто недостатньо самої інформації щодо цієї ситуації. Починаючи роботу, диспетчер зазвичай може тільки здогадуватися, яка саме додаткова інформація йому знадобиться. Іноді, щоб адекватно оцінити ситуацію, потрібна не тільки фахова інформація, але й консультації з фахівцями, щоб відновити додаткові деталі і факти, врахувати реалії країни, де виникла та чи інша проблема повітряного руху, тобто щодо лексичного наповнення ситуації використовується семантичний аналіз, і для цього потрібно створити спеціальну семантичну модель ситуації, що, у свою чергу, вимагає моделювання знань людини про навколишній світ.

Під час семантичного аналізу відбувається відтворення конкретної ситуації. Навіть простий перелік різнопланових ситуацій, які становлять тільки основу семантичного каркасу будь-якої ситуації, не охоплює категорій, з якими доводиться працювати диспетчеру при маніпуляції з повітряним рухом, а саме: інтуїція, почуття та досвід, що і породжує цілу низку проблем.

По-перше, «механізоване мислення» може неадекватно відреагувати, наприклад, на дві дуже схожі, але все ж різні ситуації. Саме тому необхідний ретельний, осмислений добір лексичного матеріалу. Лексичне наповнення, підібране диспетчером з урахуванням конкретного

текстового поля, виконує функцію семантичного містка між певною тією чи іншою формалізованою ситуацією, в основу якої покладено обмежену кількість варіантів і визначень, і незліченною кількістю всіх можливих ситуацій, що є відображенням семантичного простору, зовнішні обриси якого відсутні. Поняття ретельності підбору лексичного матеріалу в даному випадку має інше забарвлення, відмінне від того, що базується на логічних схемах, притаманних людській свідомості. Рівень «механічного піаніно» існуючих систем моніторингу та керування припускає, що реакція комп'ютерної програми на запропоновані лексичні доповнення буде значною мірою відрізнятися від реакції людського сприйняття.

По-друге, треба пам'ятати про «семантичний вибух», коли багатозначність і омонімічність окремих слів і фраз дає в підсумку занадто велику кількість можливих варіантів дешифрування конкретної ситуації. Дійсно, велика кількість морфологічних омонімів породжує безліч варіантів синтаксичного розбору ситуації взагалі, але це не конкретна ситуація, яка нас цікавить, це проблема, яку треба ще вирішити.

Спроба за допомогою низки тих чи інших правил та визначень охопити все ситуаційне поле дає в підсумку тільки загальну її модель, і під визначення, яке базується тільки на формальному граматичному каркасі, може потрапити майже все, що завгодно.

Треба прийняти до уваги, що можлива ще і синтаксична модель, де відбувається рух від конкретної моделі до загальної, де вихідний пункт – це найпростіша ситуація. При розширенні цієї моделі, наприклад, коли потрібно конкретизувати ситуацію, вводимо окремі елементи і зразу бачимо, як вони вносять більшу чи меншу неоднозначність.

Під час дослідження створення інтерфейсу системи «людина – комп'ютерна програма» виявилося, що серйозною проблемою стала обмеженість варіантів алгоритму розбору. Існує декілька принципово різних алгоритмів [1; 2]. Один метод можна умовно назвати «зверху вниз», коли перебираються всі можливі варіанти граматичних конструкцій і з'ясовується, наскільки добре вони підходять до даної ситуації, другий «знизу вверх» – коли для кожного слова визначається, до якої частини мови воно може належати, і далі шляхом послідовного застосування синтаксичних правил будується дерево розбору «знизу вверх». І в першому, і в другому випадку використовується повний перебір варіантів. Обидва методи є досить неекономічними, особливо перший.

Існує ще один метод, що дозволяє швидше прийти до конкретного рішення, починається так само, як і метод «знизу вверх»: аналізуються декілька перших слів, котрі потім розпізнаються як словосполучення, що, в свою чергу, задовольняє конкретну ситуацію. Йде пошук правила, до якого може бути віднесено розпізнану частину. Далі в тексті шукається відрізок, що може бути вичленований як решта речення. Якщо результат позитивний, знайдена структура приймається як вихідна, і процес пошуку повторюється. При такому розборі для відсівання непотрібних варіантів використовується вже розпізнана частина речення. Даний підхід більш ніж інші нагадує процес аналізу речення людиною: прочитується якась частина, усвідомлюється як словосполучення, на основі якого за асоціацією формується передбачення того, що може бути далі, і в процесі подальшого читання вибирається найбільш придатний варіант. Іноді подальше читання викликає переосмислення раніше прочитаного, що у випадку машинного аналізатора відповідає зворотному ходу рекурсії і спробі вибрати інший варіант розпізнання першої частини.

Імітація усвідомлювання досягається за допомогою пошуку синтаксичного правила, яке охоплює вже прочитану частину тексту. Тут можлива подібність цього алгоритму до процесу мислення: розумовому процесу людини також притаманні деякі «механічні» дії.

Проблеми, що виникають при створенні інтерфейсу в системі «людина – комп'ютерна програма», обумовили контури дослідження та інструментів для експертної оцінки досліджуваних процесів.

Отже, при відтворенні тієї чи іншої ситуації кожен індивідуум використовує семантичний аналіз, перелік можливостей якого сягає в нескінченність, тоді як будь-яка система моніторингу та керування хоч і працює в полі дидактичних знань людини, маніпулює обмеженою кількістю правил. Перелік і кількість таких маніпуляцій дуже обмежене.

Існує ще одна задача, яку необхідно вирішити для передачі мовної інформації в будь-яку систему, де використовуються зачатки штучного інтелекту. Цією проблемою є максимально адекватна компресія інформації. Оскільки в будь-якій такій системі використовується той чи інший механізм перебору граматичних і синтаксичних правил, гранична стиснута лексична інформація обмежує багатозначність тлумачень і спрощує сам процес добору.

Адекватне стиснення інформації відбувається за допомогою застосування термінів, як вузько спеціалізованих, так і універсальних. Кожен різновид викликає компресію інформаційного потоку, але різною мірою [3].

Особливий інтерес викликають сфера застосування технічного сленгу, його властивості, елементи відмінності від вузько спеціалізованих термінів. Сленг максимально точно вирішує проблему багатозначності тлумачень. Але підсумковий вибір адекватних понять відновлення індивідуумом базового лексичного наповнення тексту, навіть якщо цей текст був скорочений до рівня ключових фраз чи навіть ключових слів, виконують за допомогою семантичної моделі.

Фіксування індивідуумом межі, адекватної компресії тексту, при якій досягаються прийнятні умови роботи з текстом (зменшуються варіанти перебору), але не губиться зміст тексту, є суб'єктивним. Перевірити його адекватність можна за допомогою «реакції» спеціалізованих лінгвістичних програм, пов'язаних з аналізом текстів, що дозволяють визначити, при якому рівні компресії тексту відбувається незворотна зміна граматичної і синтаксичної розмітки текстового поля, що, у свою чергу, стає сигналом незворотної деформації тексту.

Таке тестування дозволить знайти і порівняти процентну величину припустимої компресії в англійській і російській мовах і виявити, які типи складних термінів запобігають перекручуванню інформації під час радіообміну.

У процесі дослідження систематизації й узагальнення найбільш типових характеристик спеціалізованих термінів виникають такі питання:

- вплив наявності в реченні термінів на компресію інформації, що, забезпечує щільність інформаційного потоку і стійкість інформації до спотворення;
- терміни, які забезпечують найбільш високу щільність інформації;
- змістовне навантаження термінів у порівнянні з нейтральною лексикою (роль спеціалізованих словників);
- природа, властивості і сфера застосування технічного сленгу.

Висока стійкість сленгу до лінгвістичних перешкод обумовлює захист від спотворювання лінгвістичного потоку, але проблема полягає в надзвичайно вузькій спеціалізації технічного сленгу.

Отже, рівень насиченості учбового матеріалу термінами та фаховим технічним сленгом надзвичайно важливий для майбутніх диспетчерів. Це основа мовного потоку, який досить стійкий до різного роду перешкод і непорозумінь, які можуть виникнути під час штатного радіообміну між диспетчером та пілотом літака. При аналізі під час катастрофічних, тобто нештатних ситуацій в авіаційному транспорті навіть активний запас англійських професійних термінів неспроможний забезпечити прийнятний рівень достовірності, який дасть шанс диспетчеру та пілоту літака уникнути фатального непорозуміння та прийняти вірне рішення. Тільки семантична сітка тієї чи іншої мови дає можливість безпомилкового спілкування. Тобто саме вільне володіння фаховою лексикою визначає дійсний рівень мовної підготовки диспетчера.

Список літератури

1. *Городецкий Б.Ю., Раскны В.В.* Методы семантического исследования ограниченного подязыка. – М.: МГУ, 1971. – С. 64–208, 268–412.
2. *Журавлев В.К.* Диахроническая морфология. – М.: Наука, 1991. – 208 с.
3. *Марчук Ю.Н.* Основы терминологии. – М.: МГУ, 1992. – 10 с.

Стаття надійшла до редакції 11.11.02.