

# Terminoloji informatika: formalaşma vəziyyəti və inkişaf istiqamətləri

Əfruz Qurbanova

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

*afroz@iit.ab.az, afroz1@yandex.ru*

**Xülasə** - Məqalədə terminoloji informatikanın formalaşma tarixi və müasir vəziyyəti araşdırılır. Bu sahədə aparılan tədqiqatlar təhlil edilir. Terminoloji informatikanın inkişaf istiqamətləri müəyyənləşdirilir. Terminoloji biliklər bazasının yaradılması istiqamətində beynəlxalq təcrübə tədqiq edilir. Müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının imkanlarından istifadə etməklə Azərbaycanda terminologiya fəaliyyətinin yeni modelinin işlənməsi təklif olunur.

**Açar sözlər** - terminoloji informatika, təbii dilin emalı, ontologiya, semantik münasibətlər, terminoloji verilənlər bazası, terminoloji biliklər bazası

## I. GİRİŞ

Terminologiyanın idarə olunması üçün kompüterlərdən istifadənin 50 illik tarixi var. Keçən əsrin 60-cı illərinin əvvəllərində kompüterlərin əsas strukturu terminoloji verilənlər toplusunun əldə edilməsi, işlənməsi və dəstəklənməsi üçün proqramlaşdırılmışdır. Bir qədər sonra mini- və personal kompüterlər müəyyən predmet sahəsində terminologiyanın idarə edilməsi üçün istifadə olundu və artıq terminoloji fəaliyyətin dəstəklənməsi üsulu dəyişdi.

Bu gün İnternet terminoloji tədqiqatlar üçün mühiti təqdim etməklə yanaşı, həm də terminoloji iş üzrə beynəlxalq əməkdaşlıq üçün onlayn-platforma təqdim edir.

Terminologiyanın idarə edilməsi “istənilən terminoloji informasiyanın məqsədyönlü idarə edilməsi” kimi müəyyən olunur və nəşr olunan terminologiyanın yeniləndirilməsi zamanı aşağıdakı işlərin görülməsi vasitəsilə yerinə yetirilir:

- yeni termin və anlayışların daxil edilməsi;
- mövcud konsepsiyalara yenidən baxılması (onların birləşdirilməsi və ya bölünməsi);
- köhnə terminlərin köhnəliyinin elan olunması.

Bu işin terminologiyanın hansı formada nəşr edilməsindən (ənənəvi kitab şəklində, veb-verilənlər bazası və s.) asılı olaraq böyük çətinlikləri var. Terminoloji informatikanın idarə edilməsi inkişaf edən tədqiqat sahəsidir, terminologiyanın idarəedilməsinin asanlaşdırılması üçün hesablama metodlarının tətbiqinə əsaslanır. Asanlaşdırma verilənlərin avtomatik (və ya yarıavtomatik) emalının təmin olunması və ya proqram təminatının təqdim edilməsi yolu ilə ola bilər. Bu da terminoloq, yazıçı, mühəndis və digərlərinə terminoloji informasiyanı yeni və daha effektiv üsullarla idarəetmələrinə imkan yaradar. Terminoloji informatikanın idarə edilməsinə bir neçə elmi-tədqiqat sahəsinin kəsişməsində yeni tədqiqat sahəsi kimi baxılır. Bu sahənin kökü terminologiyanın idarəedilməsinə aiddir.

Terminoloji informatikanın idarə edilməsinin müxtəlif mərhələlərində proqram həllərinin terminoloqa yaratdığı imkanlar, xüsusilə terminologiya nəzəriyyəsinin konkret prinsip və metodlarının texnologiyanın təsiri altında olması və terminoloji iş metodlarının bu müddətdə necə dəyişdiyi

izah olunur. Əsas diqqət beynəlxalq standartlara, bu standartlarda terminoloji verilənlərin modelləşdirilməsinə və ümumdünya hörümçək torunun terminoloqlara təklif etdiyi imkanlara yönəlidir [1]. Terminologiya nəzəriyyəsinin banisi E.Vyusterin fundamental tədqiqatları və əsərləri əsasında keçən əsrin 80-ci illərində bu sahədə bir neçə sanballı iş (Felber 1984, Dubuc 1985, Picht/Draskau 1985, Arntz/Picht 1989, Felber/Budin 1989, Sager 1990) nəşr olundu [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Bu əsərlərdə əsasən terminologiya elminin nəzəri əsasları, həmçinin terminoloji işin metod və prinsipləri ilə bağlı işlər verilir. Bu işlərdə terminoloji fəaliyyətin təsvir olunan prinsiplərdən böyük əksəriyyətinin praktiki tətbiqi çox kritik qiymətləndirilmişdir. Bunun da səbəblərindən biri onunla əlaqədardır ki, terminoloji iş üçün ənənəvi alətlər – fayl kartları, lüğətlər, terminlərin siyahısı və xüsusi lüğətlər əksər hallarda terminoloqa terminologiyanın prinsiplərinə əməl etməyə imkan vermir. Hələ 1960-cı illərin ortalarında kompüter texnologiyaları terminologiyanın idarə edilməsi üçün aparat təminatı təqdim edirdi.

Bu gün artıq terminologiya nəzəriyyəsi və terminoloji işin müəyyən prinsiplərini dəstəkləyən xeyli ağıllı proqram vasitələri vardır. Bu cür müasir terminologiyanın idarə olunması sistemlərinin istifadəsi terminoloqların iş prinsiplərini dəyişdirməklə yanaşı, həm də terminologiya nəzəriyyəsi üçün mühüm nəticələri olmuşdur.

## II. TERMINOLOJİ İŞ METODLARI VƏ TERMINOLOJİ İNFORMATIKANIN İDARƏ OLUNMASI

Terminologiya nəzəriyyəsi, terminoloji iş metodları və terminoloji informatikanın idarə olunmasının tarixi təkamülü xronoloji ardıcılıqla aşağıdakı cədvəllərdə göstərilmişdir (Cədvəl1, Cədvəl2).

Cədvəl 1. Proqram təminatlarına istinadən terminologiya elmi nəzəriyyəsi

1965-ci ilə qədər	Proqram təminatlarına istinadən terminologiya elmi nəzəriyyəsinin əsasının yaradılması
1965-1975	nəzəri əsasın müzakirəsi və yayılması; müxtəlif yanaşmalar; elmi tədqiqat və işlənilmələrə istiqamətlənən kompüter proqramları yox idi
1975-1985	Terminoloji verilənlər bazasının (Termbank) layihələndirilməsi haqqında ilk məqalələr, istifadə sahəsi, terminoloji verilənlərin yazılması üçün kağız şablonlar və terminoloji bazanın xüsusi aspektlərinin (verilənlərin çıxarılması, dərc edilmiş lüğətlər, verilənlərlə mübadilə) müəyyənləşməsi

1985-1995	dərslıklərə Termbank və terminologiyanın kompüter proqramlarının köməyiylə menecmenti haqqında mövzuların daxil edilməsi; ilk tapşırıq və tövsiyələrin işlənməsi
1995-ci ildən bugünədək	terminoloji informatikanın menecmentinin yeni metodlarının (tətbiqi) elmi müzakirəsi; nəşrlər və standartlar

Cədvəl 2. Terminoloji iş və terminoloji informatikanın idarə olunması

1965-ci ilə qədər	yalnız kart faylları, lüğətlər və terminlərin siyahısı ilə terminoloji iş aparılmışdı.
1965-1975	Termbank-ın əsas karkası (Termium, Eurodikautom) işlənmiş; qeydiyyat üçün ilk şablonlar (kağız formasında); dərc edilmiş terminologiyanın siyahısı; terminoloji verilənlərin daxil edilməsi və axtarışının işlənilməsi
1975-1985	mini-kompüterlərdə terminoloji proqram təminatı (məs., Ericsson Cat); terminoloqa birbaşa çıxış; termbankın əsas karkasının evdə olan terminala çıxışı; verilənlərin on-layn daxil edilməsi və axtarışı
1985-1995	ayrı-ayrı istifadəçilər üçün terminologiyanın menecmenti üçün personal kompüter (PK) bazasında sadə proqramlar (məs., Termex-MTX); terminlərin harmonikləşdirilməsi və inteqrasiyası problemləri üzrə işçi qrup; verilənlərlə mübadilə proseduru, verilənlərin təkrar istifadəsi
1995-ci ildən bugünədək	keyfiyyətli və güclü terminologiya menecmenti sistemləri (məs: MultiTerm (tərcümə proqramı); şəbəkə üzrə birgə terminoloji iş (LAN və ümumdünya hörümçək toru); digər alətlərə inteqrasiya (məs: tərcüməçi qurgusu); terminoloji işin dəstəklənməsi üçün əlavə proqramların (məs: terminin əldə olunması üçün proqram təminatı) işlənilməsi

Terminologiyanın bir yerə yığılması üçün konsepsiya işlənən zaman ilk proqram vasitələri olan dizayn və arxitektura kifayət etmirdi. Termbankın yaradıcıları ilk olaraq konsepsiyanın istiqamət prinsiplərini işləməyə çalışdılar. Praktika göstərdi ki, verilənlər bazasında bu konsepsiyanı təmsil edən bir neçə terminoloji məqalələr saxlanılır. Səbəb isə yeni şərtlərə çıxış zamanı omonimlərin yoxlanması mexanizminin və ikiqat yazıların yoxlanması prosedurunun olmaması idi. Bu cür problemlərin həlli istiqamətində PK-nın bazasında anlayışla birlikdə şərtlərin idarə olunması üçün ilk proqramlar işləndi. Bu proqramların çoxu hər bir dildə yazıda bir terminin saxlanılmasına icazə verirdi, sinonimlər isə ayrıca yazıda yazılmalı idi.

Qeyd etmək lazımdır ki, Avropa Kommissiyasının terminoloji verilənlər bazası olan Eurodikautom 1975-ci ildə

yaradılmış, ilk olaraq Kommissiyanın tərcüməçi və digər əməkdaşları üçün istifadəsi nəzərdə tutulmuşdur, altı dildə yaradılan Eurodikautom genişləndirilərək yeddi, doqquz və nəhayət on bir dildə fəaliyyət göstərir.

Beləliklə, terminoloji informatikanın idarə edilməsinin üç əsas qrupunu ayırmaq olar:

- 1)terminologiyanın yaradılması;
- 2)terminologiyanın dəstəklənməsi;
- 3)terminologiyanın istifadəsi.

Bu gün demək olar ki, bütün müasir terminologiyanın menecmenti sistemləri terminoloji məqalələri yaratmaq, dəstəkləmək və bütün terminoloji informasiyanı saxlamağa qadirdir. Bu sistemlər, həmçinin müxtəlif yazılar arasında əlaqələndirmə mexanizmindən konseptual iyerarxik münasibətlərin həyata keçirilməsinə imkan verir.

Terminologiya menecmenti sisteminin işlənilməsi, tətbiqi və istismarı ilə əlaqəli üç beynəlxalq standart işlənmişdir. Beynəlxalq Standartlaşdırma Komitəsinin ISO 37 TC texniki komitəsi tərəfindən işlənən ISO 12620 (1999) [2], ISO 12200 (1999) [3] və ISO 16642 (2003) [4] standartları verilənlərin 200-dən çox kateqoriyasını təyin edir. Bu standartlar terminologiyanın menecmenti sisteminin xüsusi konstruksiyası üçün verilənlərin kateqoriyalarının seçilməsi üçün təkliflərin işlənilməsinə xidmət edir, terminologiyanın menecmenti sisteminin baza arxitekturuunu təyin edən terminoloji metamodeli təmin edir.

Beləliklə, terminoloji informatika mətnin analizi (text mining), informasiyanın axtarılması və əldə edilməsi, sorğu sistemləri, ontologiyanın qurulması və s. sahələrdə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Mətnin analizi, yeni biliklərin əldə edilməsi isə ən yaxşı şəkildə terminlərdə əks olunur.

### III. TERMINOLOJİ INFORMATIKANIN İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ

Terminoloji informatika sahəsində keçirilən beynəlxalq konfrans, simpozium və elmi seminarlarda bu sahənin müxtəlif istiqamətləri üzrə aparılan elmi tədqiqatların nəticələri müzakirə olunur.

1965-ci ildən başlayaraq iki ildən bir linqvistik informatika üzrə “Coling” (Computational linguistics) adı altında Beynəlxalq konfranslar keçirilir. İlk konfrans Nyu-York-da (ABŞ) keçirilib. XXV “Coling” Beynəlxalq konfransı 2014-cü ildə Dublində keçirilib [5].

2000-ci ildən başlayaraq hər il Mətnin intellektual emalı və linqvistik informatika üzrə “CICLing” adı altında (Conference on Intelligent text processing and Computational Linguistics) beynəlxalq konfranslar keçirilir. XV beynəlxalq konfrans 2014-cü il Kathmanduda (Nepal) keçirilib [6].

Terminoloji informatikanın müxtəlif problemləri və məsələləri ilə bağlı “Computational terminology (CompuTerm)” adı altında beynəlxalq elmi seminarlar keçirilir.

İlk Beynəlxalq seminar “CompuTerm” adı altında 1998-ci ildə Kanadanın Monreal Universitetində [7], II Beynəlxalq seminar 2002-ci ildə Pensilvaniya

Universitetində (ABŞ) [8], III Beynəlxalq seminar 2004-cü ildə Cenevrədə (İsveçrə) [9], IV Beynəlxalq seminar 2014-cü ildə Dublində (İrlandiya) [10] keçirilmişdir.

Terminoloji informatika üzrə keçirilən beynəlxalq seminarlarda bu sahənin tədqiqatçıları bir araya gələrək terminoloji informatikanın hazırkı vəziyyətini və onun təbii dilin emalı (TDE) tətbiqlərinə təsirini müzakirə etmişlər. Aşağıdakı inkişaf istiqamətləri müəyyən edilmişdir:

- terminoloji məsələlərin əsasında duran terminoloji fəaliyyətin kökünü təşkil edən terminlərin avtomatik çıxarılması (ATE - Automatic Term Extraction), tanınması və süzgecdən keçirilməsi. Terminlərin avtomatik çıxarılması hesablama metodlarının istifadəsilə həyata keçirilir. Məqsəd potensial terminlərin sonradan emalı məqsədilə əldə edilməsidir. Terminlərin avtomatik əldə edilməsi üçün işlənən metodlar terminoloji işdə və terminologiyanın idarə edilməsinə köməkçi olan sistemlərdə həyata keçirilməlidir.
- terminoloji bütövlük anlayışını statik vahid mənasını daşıyan terminlərdən prosedura və dinamik proses mənasını daşıyan terminlərə qədər genişləndirən hadisələrin tanınması.
- terminlər arasında semantik münasibətlərin müəyyən olunması; bu öz tətbiqlərini mövcud biliklər bazasının yenilənməsində tapır.
- terminlərin müxtəlifliyinin idarə olunması – bu, terminin dinamik təbiəti ilə işləməyə, onun müxtəlif mənbələrdən əldə olunması, inteqrasiyası, standartlaşdırılması və böyük spektrli tətbiqlər və resurslarda təqdimatına kömək edir, belə ki, müxtəlif lüğətlər, tezauruslar, ontologiyalar və mətn məlumatlarla işləyərkən bu problemlə qarşılaşılır.
- terminoloji obyektin dəqiq və ikimənalı olmayan təsvirinin təmin olunması üçün mühüm məqsəd və tədqiqatları əhatə edən tərifinin alınması; Belə təriflər ontologiya çərçivəsində terminlərin və anlayışların formal təsviri üçün vacib olan elementləri əhatə edir.
- terminoloji fəaliyyətdə yeni problem olan istifadəçinin ekspertizasının müzakirəsi; Burada xüsusi sahələr qeyri-peşəkarlar (məs., tibb sahəsinin pasienti, və ya bank və iqtisadi sferada bank müştərisi) üçün çox zaman aydın olmayan anlayış və terminləri özünə daxil edir.
- terminologiyanın sistemli idarə olunması və mövcud terminoloji resursların dəstəklənməsi üçün mühüm aspekt olan xüsusi sahələrin tezaurus və lüğətlərinin yenilənməsi. Mövcud terminoloji resursların sayı daim çoxalır, onların çoxillik və effektiv istifadəsi onların dəstəklənməsi və yenilənməsindən asılıdır.
- birdilli və çoxdilli resursların yaradılması - dillərarası və çoxdilli tətbiqlər üçün imkanlar açır, xüsusi metod və alətlər, layihələndirmə və qiymətləndirmə tələb edir ki, bu da çətin problemdir.
- Metodların etibarlılığı və portativliyi; bir kontekstdə işlənən metodların digər kontekstdə tətbiq olunmasına və

tədqiqat ekspertizasının onlar arasında bölünməsinə imkan verir.

- sosial şəbəkələr və müasir medianın emalı;
- Terminologiyanın müxtəlif TDE tətbiqlərində istifadəsi;
- terminoloji metod və alətlərin qiymətləndirilməsi üzrə eksperimentlər. Birbaşa qiymətləndirmə terminoloji münasibətlərin alınmasında terminoloji metod və alətlərin əhəmiyyətini artırır. Birbaşa olmayan qiymətləndirmə terminoloji resursların müxtəlif TDE tətbiqlərində istifadəsinə aid edilir və avtomatlaşdırılmış sistemlərin icrasına bu vasitələrin təsiri vardır.

#### IV. NƏTİCƏ

Terminoloji informatikanın müasir vəziyyəti, formalaşma və idarə olunma mərhələlərinin araşdırılması, bu istiqamətdə işlənən beynəlxalq standartlar, terminoloji informatika sahəsində aparılan elmi-nəzəri araşdırmaların təhlili terminoloji fəaliyyətin inkişaf perspektivlərini ortaya çıxarır, terminoloji biliklər bazasının yaradılması və inkişaf etdirilməsini zəruri edir.

#### ƏDƏBİYYAT

- [1] Klaus-Dirk Schmitz. Developments in computational terminology management and its influence on terminology science and terminology work, ELETO - 5th Conference "Greek Language and Terminology", Nicosia, Cyprus, 13-15 November 2005.
- [2] Helmut Felber, (1984): Terminology Manual. Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000620/062033EB.pdf>
- [3] Robert Dubuc, (1985): Manuel pratique de terminologie (1er édition). Quebec.
- [4] Heribert Picht, Jennifer Draskau, (1985): Terminology - An Introduction. Guildford.
- [5] Reiner Arntz, Heribert Picht, (1989): Einführung in die Terminologiearbeit (1. Auflage). Hildesheim.
- [6] Helmut Felber, Gerhard Budin, (1989): Terminologie in Theorie und Praxis. Tübingen.
- [7] Juan C. Sager, (1990): A Practical Course in Terminology Processing. Amsterdam/Philadelphia.
- [8] ISO 12200 (1999): Computer applications in terminology – Machine-readable interchange format (MARTIF) – Negotiated interchange, Geneva.
- [9] ISO 12620 (1999): Computer applications in terminology – Data categories. Geneva.
- [10] ISO 16642 (2003): Computer applications in terminology – Terminology markup framework (TMF). Geneva.
- [11] COLING 2014, the 25th International Conference on Computational Linguistics, Helix Conference Centre at Dublin City University (DCU), Ireland, 23-29 August 2014. <http://www.coling-2014.org>
- [12] 15<sup>th</sup> International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics, April 6–12, 2014, Kathmandu, Nepal, <http://www.cicling.org/2014/>
- [13] First Workshop on Computational Terminology, University of Montreal (Canada), 1998, <http://perso.limsi.fr/jacquemi/COMPUTERM/coling-workshop.html>
- [14] Second International Workshop on Computational Terminology, Association for Computational Linguistics, Stroudsburg, PA, <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1118771>
- [15] CompuTerm 2004 - 3rd International Workshop on Computational Terminology, Proceedings of the Workshop, 29 August 2004, Geneva, Switzerland. <http://acl.ldc.upenn.edu/coling2004/W7/pdf/proceedings.pdf>
- [16] 4th International Workshop on Computational Terminology, COLING 2014 Workshop, 23rd August 2014, Dublin, Ireland, <http://perso.limsi.fr/hamon/Computerm2014>