асортимент типів повноважень та асортимент їхніх характеристик чи параметрів є досить широким.

1. *Капітонова Ю. В.* Основи дискретної математики / Ю. В. Капітонова, С. Л. Кривий, О. А. Летичевський, Г. М. Луцький, М. К. Печурін. — К. : Наукова думка, 2002.
2. *Андрощук Г. А.* Экономическая безопасность предприятия: защита коммерческой тайны / Г. А. Андрощук, П. П. Крайнев. — К. : Изд. дом «ИнЮрс», 2000. — 430 с.
3. *Задірака В. К.* Методи захисту фінансової інформації : навчальний посібник / В. К. Задірака, О. С. Олексюк. Тернопіль : Збруч, 2000. — 460 с.
4. *Медведовский И. Д.* Атака через Internet / И. Д. Медведовский, П. В. Семянов, В. В. Платонов. — Спб. : «Мир и семья – 95», 1997.
5. *Вирт Н.* Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт. М. : Мир, 1989. — 360 с.

Поступила 23.08.2010р.

УДК 683.03

О.М.Назаренко

МЕТОДИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПОЛІГРАФІЧНИХ ВИДАНЬ В РАМКАХ РІЗНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ

В силу того, що параметр якості поліграфічного видання є інтегральним і допускає різноманітну інтерпретацію, то необхідно дослідити можливості формального опису відповідних інтерпретацій, які тісно пов’язані з теоретичними засобами, що використовуються для аналізу параметру якості. В даному випадку дослідження методів інтерпретації параметра якості видань, пов’язано з необхідністю розширення аналітичних можливостей при проведені аналізу параметру якості книжки, або поліграфічного видання. Таке розширення може стати можливим, якщо описи інтерпретації параметру якості та описи інтерпретації всіх компонент, що пов’язані з параметром якості можна буде оцінювати не тільки на якісному рівні, а ї на рівні використання числових характеристик відповідних компонент. У зв’язку з цим, необхідно розв’язати наступні задачі та проблеми:

- розробити методи числових оцінок параметрів, що характеризують інтерпретаційні описи;
- сформувати інтерпретацію оцінок таким чином, щоб вони узгоджувались з іншими математичними моделями, які використовуються в задачах визначення якості поліграфічних продуктів;
- задачі переходу від частини опису предметної області, що

© О.М.Назаренко

використовує математичні моделі до частини опису, що використовують інтерпретації розширення відповідних компонент.

Інтерпретація тих чи інших компонент, або параметрів представляє собою опис відповідного параметру на природній мові користувача [1]. Таких опис повинен бути нормалізованим, завдяки чому, ті значення, які будуть характеризувати їх кількісно, будуть відповідати значенням параметрів, що відповідають однозначно, або адекватно тій суті, яку відповідні описи відображають. Використання інтерпретації у вигляді текстових описів компонент, що аналізуються в процесах розв'язування задач оцінки поліграфічного видання може полягати у наступних підходах до його використання, або відповідних методах.

Перший підхід може полягати у визначенні значень параметрів текстових описів інтерпретації компонент, що досліджуються, перетворення текстових описів у відповідності з граматичними правилами мови, на якій ці описи формуються. Таки перетворення повинні допускати інтерпретацію перетворень, що виконуються над компонентами, які описуються у вигляді деякої структурі даних. Після проведених перетворень текстових описів, для результату таких перетворень обчислюються значення параметрів, що їх характеризують та визначаються допустимість чи недопустимість таких значень. У випадку їх недопустимості, робиться висновок про некоректність перетворень, що виконувались з структурами даних, які описують компоненти з якими проводились, у відповідності з вимогами аналізу, аналогічні перетворення.

Другий підхід може полягати у тому, що для текстових описів інтерпретації компонент, з якими проводиться аналіз, визначаються значення параметрів, що характеризують відповідні текстові описи. Такі параметри називаються семантичними оскільки, по способу їх визначення, вони характеризують семантику текстових описів. Після визначення семантичних параметрів, з останніми проводяться перетворення, які визначаються аналітичними перетвореннями, що проводяться із структурами даних компонент. На основі нових отриманих в результаті перетворень значень семантичних параметрів і отриманих нових їх значень та вхідної системи текстових інтерпретаційних описів формуються текстовий опис інтерпретації результатів перетворень структур даних, які проводились в результаті відповідного аналізу. Якщо на основі проведених вище даних вдається сформувати результуючий текстовий опис, значення семантичних параметрів яких відповідають значенням, що отримані в результаті їх незалежних перетворень, то результати аналізу, який проводився над структурами даних, є коректні. В протилежному випадку перетворення структур даних, що проводились, є недопустимі.

Другий спосіб відрізняється від першого тим, що в першому, при перетворені текстових описів приймають участь правила граматики, яка відповідає мові, на якій формуються текстові інтерпретаційні описи. В другому способі проводяться перетворення семантичних параметрів і по

одержаних значеннях семантичних параметрів та вхідних текстових описах формується результуючий текстовий опис. Якщо отриманий опис відповідає граматичним правилам мови то перетворення, що проводились з структурами даних є коректні. Очевидно, що в цьому випадку, відповідність, або допустимість результуючого текстового опису, з точки зору граматичних правил, перевіряється в процесі формування відповідного, результуючого текстового опису.

Третій підхід полягає у стратегії доповнення перетворення структур даних перетвореннями текстових описів інтерпретаційних описів. Суть цього методу полягає у слідуючому. Головними перетвореннями є аналітичні перетворення структур даних, що виконуються, при розв'язувані задач оцінки якості поліграфічного продукту. Відповідна задача може виявитися розв'язаною неправильно, може виявитися, що процедура розв'язку не приводить до закінчення відповідного алгоритму, наприклад, зациклюється, можуть виявитися відсутніми дані, що необхідні для розв'язку задачі та можуть мати місце інші прояви, що ілюструють не можливість розв'язати сформовану задачу. Оскільки текстові описи інтерпретації являються більш повним представленням предметної області у порівняні з структурами даних цієї предметної області, то відповідне розширення даних, які є необхідними для успішного завершення розв'язку задачі, чи доповнення алгоритмічної частини розв'язуваної задачі здійснюється за рахунок використання відповідних текстових описів, або інтерпретаційних розширень для того, щоб отримати відповідні дані, чи розширити відповідний алгоритм перетворень структури даних.

Стратегія доповнення полягає у наступному. Ключовими даними, що описують предметну область W_i, і використовуються у відповідних моделях, є дані які сформовані, або отримані перед початком розв'язування задачі. Крім таких, ключових даних перед розв'язком довільної задачі, існують базові алгоритми розв'язку задачі, їх фрагменти або перетворення, що використовуються для побудови алгоритмів. Зрозуміло, що існування окремих компонент з W_i обумовлює можливість існування відповідних цим компонентам інтерпретаційних текстових описів. Тому, відсутність тих чи інших даних може обумовлюватися неповнотою таких описів. Ця же ситуація має місце і по відношенню до окремих фрагментів алгометричної складової опису предметної області. Оскільки текстові описи по своїй природі являються більш широкими по відношенню до будь-якої компоненти, менш чіткими з точки зору значень, які вони описують, тому з останніми більш просто проводити аналіз, який дозволив би виявити відсутні на деякому етапі уявлень про W_i данні. Це досягається завдяки використанню правил виводу, що використовуються при розширяючих перетвореннях відповідних текстових описів. Очевидно, що таке розширення не дає змоги сформувати окреме слово відповідної мови, якого б не було в словнику, що описує W_i. Воно може появитися лише у тому випадку коли виявилося доцільним реалізувати звуження певного текстового фрагменту. Цю особливість

перетворень текстових описів інтерпретацій компонент W_i розглядати не будемо.

Можливість реалізації такого розшию чого процесу ґрунтується на наступних факторах:

- на розмитій природі текстових описів, що використовуються для відображення W_i на природній мові споживача;
- на використані семантичних параметрів, що характеризують, в першу чергу, кількісно семантику описів інтерпретаційних розширень елементів предметної області;
- на використані семантичних словників, які вміщають описи всіх компонент W_i та описи всіх структур даних, які формуються для дослідження відповідної предметної області;
- на правилах виводу, що використовуються для формування нових фрагментів текстових описів інтерпретації компонент, чи інших елементів предметної області, якими описується предметна область;
- на використані системи критеріїв вибору чергових перетворень в послідовності, що формує процедуру виводу, яка приводить до необхідного розширення.

Однією з базових ознак текстових описів інтерпретації є те, що тексти не зважаючи на те, що вони формуються у нормалізованій формі, мають залишкову міру розмитості, яка обумовлюється багатозначністю слів, що вживаються у природній мові користувача. Така багатозначність створює можливість формувати правила розширення окремих фраз. У випадку, коли нормалізація текстових описів є досить жорстка, то в рамках семантичного аналізу, перераховані вище фактори, розширяються словником розширень, в який можуть дописуватися ті чи інші фрази та речення, семантика яких представляє собою можливе розширення уявлень про ті чи інші компоненти предметної області W_i. Прикладом таких розширень для компоненти «Книжка», або «Поліграфічні видання» може служити розширення типу, «спеціалізоване видання поліграфічне», «Видання з контрольною прошивкою», і т.д. Такі розширення формуються на основі даних про додаткові вимоги до конструкції книжки, чи до її інформаційного наповнення. По суті, такий словник розширень, з формальної точки зору являється атрибутом, який визначає міру розмитості окремих слів та фраз. Семантичні параметри, що використовуються для кількісних характеристик текстових описів, являються ключовими елементами, які дають змогу ефективно використовувати семантичний аналіз [2]. Введення цих параметрів ґрунтується на використанні семантичних та формальних ознак текстових описів [3]. До семантичних ознак відносяться ознаки, які описують взаємозв'язки між словами у фразі та між фразами в реченні з точки зору їх семантичної значимості, що задається деякими базовими, або еталонними інтерпретаціями. В рамках даного підходу такими базовими семантичними компонентами є семантичний словник Se та семантичний словник розширень, або словник семантичних розширень S_R. Формально семантичний

словник представляє собою структуру, яка вміщає ідентифікатори атрибутів W_i, текстові описи цих атрибутів в нормалізованій формі параметри, що характеризують певні значення атрибутів, які виражаються числовій, або іншій формі. Прикладом формального опису елементу Se може служити наступний опис одного елемента:

$$Sc=\{x_j,\ldots,x_n\};\ x_i = <\alpha_{ij},\ldots, \alpha_{in}>|_1\ldots|<\alpha_{ik},\ldots, \alpha_{im}>|_n< P_{ij},\ldots,P_{in}>,$$

де x_i – ідентифікатор компоненти з W_i, наприклад, тип скріплення блоків книжки, α_{ij} – окреме слово, що описує відповідний тип скріплення блоку, P_{ij} – параметр, що характеризує фрази приведеного опису шляхом доповнення цих фраз числовими даними, $<\alpha_{ij},\ldots, \alpha_{ij+k}>_r$ – окрема фраза φ_r, чи речення Ψ_r, що описує частину компоненти x_i. Параметр P_{ij} найчастіше представляє собою діапазон значень, які може приймати даний параметр компоненти x_i. Прикладом параметру P_{ij} для компоненти, що відповідає типу кріплення блоку, може служити величина зусилля розлому блоку, як максимальне значення діапазону та величина зусилля розкриття блоку, як мінімальне значення діапазону значень зусиль.

Прикладом елемента словника семантичних розширень S_R, який співвідноситься з компонентою типу скріплення блоку може служити компонента, що описує спосіб скріплення блоку із змінним інформаційним наповненням. Формально, окремий елемент S_R можна записати у наступному вигляді:

$$x_i^e = <\alpha_{ij}^e,\ldots, \alpha_{ir}^e>|_1\ldots| <\alpha_{ik}^e,\ldots, \alpha_{ig}^e>|_m,$$

де індекс е визначає е-ту розширення компоненти x_i із словника Sc.

Технічні параметри, що використовуються в рамках даного підходу являються базовими, оскільки, вони надають можливість визначати числові значення для семантичних параметрів. Такі базові параметри вводяться у вигляді визначень, що приймаються, як такі, що відповідають предметній області незалежно від її типу, чи природи. Розглянемо відповідні аксіоми.

Визначення 1.1. Величина семантичної значимості слова може визначатися наступними способами:

- семантична значимість слова σ^z, що описує компоненту x_i визначається кількістю слів, що використовуються в текстових описах інтерпретаційних розширень компоненти x_i в словнику Sc;
- семантична значимість слова σ^z визначається частотою його використання в текстових описах компонент x_i, які використовуються для проведення семантичного аналізу на протязі заданого періоду часу;
- семантична значимість σ^z деякого слова, що ідентифікує компоненту x_i може встановлюватися експертним методом.

Перший варіант визначення $\sigma^z(x_i)$, формально описується наступним співвідношенням:

$$\sigma^z(x_i)=\sum_{j=1}^{m} Sg(\alpha_i^j)$$

Другий варіант визначення семантичної значимості формально описується наступним співвідношенням:

$$\sigma^z(x_i) = M_i(x_i)/\Delta T_i,$$

де $M_i(x_i)$ – кількість випадків використання x_i в процесі аналізу, ΔT_i – інтервал часу, на протязі якого такий семантичний аналіз виконується. Цей спосіб визначення семантичної значимості окремого слова Xi може реалізовуватися в рамках таких базових елементів як Sc та S_R. Це є можливим завдяки тому, що інтерпретаційних описах, які будемо назначати $j(x_i)$ можуть використовуватися одинакові слова для багатьох компонент x_i з W_i. В цьому випадку можна записати наступне співвідношення для визначення $\sigma^z(x_i)$.

$$\sigma^z(x_i) = M(S_c)/n(x_j),$$

де $M(S_c)$ – сума всіх різних слів, що використовуються для формування S_c, $n(x_j)$ – кількість випадків використання слова x_j в текстових описах інтерпретаційного розширення.

В третьому випадку, використання експертного методу необов'язково передбачує формування значень σ^z експертами фахівцями. Для цих цілей може використовуватися спрощена система, яка враховує зміни, що відбуваються в системі семантичного аналізу. Завдяки таким змінам в процесі роботи підсистем семантичного аналізу можуть змінюватися значення не тільки σ^z, а і інших семантичних параметрів.

Другим темнічним параметрам являється параметр семантичної активності окремих елементів, текстових описів. На відміну від параметру σ^z, параметр σ^A є динамічним параметром і його значення може мінятися в процесі функціонування підсистем семантичного аналізу.

Наступною відмінністю параметру σ^A від параметру σ^z є те, що він може характеризувати будь яку компоненту текстових описів включаючи і семантичні параметри. При цьому, величина семантичної активності визначається динамікою змін компонент якщо σ^A характеризує окремі слова, чи фрази, або частоту зміни значень, якщо σ^A характеризує семантичні параметри. Очевидно, що коли мова їде про використання параметру σ^A по відношенню до інших семантичних параметрів, то цей параметр пов'язується з відповідною компонентою, до якої відноситься семантичний параметр. В цьому випадку можна стверджувати, що параметр σ^A (Xi) характеризує активність самої компоненти Xi, оскільки зміна семантичного параметру, який використовується компонентою Xi, обумовлюється змінами, що пов'язані з Xi та його оточенням в рамках фрази, чи в рамках речення [4].

Розглянемо ряд семантичних параметрів, що використовуються для семантичного аналізу. Такі параметри, по своїй суті, описують результати аналізу тексту, який в традиційному випадку приводить до його якісних характеристик. Такими характеристиками служать наступні фактори:

- суперечність семантики у фразі, реченні, чи абзаці текстового опису, яку будемо позначати σ^s;
- семантичний конфлікт, що може виникати в межах речення, яке складається щонайменше з двох фраз, який будемо позначати $\sigma^к$;
- семантична надмірність фрази, речення, або аналізу тексту, яку будемо позначати σ^n;

- семантична неповнота фрази, речення, чи фрагменту тексту, розмір якого не менший абзацу, яку будемо позначати σ^P.

Параметр семантичної суперечності інтуїтивно є зрозумілим, оскільки, він означає наявність у фразі, чи реченні суперечності у викладенні деякої суті. Параметр семантичного конфлікту також є аналогічний традиційному уявленню про конфлікт, і полягає у тому, що дві фрази в одному реченні формулюють дві змістовні сутності, які є допустимими і не суперечними. В цьому, випадку, конфлікт полягає в тому, що коли ці сутності необхідно використовувати для певних цілей то виникають наступні ситуації:

- необхідно вибрати одну з двох допустимих сутностей, що стверджуються у відповідних фразах;
- можна використовувати в подальших діях одну і другу сутність, ос колькі обидві вони є допустимими з точки зору їх інтерпретації в певній предметній області;
- ситуація, коли необхідно вияснити чи встановити причину виникнення конфлікту, оскільки останній міг виникнути в результаті появи аномалій в середовищі, яке аналізується.

Перша ситуація не являється такою однозначною, як це здається на перший погляд. Необхідність вибирати між двома семантично рівноправними формуваннями, а іще гірше, коли мова йде про дві рівноправні сутності, не завжди представляє собою тривіальну задачу. В цих випадках завжди присутні в явній, чи не явній форми певні критерії, використання яких декларує нерівноправність між двома сутностями, що виникають в результаті конфліктної ситуації.

Друга ситуація також є не бажаною, оскільки її використання приводить до дублювання процесів, що продовжуються після виробу однієї з отриманих сутностей.

Третя ситуація відповідає випадку, коли виникнення семантичного конфлікту, по суті розглядається, як такий, що є опосередненим проявом існування в семантичних складових тих, чи інших аномалій.

Виявлення відповідних аномалій вирішується шляхом реалізації обернених перетворень, починаючи з місця, коли виявлено семантичний конфлікт.

Семантична надмірність є специфічним параметром, котрий інтуїтивно не є настільки відомим, як семантична суперечність. В рамках даної роботи під семантичною надмірністю, розуміється ситуація, коли на певному стані перетворень формуються текстові фрагменти, які виходять за рамки предметної області інтерпретації W_i. Це означає що ці фрагменти не сформовані не коректно.

Семантична неповнота означає, що в рамках фрази, чи речення не описана деяка сутність в повній мірі і існує необхідність у доповнені відповідного текстового опису. Інтуїтивно, семантична неповнота означає, що фрагмент тексту, який повинен описувати певну компоненту предметної області не вміщає інформації, яка необхідна для того, щоб відповідним

фрагментом текстового опису можна було скористатися.

Семантичні параметри є похідними технічних параметрів σ^z і σ^A. Така залежність означає, що методи визначення числових значень семантичних параметрів $\sigma^к$, σ^s, σ^n, σ^P ґрунтуються на використані числових значень технічних параметрів. Приймемо, що σ^z визначається першим способом. Приймемо, також, що фраза текстового опису є найменшою компонентою текстового опису, яку будемо позначати φ_i $(x_{ij},\ldots, x_{ik})$, де x_{ij} – окрема компонента предметної області, яка може представлятися одним словом, чи сукупністю слів у відповідності з описом такої компоненти в семантичному словнику Sc. Уявлення про семантичну значимість будемо пов'язувати з окремими компонентами Xi, навіть якщо ця компонента описується сукупністю слів деякої мови. Речення, що представляється в текстовій формі, будемо формально записувати у вигляді:

$$\Psi_i(\varphi_{ij},\ldots, \varphi_{in}) = \Psi_i\,[\varphi_{ij}\,(x_{ij},\ldots, x_{ik}),\ \ldots,\ \varphi_{in}(x_{ig},\ldots, x_{ir})]$$

Речення φ_i може представляти собою одну фразу і тоді будемо писати, що $\varphi_i = \varphi_i(x_{ij},\ldots, x_{ik})$.

Абзац тексту буде представляти собою певну сукупність речень, що формально запишеться у вигляді:

$$\Phi_i[\Psi_{ij},\ldots, \Psi_{ik}]=\Phi_i\{\Psi_{ij}[(\varphi_{ij},\ldots,\varphi_{in}),\ldots, \Psi_{im}(\varphi_{ig},.., \varphi_{ir})]\}$$

1. *Гальперин И.Н.* Текст как объект лингвистического исследования. М.: Книжный дом «Либроком», 2009, - 144с.
2. *Кобозева И.М.* Лингвистическая семантика. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
3. *Семс А*. Очерк логической структуры предложения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
4. *Семс А*. Программа и методи теоритической лингвистики. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.

Поступила 25.08.2010р.