https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Turopova Oydinoy O‘ktam qizi
Doctoral student of Samarkand State Institute of Foreign Languages
oydinkaturopova1909@gmail.com

IT SOHASIDA SUN’IY INTELLEKT TERMINLARINING MORFOLOGIK MODELLARI VA TARJIMA STRATEGIYALARI

Annotatsiya

Mazkur maqolada IT sohasining dolzarb yo‘nalishlaridan biri bo‘lgan sun’iy intellekt terminologiyasining o‘zbek tilida shakllanishi va moslashuvi masalalari tadqiq etiladi. Tadqiqot obyekti sifatida AI, NLP va mashinaviy o‘rganish sohalariga oid eng faol qo‘llaniladigan terminlar tanlab olinib, ularning morfologik shakllanish modellari hamda tarjima strategiyalari qiyosiy tahlil qilindi. Tadqiqot xulosalari o‘zbek tilida sun’iy intellekt terminologiyasini me’yorlashtirish, elektron lug‘atlar yaratish va ilmiy tarjima amaliyotini takomillashtirish uchun muhim ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: IT, sun’iy intellekt, terminologiya, morfologik modellar, tarjima strategiyalari, AI terminlari.

Abstract

This article examines the issues of formation and adaptation of artificial intelligence terminology in the Uzbek language as one of the most relevant areas in the field of IT. The research focuses on the most frequently used terms related to artificial intelligence (AI), natural language processing (NLP), and machine learning, which are analyzed comparatively in terms of their morphological formation models and translation strategies. The findings of the study provide an important theoretical and practical basis for the standardization of AI terminology in the Uzbek language, the development of electronic terminological dictionaries, and the improvement of scientific translation practices.

Keywords: information technology, artificial intelligence, terminology, morphological models, translation strategies, AI terminology.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Аннотация

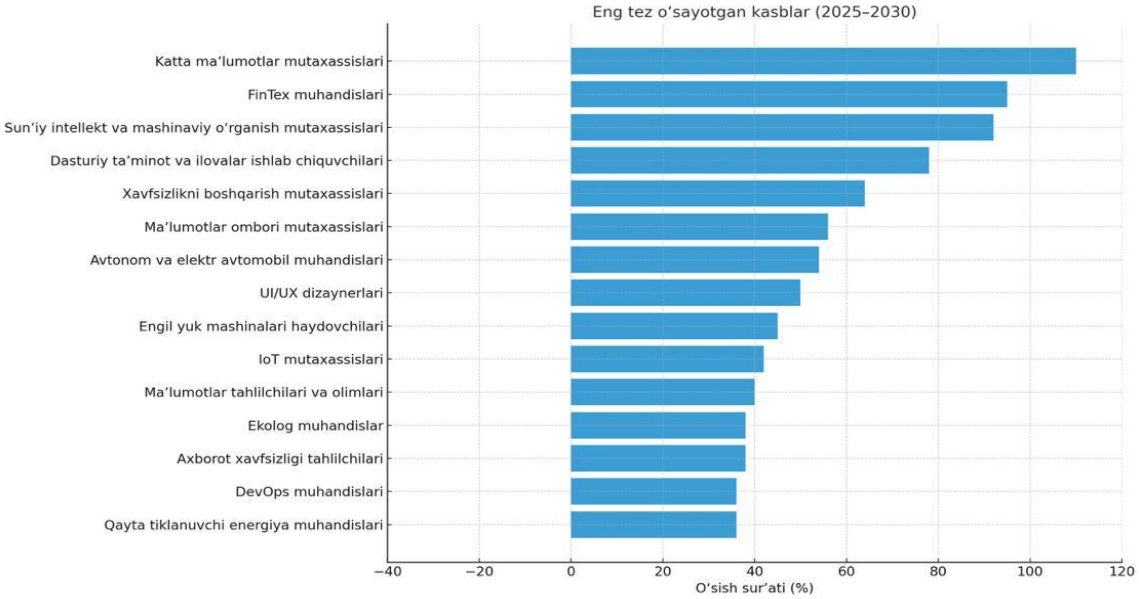
В статье рассматриваются вопросы формирования и адаптации терминологии искусственного интеллекта в узбекском языке как одного из актуальных направлений в сфере информационных технологий. В качестве объекта исследования были отобраны наиболее часто употребляемые термины, относящиеся к областям искусственного интеллекта (AI), обработки естественного языка (NLP) и машинного обучения, которые были проанализированы в сопоставительном аспекте с точки зрения их морфологических моделей образования и переводческих стратегий. Результаты исследования служат важной научно-практической основой для нормализации терминологии искусственного интеллекта в узбекском языке, создания электронных терминологических словарей и совершенствования практики научного перевода.

Ключевые слова: информационные технологии, искусственный интеллект, терминология, морфологические модели, переводческие стратегии, AI-термины.

KIRISH. *“Information technology”* – axborot texnologiyalari (keyingi o‘rinlarda *IT* deb yuritiladi) globallashuvi davrida jamiyatning har bir sohasiga yangi termin va terminologik birliklar izchil ravishda kirib kelmoqda. Terminologiyani ilmiy asosda o‘rganish, terminlarning konseptual aniqligi, semantik barqarorligi va leksikografik ifodalanishini ta’minlash zamonaviy terminologiya fanining vazifalaridan hisoblanadi. Terminologik tadqiqotlarning dolzarbligi ilm-fan, texnologiya, iqtisodiyot va raqamli innovatsiyalar bilan uzviy bog‘liqdir. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2023-yil 11-sentabrdagi “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida PF-158-son Farmonida keltirilgan “Yoshlarga oid davlat siyosati va sport yo‘nalishlari” bo‘yicha Yoshlar o‘rtasida IT sohasini yanada ommalashtirish hamda sohada xizmatlar eksportini oshirish tadqiqot ishining muhim ahamiyat kasb etishini

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

ko‘rsatib beradi.[7] Bundan tashqari, Jahon Iqtisodiyot Forumi tomonidan e’lon qilingan “Mehnat bozori kelajagi 2025” hisobotida 2025–2030-yillar oralig‘ida eng



tez rivojlanayotgan kasblarning aksaryati *IT* sohasiga tegishliligini ko‘rish mumkin.[11] Natijada, mazkur kasbiy faoliyat turlariga xos terminologik maydon kengayib, yangi ilmiy-texnik tushunchalar terminologik tizimning rivojlanishi va takomillashuvini ta’minlaydi.

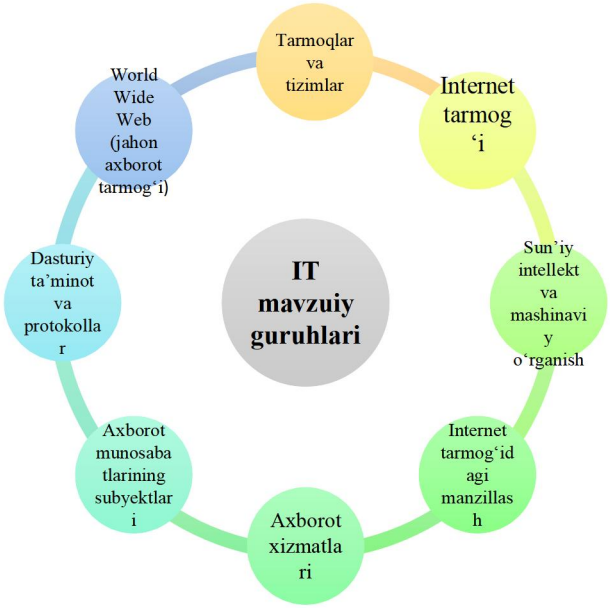
Rasm 1. Eng tez o‘sayotgan va tez yo‘qolib ketayotgan kasblar (2025-2030).[11]

Terminologik makon doirasida *sun’iy intellekt (AI)* tushunchasi IT tizimining muhim va yetakchi yo‘nalishlaridan biri sifatida shakllanib, ilmiy, texnik hamda ijtimoiy-kommunikativ diskursda keng ommalashmoqda. Lekin o‘zbek tilida AI terminlarining morfologik shakllanishi va yangi tarjima strategiyalari o‘zaro bog‘liqligi tizimli statistik tahlilda yetarli yoritilmagan.

Metodlar. Terminologik birliklar tizimi ongli jarayon bo‘lib, muayyan ilm ahli, mutaxassislar tomonidan yaratiladi, biroq ularning moddiy tarkibiy tuzilmasi esa lingvistik qonuniyatlar asosida yuzaga keladi. Bundan ko‘rinadiki, terminologik kombinatsiyada yakka va birikmali leksemalar orqali terminlar potensialini yuzaga chiqarishning o‘ziga xos sifatlari reallashadi.[1]

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

IT terminlarining mavzuiy guruhlarini belgilash ularni tezkor axborot olish, uni qayta ishlash, uzatish jarayonlarida va me'yoriy hujjatlarning barcha turlarida faol qo'llanilishi, hajmi (miqdori) va salmog'i kabi mezonlarga asoslanadi.[8]



Chizma 1. Ingliz va o'zbek tillarida mavjud IT terminlari mavzuiy guruhlari[8]

Tadqiqot materiali. Tadqiqotimiz doirasida IT sohasining zamonaviy mavzuiy guruhi - *sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish*ni tanlab, ushbu guruhni ham kichik yo'nalishlarga ajratib oldik.

Tadqiqot metodlari. Terminlarning shakllanishi va yasalish jarayonini izohlashda bir qator muhim omillar e'tiborga olinadi: 1) milliy tilning mavjud leksik boyliklaridan samarali foydalanish; 2) boshqa tillarning so'z boyliklaridan o'rni bilan istifoda qilish; 3) o'zbekcha va baynalmilal standart termin elementlardan foydalanish; 4) morfologik vositalar; 5) sintaktik vositalar; 6) semantik vositalar.[3] Tadqiqotimizda sun'iy intellekt (AI) terminlarini yasashning morfologik modellari va tarjima strategiyalari qiyosiy metod orqali o'rganildi. Qiyosiy-tipologik metod inglizcha termin strukturasini o'zbekcha ekvivalenti bilan qiyoslab, moslashuv modeli aniqlashga xizmat qildi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Tahlil bosqichlari. Birinchi bosqichda AI terminlari mavzuiy guruhlarga ajratildi. Ikkinchi bosqichda terminlarning morfologik mexanizmlari aniqlandi. Uchinchi bosqichda tarjima usullari tasniflandi.

AI terminlari mavzuiy guruhlari. 1. AI (sun'iy intellekt); 2.NLP (tabiiy tilni qayta ishlash) va 3.ML (mashinaviy o'rganish) terminlari majmuasidan bo'lgan terminlar tanlab olindi. Terminlar www.expert.ai nomli elektron lug'atdan jami 146 ta birlik orasidan diskursda uchrash chastotasi bo'yicha saralandi va top-100 to'plam shakllantirildi [5]

Morfologik modellar. Terminlarning morfologik xususiyatlari derivatsion usullar asosida tahlil qilindi. Bunda, *analitik model*, ya'ni so'z birikmalari orqali termin yasash usuli:

machine learning-mashinaviy o'rganish

shaklida berilib, sifat (*mashinaviy*) + fe'l (*o'rganish*) kombinatsiyasi orqali ifodalanadi. Analitik leksik birliklar derivatsion paradigmatikaga ega bo'ladi, ya'ni ular turli so'z turkumlariga mansub shakllarni hosil qila oladi.[12] Masalan, *data processing* birikmasi *process data* → ma'lumotlarni qayta ishlamoq (fe'l), *data processing* → ma'lumotlarni qayta ishlash (ot) va *data-processing pipeline* → ma'lumotlarni qayta ishlash zanjiri (sifatdosh birlik) ko'rinishlarida qo'llanadi. Shuningdek,

data extraction – ma'lumotlarni ajratish; natural language processing – tabiiy tilni qayta ishlash

kabi terminlar obyekt va amallar bajarishga asoslangan bo'lib, *ot+fe'l* – sodda birikma; *sifat+ot+fe'l* – murakkab birikma kombinatsiyalarini tashkil qiladi. Sodda birikma terminlar ikki mustaqil ma'noli leksema (termin)ning tobe-hokimlik birikuvidan, murakkab birikmalar uch va undan ortiq komponentdan tarkib topadi.[4]

Affiksatsiya, ya'ni fe'llashtiruvchi qo'shimchalar orqali termin yasash modeli hisoblanadi. Bunda *–lash* va *–ish* affikslari faol qo'llaniladi. Masalan,

classification – tasniflash; clustering – guruhlash; data labeling – ma'lumotlarni belgilash

kabi ingliz tilidagi nominal birliklar o'zbek tilida fe'l orqali ifodalanadi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

O‘zlashma terminlar tayyor leksemalar sifatida morfologik o‘zgarishsiz qabul qilinadi:

model – model; token – token; prompt – prompt

kabi birliklar ilmiy diskursda ko‘p qo‘llanilgani sababli o‘zbek tilida ham shu shaklda qo‘llanadi.

Qisqartmalar va akronimlar AI diskursida alohida faollikka ega:

AI (Artificial Intelligence); NLP (Natural Language Processing); LLM (Large Language Model)

kabi qisqartmalar matnda ixchamlik va tezkorlikni ta’minlaydi.

Metaforik model murakkab texnologik tushunchalarni kognitiv jihatdan xoslab tushuntiradi. Masalan,

deep learning – chuqur o‘rganish; hallucination – soxta natija; token window – token oynasi

kabi terminlar bilishga oid tushunchalar orqali *sifat+fe’l, sifat+ot, ot+ot* shalkida ifodalanadi. Morfologik modellashuv sohaga xos terminlarda tizimli va yaxlit til modelining shakllanishiga xizmat qiladi.[2]

Tarjima strategiyalari. Kalka - to‘g‘ridan-to‘g‘ri tarjima qilish usuli hisoblanadi. Ingliz tilidagi terminning leksik va strukturaviy modeli saqlanib, o‘zbek tiliga so‘zma-so‘z ko‘chiriladi:

Data extraction → ma’lumotlarni ajratish (to‘liq kalkalash); *semantic search → semantik qidiruv* (yarim kalkalash)

Kalka usuli xalqaro ilmiy muvofiqlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Semantik ekvivalentlik terminning shakli emas, balki uning mazmuniy yadrosi asos qilib olinadi:

recall → qamrov darajasi; hallucination →soxta natija

Transliteratsiya/transkripsiya usuli, asosan, xalqaro miqyosda barqaror va standartlashgan terminlarga nisbatan qo‘llanadi. Masalan,

model → model; corpus → korpus; ontology→ontologiya

kabi birliklar deyarli o‘zgarishsiz o‘zbek tiliga qabul qilingan.

Tavsifiy tarjima (descriptive translation) bo‘lib, murakkab yoki yangi texnologik tushunchalarni ta’riflab va tavsirlab ko‘rsatish usuli:

Retrieval Augmented Generation (RAG) – qidiruv bilan boyitilgan generatsiya; Explainable AI – tushuntiriladigan sun’iy intellekt

tarzida tarjima qilinadi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Shuningdek, AI terminologiyasida *qisqartmalarni saqlab qolish bilan birga tarjima qilish* usuli keng tarqalmoqda. Masalan,

AI (Artificial Intelligence) – AI (sun'iy intellect); NLP (Natural Language Processing) – NLP (tabiiy tilni qayta ishlash)

shaklida qo‘llanadi. Bu yondashuv xalqaro terminologiya bilan uzviylikni saqlagan holda, milliy auditoriya uchun tushunarlilikni ta'minlaydi.

Natijalar. Tadqiqotimiz doirasida keng qamrovli AI, NLP va ML terminlari majmuasidan zamonaviy ilmiy-texnik va amaliy diskursda eng yuqori chastotaga ega bo‘lgan 100 ta termin tanlab olindi. *(Jadval 1.)*

Jadval 1. Terminlarning asosiy yo‘nalishlar bo‘yicha ulushi (%).

Yo‘nalish	**Ulushi (%)**	**Misol**
AI va mashinaviy o‘rganish terminlari	30 %	*deep learning, neural network, reinforcement learning*
NLP va LLM terminlari	35 %	*natural language understanding, large language model*
Generative AI va amaliy tizim terminlari	35 %	*prompt engineering, chatbot*

Morfologik mexanizmlar analitik, affiksatsiya, o‘zlashma, qisqartma va metaforik modellar asosida amalga oshirildi.*(Jadval 2.)*

Jadval 2. Terminlarning morfologik shakllanish mexanizmlariga ko‘ra guruhlanishi.

Morfologik usul	(%)	Misollar
Analitik usul (so‘z birikmalari va fe'lli konstruktsiyalar)	42 %	*question answering* → savol-javob tizimi; *information retrieval* → axborotni qidirib topish;
Affiksatsiya (–lash, –ish)	26 %	*normalization* → normallashtirish; *filtering* → filtrlash
O‘zlashma terminlar	18 %	*prompt* → prompt; *framework* → freymvork
Qisqartmalar va akronimlar	9 %	*ASR* (*Automatic Speech Recognition*); *RBMT* (*Rules-Based Machine Translation*);
Metaforik modellar	5 %	*memory network* → xotira tarmog‘i; *black-box model* → yopiq model;

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Morfologik tahlilda analitik usulda termin yasash fe'l markazli modellar orqali yetakchi o'rinni egalladi.

Tarjima jarayonida kalka va semantik moslashuv usullari ustunlik qildi. Bu holat o'zbek tilining ichki strukturaviy imkoniyatlari hamda ilmiy terminlarda aniqlik va tushunarlilikni saqlashga bo'lgan ehtiyojidan kelib chiqadi. *(Diagramma 1.)*

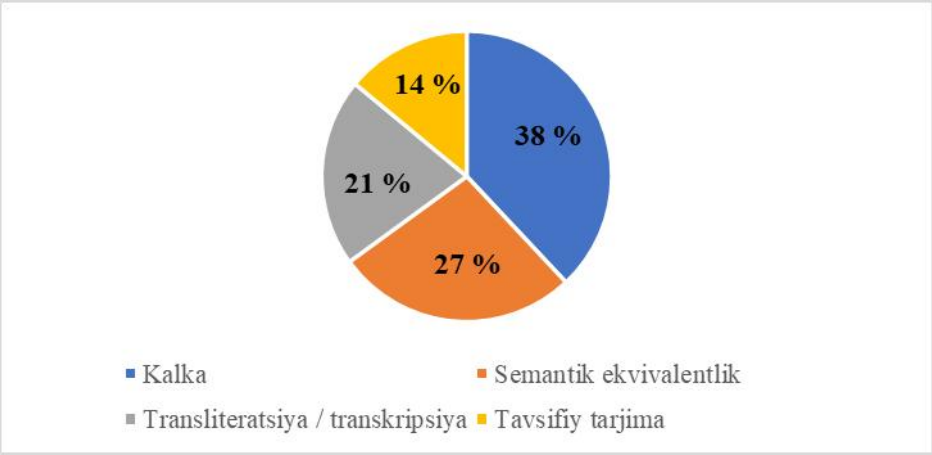


Diagramma 1. Sun'iy intellekt terminlarini tarjima qilish usullari ulushi (% da)

Bundan tashqari, AI terminologiyasida *qisqartmalarni saqlab qolgan holda tarjima qilish* usuli zamonaviy tarjimashunoslikda samarali strategiya sifatida baholanib, terminlarni kommunikativ diskursda keng qo'llanishiga xizmat qiladi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, analitik va affiksatsiya asosida hosil qilingan terminlarning aksariyati kalka va semantik moslashuv usullari orqali tarjima qilingan, o'zlashma va qisqartma birliklar esa asosan transliteratsiya yo'li bilan o'zbek tiliga qabul qilingan. *(Jadval 3.)*

Jadval 3. AI terminlarida morfologik mexanizmlar va tarjima usullarining o'zaro korrelyatsiyasi.

Morfologik mexanizm	**Kalka (%)**	**Semantik moslashuv (%)**	**Transliteratsiya (%)**	**Tavsifiy tarjima (%)**	**Jami (%)**
Analitik birliklar (42 %)	24 %	14 %	2 %	2 %	**42 %**

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Affiksatsiya (26 %)	12 %	10 %	2 %	2 %	**26 %**
O‘zlashma terminlar (18 %)	1 %	2 %	15 %	–	**18 %**
Qisqartmalar / akronimlar (9 %)	–	–	7 %	2 %	**9 %**
Metaforik modellar (5 %)	1 %	1 %	–	3 %	**5 %**

Muhokama va xulosa. Sun’iy intellekt terminologiyasining o‘zbek tilida shakllanishi tilning ichki strukturaviy imkoniyatlari, global ilmiy diskurs va kommunikativ ehtiyojlar asosida shakllanishi aniqlandi. Ingliz tilida ko‘pincha nominal shaklda ifodalangan tushunchalar o‘zbek tilida fe’lli konstruktsiyalar orqali ifodalanadi. Natijada, E.Vusterning terminning qat’iy nominativ birlik sifatida talqin qiluvchi yondashuvi bilan solishtirilganda[6], o‘zbek tilida AI terminlarda verbal birliklar ustunlik qiladi.

Kalka usuli ingliz tilidagi terminning strukturaviy modelini saqlagan holda ilmiy aniqlikni ta’minlasa, semantik moslashuv terminning mazmuniy yadrosini milliy til tizimiga mos holda ifodalash imkonini beradi.[9] Qisqartmalarni saqlab qolgan holda berish diskursda terminologik uzviylik va ixchamlikni kuchaytirib, terminologiyaning kommunikativ jihatini ta’kidlovchi yangi yondashuv sifatida talqin qilindi.

Tadqiqot natijalari o‘zbek tilida AI terminlarini standartlashtirish, elektron lug‘atlar yaratish, ta’lim jarayoniga joriy etish va ilmiy tarjima amaliyotini takomillashtirish uchun nazariy-metodologik va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tarjima jarayonida aniqlik, tushunarlilik va xalqaro terminologik muvofiqlikni ta’minlashga qaratilgan yondashuvlar ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Olib borilgan tadqiqot natijalariga tayangan holda, sun’iy intellekt terminologiyasini me’yorlashtirish va tarjima amaliyotini takomillashtirish uchun quyidagi amaliy tavsiyalar ilgari suriladi:

1. Morfologik tizimlilik – AI terminlarini normallashtirishda analitik, affiksatsion, o‘zlashma va qisqartma modellarni izchil hisobga olish;

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

2. Qisqartmani saqlagan holda izohli tarjima –xalqaro qisqartmalarni saqlab qolgan holda, terminlarning kommunikativ diskursda tushunarliligini oshirish;

3. Kontekstual tarjima – ta'lim va ilmiy matnlarda terminlarni faqat leksik ekvivalent bilan emas, balki ularning funksional va diskursiv xususiyatlarini hisobga olgan holda izohlash.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Axmedов O.S. Ingliz va o'zbek tillarida soliq-bojxona terminlarining lingvistik tahlili va tarjima muammolari [avtoref. dis.]. Toshkent; 2016.
2. Coancă M. Lexicography in IT&C: mapping the language of technology. *Research and Science Today*. 2024;1(27). 89-97.
3. Dadaboyev H. *O'zbek terminologiyasi*. O'quv qo'llanma. Toshkent; 2019.
4. Ermatov I. *O'zbek tilshunoslik terminologiyasi*. Toshkent: Turon-Iqbol; 2021.
5. expert.ai. Glossary of AI terms [Internet]. Milan: expert.ai; 2024 [cited 2025 May 15]. Available from: https://www.expert.ai/glossary-of-ai-terms/
6. Felber H. *Terminology Manual*. Paris: UNESCO; Vienna: Infoterm; 1984.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. *O'zbekiston — 2030 strategiyasi to'g'risida*: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF–158-son Farmoni. Toshkent; 2023.
8. Qodirbekova D.X. Ingliz va o'zbek tillarida axborot texnologiyalari terminologiyasining lingvistik xususiyatlari / Monografiya. Toshkent; 2016.
9. Sager J.C. *A practical course in terminology processing*. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company; 1990.
10. University of Cincinnati. What is information technology? [Internet]. Cincinnati: University of Cincinnati; 2023 [cited 2025 May 15]. Available from:https://www.uc.edu/news/articles/uco/what-is-information-technology.html
11. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2025*. Geneva: World Economic Forum; 2025.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

12. Yusupova S.B. *Methods of linguistic analyses: manual for master's degree course students*. Tashkent: Ma'rifat; 2023.