UOT-811.512.162
Səhifə: 120-123
https://doi.org/10.59849/2663-8967.2026.2.120

Aytən Heydərova-Bağırova
AMEA Nəsimi adına Dilçilik institutu,
kiçik elmi işçi
ayten.heyderova1992@gmail.com

SÜNİ İNTELLEKT DÖVRÜNDƏ TERMİNOLOJİ LEKSİKANIN İNKİŞAFI

XÜLASƏ

Müasir dövrdə süni intellekt texnologiyalarının sürətli inkişafı elm, təhsil, iqtisadiyyat, səhiyyə, informasiya texnologiyaları və digər sahələrdə yeni anlayışların yaranmasına səbəb olmuşdur. Bu proses dilin terminoloji sisteminə də əhəmiyyətli təsir göstərir, çünki hər yeni yeni texnoloji məhsul və ya metod özü ilə bərabər yeni dil vahidi gətirir. Yeni elmi və texnoloji anlayışların adlandırılması nəticəsində terminoloji leksikanın tərkibi genişlənir, mövcud terminlərə yeni mənalar yüklənir və müxtəlif dillər arasında terminoloji mübadilə intensivləşir. Xüsusilə süni intellekt sahəsində "maşın öyrənməsi", "dərin öyrənmə", "neyron şəbəkəsi", "generativ süni intellekt", "böyük dil modeli", "prompt", "alqoritm", "verilənlər dəsti" və digər terminlər geniş yayılmışdır. Bu terminlərin böyük əksəriyyəti ingilis dilindən birbaşa alınma yolu ilə daxil olur ki, bu da Azərbaycan dilində böyük terminoloji xaos və sinonimlik yaradır. Məqalədə süni intellekt dövründə terminoloji leksikanın formalaşma xüsusiyyətləri, termin yaradıcılığının əsas yolları - kalkalaşdırma, alınma və milli dilin imkanları hesabına yaradıcılıq, alınma terminlərin rolu və Azərbaycan dilində yeni terminlərin normallaşdırılması, unifikasiyası və standartlaşdırılması məsələləri araşdırılır.

***Açar sözlər*:** *süni intellekt, terminologiya, terminoloji leksika, termin yaradıcılığı, alınma sözlər, Azərbaycan dili, rəqəmsal texnologiyalar.*

Giriş: XXI əsrin əsas texnoloji hadisələrindən biri süni intellektin inkişafıdır. Süni intellekt insanın müəyyən intellektual fəaliyyətlərini kompüter sistemləri vasitəsilə modelləşdirməyə imkan verən texnologiyalar kompleksidir. Son illərdə bu sahənin sürətli inkişafı nəticəsində yalnız yeni texnoloji imkanlar deyil, həm də həmin imkanları ifadə edən çoxsaylı anlayış və terminlər meydana çıxmışdır.

Elmi-texniki tərəqqi ilə dilin inkişafı arasında sıx əlaqə mövcuddur. Yeni anlayışların yaranması həmin anlayışların adlandırılmasını zəruri edir. Buna görə də hər bir texnoloji yenilik dilin leksik sistemində öz izini qoyur. Süni intellekt texnologiyalarının geniş tətbiqi də terminoloji leksikanın zənginləşməsinə və terminoloji sistemin yenidən təşkilinə səbəb olur. "Hazırkı qabaqcıl texniki tərəqqi dövründə süni intellekt, koqnitiv texnologiyalar qlobal inkişaf tendensiyalarıdır. Bu tendensiyalar müasir terminoloji bazanı formalaşdıraraq Azərbaycan terminologiyasında beynəlmiləl terminlərin dinamizmini intensivləşdirir" [1, s.20].

Terminoloji leksika ümumişlək sözlərdən fərqli olaraq müəyyən elm, texnika, sənət və peşə sahəsinə aid xüsusi anlayışları dəqiq ifadə edən söz və söz birləşmələrindən ibarətdir. Süni intellekt sahəsində yaranan terminlər isə həm beynəlxalq elmi ünsiyyətin, həm də milli dillərin inkişafının mühüm komponentinə çevrilmişdir.

Süni intellekt sayəsində elm və texnikada bir çox yeni terminlər meydana çıxır və onun inkişafı bir sıra yeni elmi istiqamətlərin və texnologiyaların formalaşmasına gətirib çıxarmışdır. Maşın öyrənməsi, dərin öyrənmə, kompüter görməsi, təbii dilin emalı, robototexnika, generativ modellər və böyük dil modelləri bu istiqamətlərdən yalnız bir neçəsidir.

Yeni terminlərin yaranması dildə yalnız yeni sözlərin meydana gəlməsi demək deyildir. Çünki bəzən mövcud olan sözlər yeni məna qazanaraq terminləşir. S.Sadıqova yazır: "Termin müəyyən sahə termininə transformasiya edilərkən onun əvvəlki mənası ikinci plana keçir və yeni terminoloji məna qazanır" [3, s.473]. Məsələn, "model", "öyrənmə", "təlim", "şəbəkə", "agent", "token" kimi sözlər müxtəlif sahələrdə əvvəldən işlənməsinə baxmayaraq, süni intellekt kontekstində daha spesifik terminoloji məna daşıyır. Beləliklə, süni intellekt terminologiyasının inkişafı üç əsas istiqamətdə inkişaf etməsi müşahidə olunur: yeni terminlərin yaradılması, mövcud sözlərin terminləşməsi və başqa dillərdən terminlərin alınması.

Süni intellekt sahəsində yeni terminlərin yaradılmasında müxtəlif dilçilik üsullarından istifadə olunur. Termin yaradıcılığının ən mühüm yollarından biri dilin öz leksik və sözyaratma imkanlarından istifadə etməkdir. Azərbaycan dilində "maşın öyrənməsi", "dərin öyrənmə", "süni neyron şəbəkəsi", "verilənlərin emalı", "təbii dilin emalı", "avtomatik tərcümə" kimi terminoloji birləşmələr buna nümunədir. Bu tip terminlər anlayışın mahiyyətini Azərbaycan dilinin söz və qrammatik quruluşu əsasında ifadə etdiyi üçün geniş auditoriya tərəfindən daha asan mənimsənilə bilər.

Terminoloji leksikanın formalaşmasında kalka üsulu xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Bu üsulla termin yaradılan zaman başqa dildəki termin komponentlərinin qarşılığı milli dildə yaradılır. Məsələn, *machine learning* ifadəsinin "maşın öyrənməsi", *deep learning* ifadəsinin "dərin öyrənmə", *artificial neural network* ifadəsinin "süni neyron şəbəkəsi" kimi qarşılanması kalkalaşma prosesinə nümunədir. Bu üsul həm beynəlxalq terminlə milli dil arasında semantik əlaqəni qoruyur, həm də terminlərin dilin daxili normalarına uyğunlaşdırılmasına imkan yaradır.

Süni intellekt sahəsində terminlərin əhəmiyyətli hissəsi ingilis dilindən birbaşa və ya dolayı yolla digər dillərə keçməkdədir. Bunun əsas səbəblərindən biri süni intellekt üzrə elmi tədqiqatların və texnoloji innovasiyaların böyük hissəsinin ingilisdilli informasiya mühitində formalaşmasıdır.

"Prompt", "token", "chatbot", "dataset", "benchmark" və digər terminlər müasir informasiya texnologiyaları mühitində geniş istifadə olunur. Məsələn, *bençmark* – kompüter texnologiyasında kompüterlərin və ya əməliyyat sistemlərinin məhsuldarlığını müqayisə etmək üçün kompüter proqramı [2, s.17]. Bu terminlərin Azərbaycan dilinə keçirilməsi zamanı onların olduğu kimi saxlanılması və ya milli dilin fonetik, morfoloji və semantik xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırılması məsələsi meydana çıxır.

Alınma terminlər beynəlxalq elmi ünsiyyəti asanlaşdırsa da, onların həddindən artıq və sistemsiz istifadəsi milli terminoloji sistemdə qarışıqlığa səbəb ola bilər. Buna görə də hər bir termin üçün uyğun qarşılığın müəyyənləşdirilməsi vacibdir.

Azərbaycan dilinin terminoloji sistemində informasiya texnologiyaları ilə bağlı terminlər son onilliklərdə sürətlə artmışdır. Süni intellektin inkişafı isə bu prosesi daha da sürətləndirmişdir. Azərbaycan dilində terminlərin formalaşdırılması zamanı bir neçə prinsip əsas götürülməlidir. İlk növbədə termin dəqiq və birmənalı olmalıdır. Termin ifadə etdiyi anlayışın mahiyyətini mümkün qədər aydın əks etdirməlidir. İkinci mühüm prinsip dilin daxili normalarına uyğunluqdur. Yeni termin Azərbaycan dilinin fonetik, qrammatik və leksik xüsusiyyətləri ilə uzlaşmalıdır.

Bundan başqa, termin mümkün qədər yığcam və işlək olmalıdır. Həddindən artıq uzun və mürəkkəb terminlərin praktik istifadəsi çətinləşə bilər. Eyni zamanda beynəlxalq elmi terminologiya ilə əlaqənin qorunması da nəzərə alınmalıdır. Məsələn, "artificial intelligence" anlayışının "süni intellekt", "machine learning" anlayışının "maşın öyrənməsi", "deep learning" anlayışının "dərin öyrənmə" şəklində işlədilməsi Azərbaycan dilində terminoloji sistemin milli imkanlar əsasında inkişafına nümunədir.

Son dövrdə generativ süni intellekt sistemlərinin geniş yayılması terminoloji leksikanın inkişafına yeni təkan vermişdir. (Generative AI) süni intellektin yeni məzmun - mətn, təsvir, səs və ya kod yaratmaq qabiliyyətinə malik alt sahəsidir və bu sistemlər nəticəsində yeni anlayışlar və terminlər gündəlik informasiya məkanına daxil olmuşdur. "Generativ model", "böyük dil modeli", "prompt mühəndisliyi", "süni intellekt agenti", "hallüsinasiya", "fine tuning" (incə sazlama) və digər ifadələr bu prosesin nəticəsidir.

Süni intellektin inkişafı nəticəsində yaranan yeni fəaliyyət, proses və obyektlər dil üçün yeni anlayışlar meydana gətirir və həmin anlayışların adlandırılması terminoloji sistemin yenilənməsinə səbəb olur.

Məsələn, *prompt* sözü süni intellektlə qarşılıqlı əlaqədə modelə verilən xüsusi tapşırıq və ya göstərişi ifadə edir. Əvvəllər adi istifadəçi-mətn münasibətində bu mənada ayrıca texnoloji anlayış mövcud deyildi. Süni intellekt sistemləri geniş yayıldıqca insanın maşına dil vasitəsilə tapşırıq verməsi ayrıca fəaliyyət formasına çevrildi və bu fəaliyyətin adlandırılmasına ehtiyac yarandı. Böyük dil modeli termini (Large Language Model – LLM) böyük həcmdə mətn məlumatları üzərində öyrədilmiş və təbii dili emal edə bilən dil modelidir.

Burada "böyük" sözü modelin çoxlu parametrlərə malik olmasına və çox böyük həcmdə dil məlumatı ilə öyrədilməsinə işarə edir. LLM-lər mətn yarada, suallara cavab verə, mətn tərcümə edə, ümumiləşdirə, müəyyən mətnləri təhlil edə, müxtəlif üslublarda mətn formalaşdıra bilər. ChatGPT kimi sistemlər böyük dil modellərindən istifadə edən generativ süni intellekt sistemlərinə nümunədir.

Generativ dil modeli — verilmiş dil materialına əsaslanaraq yeni mətn, cümlə və ya digər dil vahidləri yarada bilən süni intellekt modelidir.

Dilçilik baxımından generativ dil modelinin əsas xüsusiyyəti dil vahidlərini və onların bir-biri ilə əlaqələrini nəzərə alaraq yeni dil məhsulu formalaşdırmasıdır.

Fine-tuning də oxşar şəkildə yeni texnoloji prosesin adıdır. Əvvəlcədən hazırlanmış dil modelinin müəyyən sahənin materialları əsasında yenidən uyğunlaşdırılması ayrıca proses kimi formalaşdığından, həmin prosesi ifadə etmək üçün xüsusi terminə ehtiyac yaranmışdır. Burada artıq söhbət sadəcə "öyrətməkdən" deyil, hazır modelin müəyyən məqsədəuyğun əlavə və məqsədyönlü şəkildə tənzimlənməsindən gedir.

Token anlayışında da yeni terminoloji məzmun meydana çıxır. Ənənəvi dilçilikdə söz, morfem, leksem və cümlə kimi vahidlərdən istifadə edilir. Süni intellekt və kompüter dilçiliyi sahəsində isə mətnin maşın tərəfindən emalı üçün başqa tip vahidə ehtiyac yaranır. Token məhz belə bir hesablama vahidini ifadə edir. Deməli, yeni texnologiya yalnız yeni sözlər gətirmir, eyni zamanda dili təsvir etmək üçün yeni anlayışların meydana çıxmasına da şərait yaradır.

Generativ modellərin əsas çağırışlarından biri halyusinasiya (hallucination) fenomenidir. Bu, modelin faktiki əsası olmayan, uydurma məlumatı yüksək inamla təqdim etməsi deməkdir.

Generativ süni intellekt terminologiyasının digər xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, terminlər yalnız mütəxəssis dairəsində deyil, geniş ictimaiyyət arasında da sürətlə yayılır. Bu isə onların ümumişlək leksikaya keçidini sürətləndirir.

Süni intellekt terminologiyasının sürətli inkişafı terminoloji normallaşdırma problemini aktuallaşdırır. Eyni anlayışın müxtəlif mənbələrdə müxtəlif terminlərlə ifadə edilməsi elmi və tədris kommunikasiyasında müəyyən çətinliklər yarada bilər. Məsələn, eyni anlayış üçün həm alınma, həm də milli qarşılığın paralel şəkildə işlədilməsi terminoloji qeyri-sabitliyə gətirib çıxara bilər. Buna görə terminlərin seçilməsi və təsdiqlənməsi zamanı müvafiq sahə mütəxəssislərinin və dilçi alimlərin əməkdaşlığı vacibdir.

Terminoloji standartlaşdırmanın əsas məqsədi bütün istifadəçilər üçün vahid və anlaşıqlı terminoloji sistem yaratmaqdır. Bunun üçün terminlərin semantik xüsusiyyətləri, dilin sözyaratma imkanları, beynəlxalq terminoloji praktika və istifadə tezliyi nəzərə alınmalıdır.

Maraqlı məqamlardan biri də süni intellektin yalnız yeni terminlərin yaranmasına səbəb olması deyil, eyni zamanda terminoloji fəaliyyətin özündə istifadə edilməsidir. Süni intellekt əsaslı dil modelləri böyük həcmli mətnləri təhlil edə, terminləri müəyyənləşdirə, onların kontekstdə işlənməsini müqayisə edə və terminoloji lüğətlərin hazırlanmasına yardım göstərə bilər.

Bu imkanlar terminoloji işin sürətləndirilməsinə şərait yaradır. Lakin süni intellekt tərəfindən təklif olunan terminlərin avtomatik şəkildə qəbul edilməsi düzgün yanaşma hesab edilə bilməz. Terminlərin elmi dəqiqliyi, dil normalarına uyğunluğu və sahə üzrə mütəxəssislər tərəfindən qəbul edilə bilməsi insan ekspertizası vasitəsilə qiymətləndirilməlidir.

Beləliklə, gələcəkdə terminoloji fəaliyyətin insan və süni intellekt əməkdaşlığı əsasında həyata keçirilməsi daha səmərəli nəticələr verə bilər.

Nəticə: Süni intellektin sürətli inkişafı müasir dillərin, o cümlədən Azərbaycan dilinin terminoloji sisteminə ciddi təsir göstərir. Yeni texnologiyaların meydana çıxması yeni anlayışların və terminlərin yaranmasını zəruri edir. Bu prosesdə milli dilin daxili imkanlarından istifadə, kalkalama, mövcud sözlərin terminləşməsi və xarici dillərdən terminlərin alınması əsas üsullar kimi çıxış edir. Azərbaycan dilində süni intellekt terminologiyasının formalaşdırılması zamanı beynəlxalq elmi terminologiya ilə əlaqə saxlanılmalı, eyni zamanda milli dilin struktur və normativ xüsusiyyətləri qorunmalıdır. Terminlərin vahid formada işlədilməsi, onların elmi və linqvistik baxımdan əsaslandırılması, terminoloji lüğətlərin hazırlanması və standartlaşdırma işlərinin gücləndirilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Nəticə etibarilə, süni intellekt dövründə terminoloji leksikanın inkişafı sadəcə yeni sözlərin dilə daxil olması prosesi deyil, həm də elmi düşüncənin, texnoloji mədəniyyətin və milli dilin inkişafının mühüm göstəricisidir. Bu baxımdan süni intellekt terminologiyasının sistemli şəkildə öyrənilməsi və Azərbaycan dilində elmi əsaslarla formalaşdırılması müasir dilçilik qarşısında duran aktual məsələlərdən biridir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Hüseynova-Qəhrəmanlı A. Müasir Azərbaycan ədəbi dilində beynəlmiləl terminlərin formalaşma prosesi. Fil.ü.f.d diss. Bakı, 2025.
2. Hüseynova-Qəhrəmanlı A. Müstəqillik illərində beynəlmiləl terminlərin izahlı lüğəti. Bakı, 2022.
3. Sadıqova S. Azərbaycan terminologiyasının nəzəri əsasları. Bakı, 2025.

Aytan Heydarova-Bagirova

The development of terminological lexis in the era of artificial intelligence

Abstract

In modern times, the rapid development of artificial intelligence technologies has led to the emergence of new concepts across science, education, the economy, healthcare, information technology, and other fields. This process significantly impacts the language's terminological system, as every new technological product or method brings with it new linguistic units. The naming of new scientific and technological concepts expands the terminological lexicon, imbues existing terms with new meanings, and intensifies the exchange of terminology between languages. Terms such as "machine learning," "deep learning," "neural network," "generative AI," "large language model," "prompt," "algorithm," and "dataset" have become particularly widespread in the field of artificial intelligence. The vast majority of these terms enter the language as direct borrowings from English, creating considerable terminological chaos and synonymy within the Azerbaijani language. This article examines the characteristics of terminological lexicon formation in the era of artificial intelligence, the primary methods of term creation—including calquing, borrowing, and creation based on the resources of the native language—the role of borrowed terms, and issues regarding the normalization, unification, and standardization of new terms in Azerbaijani.

Keywords: *Generative AI, fine-tuning, large language model, agglutinative languages, terminology.*

Айтан Гейдарова-Багирова

Развитие терминологической лексики в эпоху искусственного интеллекта

Резюме

В современную эпоху стремительное развитие технологий искусственного интеллекта привело к появлению новых понятий в науке, образовании, экономике, здравоохранении, информационных технологиях и других сферах. Этот процесс оказывает существенное влияние на терминологическую систему языка, поскольку каждый новый технологический продукт или метод влечет за собой появление новых языковых единиц. Наименование новых научно-технических понятий расширяет терминологический лексикон, наполняет существующие термины новыми смыслами и активизирует терминологический обмен между языками. В области искусственного интеллекта особое распространение получили такие термины, как «машинное обучение» (machine learning), «глубокое обучение» (deep learning), «нейронная сеть» (neural network), «генеративный ИИ» (generative AI), «большая языковая модель» (large language model), «промпт» (prompt), «алгоритм» (algorithm) и «набор данных» (dataset). Подавляющее большинство этих терминов входит в язык как прямые заимствования из английского, создавая значительный терминологический хаос и синонимию в азербайджанском языке. В статье рассматриваются особенности формирования терминологической лексики в эпоху искусственного интеллекта, основные способы создания терминов (включая калькирование, заимствование и образование на основе ресурсов родного языка), роль заимствованных терминов, а также вопросы нормализации, унификации и стандартизации новых терминов в азербайджанском языке.

Ключевые слова: *Генеративный ИИ, тонкая настройка, большая языковая модель, агглютинативные языки, терминология.*

Çapa tövsiyə: AMEA Nəsimi adına Dilçilik İnstitutu

Rəyçilər dosent S.Quliyeva
fil.e.f.d. A.Hüseynova-Qəhrəmanlı