



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



SEMANTIK QIDIRUV TIZIMLARI VA UXLARNING ZAMONAVIY AXBOROT TIZIMIDAGI O'RNI

Axmedjonova Nozigul Zarip qizi.

Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti Pedagogika Fakulteti

Talim tarbiya nazariyasi va metodikasi yo'nalishi Maktabgacha ta'lim Magistranti

E-Mail axmedjonovanozigul@gmail.com

Fan o'qituvchisi; Qodirov Farrux Ergash o'g'li

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti "Matematika va ta'limda axborot
texnologiyasi" kafedrasini mudiri i.f.d DSc, dotsent.*

<https://orcid.org/0000-0002-4574-7728>, E-pochta: fgodirov@shdpi.uz

Annotatsiya Mazkur maqolada semantik qidiruv tizimlarining mohiyati, ishlash prinsiplari va zamonaviy axborot tizimlaridagi o'rni tahlil qilinadi. Shuningdek, sun'iy intellekt va ma'lumotlar bazalari bilan integratsiyasi, foydalanuvchi ehtiyojlarini aniqlashdagi ahamiyati yoritiladi.

Kalit so'zlar: semantik qidiruv, sun'iy intellekt, axborot tizimi, ma'lumotlar bazasi, algoritmi, NLP, qidiruv tizimi.

СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Ахмеджонова Нозигул Зарип кизи

Шахрисабзский государственный педагогический институт Педагогический

факультет Направление: Теория и методика обучения и воспитания

Мауистрантка по дошкольному образованию

E-mail axmedjonovanozigul@gmail.com

Преподаватель предмета; Кодиров Фаррух Эргаши

*Заведующий кафедрой «Математика и информационные технологии в
образовании» Шахрисабзского государственного педагогического института,*

доктор наук (DSc), доцент. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4574-7728>

Электронная почта: fgodirov@shdpi.uz

Аннотация: В данной статье анализируется сущность семантических поисковых систем, принципы их работы и роль в современных информационных системах. Также освещается их интеграция с искусственным интеллектом и базами данных, а также значение в определении потребностей пользователей.

Ключевые слова: семантический поиск, искусственный интеллект, информационная система, база данных, алгоритм, NLP, поисковая система.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



SEMANTIC SEARCH SYSTEMS AND THEIR ROLE IN MODERN INFORMATION SYSTEMS

Axmedjonova Nozigul Zarip qizi

Shahrisabz State Pedagogical Institute Faculty of Pedagogy

Direction: Theory and Methodology of Education and Upbringing

Master's Student in Preschool Education axmedjonovanozigul@gmail.com

Subject teacher; Qodirov Farrux Ergash o'g'li

*Head of the Department of "Mathematics and Information Technologies in Education"
at Shahrisabz State Pedagogical Institute, Doctor of Science (DSc), Associate Professor.*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4574-7728>

Email: fgodirov@shdpi.uz

Abstract: *This article analyzes the essence of semantic search systems, their operating principles, and their role in modern information systems. It also highlights their integration with artificial intelligence and databases, as well as their importance in identifying user needs.*

Keywords: *semantic search, artificial intelligence, information system, database, algorithm, NLP, search system.*

Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanishi natijasida qidiruv tizimlari ham sezilarli darajada takomillashdi. An'anaviy qidiruv tizimlari kalit so'zlarga asoslangan bo'lsa, semantik qidiruv tizimlari foydalanuvchi so'rovining mazmunini tushunishga qaratilgan [1, 25]. Semantik qidiruv tizimlari sun'iy intellekt, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) va katta ma'lumotlar (Big Data) asosida ishlaydi. Mazkur maqolaning maqsadi — semantik qidiruv tizimlarining ishlash mexanizmi va zamonaviy axborot tizimlaridagi o'rnini tahlil qilishdir. Semantik qidiruv tizimlari foydalanuvchi so'rovining ma'nosini tushunish orqali natijalarni aniqlaydi. Bu tizimlar faqat kalit so'zlarga emas, balki kontekst va ma'noga e'tibor qaratadi [2, 40]. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyasi semantik qidiruvning asosiy komponentlaridan biridir. U matnни tahlil qilish, ma'nosini aniqlash va foydalanuvchi niyatini tushunishga yordam beradi [3, 55]. Semantik qidiruv tizimlari ontologiyalar va bilimlar bazasidan foydalanadi. Bu orqali tizimlar obyektlar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlaydi va aniqroq natijalarni taqdim etadi [4, 60].

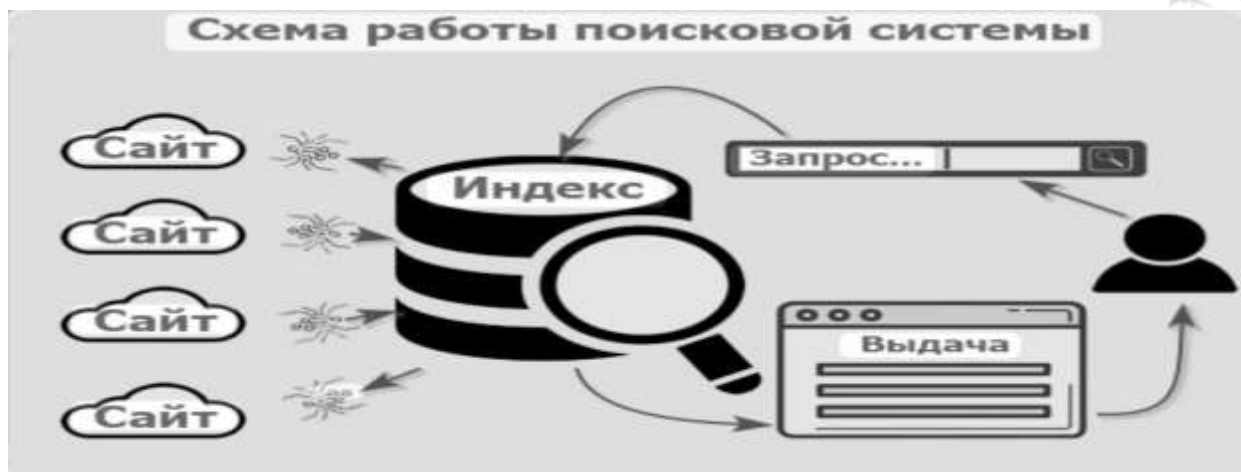


TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish semantik qidiruv tizimlarining samaradorligini oshiradi. Bu texnologiyalar foydalanuvchi xatti-harakatlarini o'rganib, individual tavsiyalar beradi [5, 75]. Semantik qidiruv tizimlari zamonaviy axborot tizimlarida muhim rol o'ynaydi. Ular katta hajmdagi ma'lumotlarni tez va aniq qayta ishlash imkonini beradi [6, 80]. Axborot tizimlarida qo'llanilishi turli sohalarda kengaymoqda: ta'lim tizimlarida bilim izlash, tibbiyotda diagnostika ma'lumotlarini topish, biznesda mijozlarga mos xizmatlar taklif qilish. Semantik qidiruv tizimlari foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi, chunki ular aniq va mos natijalarni taqdim etadi [7, 90]. Qidiruv algoritmlari kontekstni hisobga olgan holda ishlaydi, bu esa noto'g'ri natijalar sonini kamaytiradi [8, 100]. Semantik qidiruv tizimlari katta ma'lumotlar (Big Data) bilan ishlashda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Bu tizimlar turli manbalardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilib, foydalanuvchiga eng dolzarb natijalarni taqdim etadi [9, 110]. Bulutli texnologiyalar bilan integratsiya semantik qidiruv tizimlarining imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu orqali ma'lumotlar tezkor qayta ishlanadi va global miqyosda foydalanish imkoniyati yaratiladi [6, 95]. Semantik qidiruv tizimlarining rivojlanishida sun'iy intellektning chuqur o'rganish (Deep Learning) usullari katta ahamiyat kasb etmoqda. Neyron tarmoqlar yordamida tizimlar murakkab matnlarni tahlil qilib, yashirin ma'nolarni aniqlash imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Bu esa qidiruv natijalarining yanada aniqligi va mosligini ta'minlaydi [5, 110]. Shuningdek, semantik qidiruv tizimlarida foydalanuvchi niyatini (user intent) aniqlash muhim bosqich hisoblanadi. Tizim foydalanuvchining qidiruvdan ko'zlagan maqsadini tushunib, aynan shu maqsadga mos natijalarni taqdim etadi. Bu esa qidiruv samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [2, 75]. Ovozli qidiruv (voice search) texnologiyalarining rivojlanishi ham semantik tizimlar bilan bevosita bog'liq. Bugungi kunda foydalanuvchilar ovoz orqali qidiruv amalga oshirib, tezkor va aniq natijalarga ega bo'lishmoqda. Bu esa NLP texnologiyalarining rivoji bilan chambarchas bog'liq [3, 95]. Semantik qidiruv tizimlari raqamli iqtisodiyotda ham muhim rol o'ynaydi. Elektron tijorat platformalarida mahsulotlarni aniq tavsiya qilish, foydalanuvchi ehtiyojlarini aniqlash va marketing strategiyalarini ishlab chiqishda keng qo'llaniladi [9, 130].

Bundan tashqari, semantik qidiruv tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarishda samarali vosita hisoblanadi. Turli manbalardan olingan ma'lumotlar tahlil qilinib, ular orasidagi bog'liqlik aniqlanadi va foydalanuvchiga tizimli tarzda taqdim etiladi [6, 110].



Kelajakda semantik qidiruv tizimlari sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things) va blokcheyn texnologiyalari bilan integratsiyalashishi kutilmoqda. Bu esa yanada aqlli va avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratishga olib keladi [10, 135].

Axborot sifati va filtratsiyasi ham muhim masalalardan biridir. Semantik qidiruv tizimlari noto'g'ri yoki ishonchsiz ma'lumotlarni aniqlash va filtrlash imkoniyatiga ega bo'lib, foydalanuvchiga ishonchli axborot taqdim etadi [7, 115].

Umuman olganda, semantik qidiruv tizimlari zamonaviy axborot texnologiyalarining ajralmas qismi bo'lib, ular nafaqat qidiruv jarayonini, balki butun axborot tizimlarining samaradorligini oshiradi. Bu esa kelajakda ushbu tizimlarning ahamiyati yanada ortishini ko'rsatadi. Semantik qidiruv tizimlarining muhim jihatlaridan biri — kontekstni aniqlash qobiliyatidir. An'anaviy qidiruv tizimlari faqat kalit so'zlarga asoslangan bo'lsa, semantik tizimlar foydalanuvchi so'rovining umumiy ma'nosini, niyatini va kontekstini tahlil qiladi. Bu esa qidiruv natijalarining aniqligini sezilarli darajada oshiradi [2, 65].

Semantik qidiruvda bilimlar grafigi (knowledge graph) texnologiyasi keng qo'llaniladi. Bu texnologiya turli obyektlar o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatib, qidiruv natijalarini yanada boyitadi. Masalan, biror shaxs yoki tushuncha haqida qidiruv amalga oshirilganda, unga bog'liq boshqa ma'lumotlar ham taqdim etiladi [4, 75].

Mashinali o'rganish (Machine Learning) algoritmlari semantik qidiruv tizimlarining samaradorligini oshiradi. Tizim foydalanuvchining oldingi qidiruvlari, qiziqishlari va xatti-harakatlarini tahlil qilib, mos natijalarni shakllantiradi [5, 95]. Shuningdek, semantik qidiruv tizimlarida sun'iy intellekt asosida tavsiya berish tizimlari ham ishlatiladi. Bu tizimlar foydalanuvchiga individual tarzda mos kontentni taklif qiladi, bu esa foydalanuvchi tajribasini yanada yaxshilaydi [7, 105]. Semantik qidiruv tizimlari ko'p tillilikni qo'llab-quvvatlash imkoniyatiga ega. Bu orqali foydalanuvchilar turli tillarda so'rov yuborib, mos natijalarni olishlari mumkin. Bu global axborot almashinuvida muhim rol o'ynaydi [3, 80].

Bundan tashqari, semantik qidiruv tizimlari strukturali va strukturali bo'lmagan ma'lumotlarni birgalikda qayta ishlay oladi. Bu esa turli formatdagi ma'lumotlarni bir tizimda birlashtirish imkonini beradi [9, 120].



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



Real vaqt rejimida ishlash ham zamonaviy semantik qidiruv tizimlarining muhim xususiyatidir. Bu orqali foydalanuvchilar eng so'nggi va dolzarb ma'lumotlarni tezkor ravishda olish imkoniyatiga ega bo'ladilar [6, 100].

Umuman olganda, semantik qidiruv tizimlari texnologik jihatdan murakkab bo'lsa-da, ular zamonaviy axborot tizimlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va foydalanuvchilarga yuqori sifatli axborot taqdim etadi.

Axborot xavfsizligi ham muhim masala bo'lib, semantik tizimlar foydalanuvchi ma'lumotlarini himoya qilishga qaratilgan mexanizmlarni qo'llaydi [10, 120].

Xulosa qilib aytganda, semantik qidiruv tizimlari zamonaviy axborot tizimlarining ajralmas qismiga aylangan. Ular foydalanuvchi so'rovlarini chuqur tahlil qilish, aniq va mos natijalarni taqdim etish orqali qidiruv samaradorligini oshiradi. Sun'iy intellekt, NLP va Big Data texnologiyalari bilan uyg'unlashgan holda semantik qidiruv tizimlari axborot olish jarayonini yanada qulay va samarali qiladi. Xulosa qilib aytganda, semantik qidiruv tizimlari zamonaviy axborot tizimlarining eng muhim va ajralmas tarkibiy qismiga aylangan. Ular an'anaviy qidiruv tizimlaridan farqli ravishda foydalanuvchi so'rovining nafaqat shaklini, balki mazmunini, kontekstini va maqsadini chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa axborotni izlash jarayonini yanada samarali, aniq va tezkor qiladi.

Semantik qidiruv tizimlarining rivojlanishi sun'iy intellekt, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), mashinaviy o'rganish va katta ma'lumotlar texnologiyalari bilan bevosita bog'liq. Ushbu texnologiyalar yordamida tizimlar foydalanuvchi ehtiyojlarini aniqlash, individual tavsiyalar berish va murakkab ma'lumotlar orasidan eng dolzarbini ajratib olish imkoniyatiga ega bo'lmoqda.

Shuningdek, semantik qidiruv tizimlari turli sohalarda — ta'lim, tibbiyot, biznes, elektron tijorat va davlat boshqaruvida keng qo'llanilib, axborotdan foydalanish samaradorligini oshirmoqda. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash, ularni tizimlashtirish va tahlil qilishda bu tizimlarning o'rni beqiyosdir. Semantik qidiruv tizimlarining yana bir muhim jihati — ma'lumotlarni semantik indekslash hisoblanadi. An'anaviy tizimlarda ma'lumotlar faqat kalit so'zlar asosida indekslansa, semantik tizimlarda ma'lumotlar ularning ma'nosi va o'zaro bog'liqligi asosida tasniflanadi. Bu esa qidiruv jarayonini ancha aniq va samarali qiladi [4, 85].

Semantik veb (Semantic Web) konsepsiyasi ham ushbu tizimlarning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Bu konsepsiya internetdagi ma'lumotlarni mashinalar tomonidan tushuniladigan shaklga keltirishni maqsad qiladi. Natijada, qidiruv tizimlari nafaqat ma'lumotni topadi, balki uni tahlil qilib, foydalanuvchiga mos tarzda taqdim etadi [4, 90]. Semantik qidiruv tizimlarida ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalarni aniqlash muhim hisoblanadi. Bu orqali tizim turli manbalardan olingan ma'lumotlarni birlashtirib, yagona bilim tizimini yaratadi. Bu esa foydalanuvchiga kengroq va chuqurroq ma'lumot olish imkonini beradi [9, 135].

Shaxsiylashtirilgan qidiruv (personalized search) ham semantik tizimlarning asosiy afzalliklaridan biridir. Tizim foydalanuvchining oldingi qidiruvlari, qiziqishlari va xatti-





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



harakatlarini hisobga olib, individual natijalarni taqdim etadi [5, 120]. Shuningdek, semantik qidiruv tizimlari multimedia ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatiga ega. Ya'ni, faqat matn emas, balki rasm, video va audio fayllarni ham tahlil qilib, ularning mazmunini aniqlaydi va qidiruv natijalariga qo'shadi [3, 100]. Sun'iy intellekt yordamida avtomatik o'rganish jarayoni tizimni doimiy ravishda takomillashtirib boradi. Har bir yangi qidiruv tizim uchun yangi ma'lumot bo'lib xizmat qiladi va natijada tizim yanada aqlli va samarali bo'lib boradi [5, 125].

Bundan tashqari, semantik qidiruv tizimlari katta korporativ axborot tizimlarida ham keng qo'llaniladi. Ular tashkilot ichidagi hujjatlar, ma'lumotlar bazasi va bilim resurslarini samarali boshqarishga yordam beradi [6, 120]. Umuman olganda, semantik qidiruv tizimlari nafaqat qidiruv jarayonini, balki butun axborot tizimlarini yanada mukammal va samarali qilishga xizmat qilmoqda. Bundan tashqari, semantik qidiruv tizimlari foydalanuvchi tajribasini yaxshilash, noto'g'ri ma'lumotlarni filtrlash va ishonchli axborotni taqdim etish orqali axborot sifati va xavfsizligini ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Bu esa zamonaviy axborot jamiyatida ishonchli va tezkor ma'lumot olish imkoniyatini kengaytiradi. Kelajakda semantik qidiruv tizimlari sun'iy intellektning yanada rivojlanishi, IoT va boshqa innovatsion texnologiyalar bilan integratsiyalashuvi natijasida yanada takomillashadi. Bu esa global axborot tizimlarini yanada aqlli, avtomatlashtirilgan va foydalanuvchiga moslashuvchan holga keltiradi. Umuman olganda, semantik qidiruv tizimlari zamonaviy axborot makonining asosiy ustunlaridan biri bo'lib, ular axborot izlash jarayonini tubdan o'zgartirib, uni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Shu sababli, ushbu tizimlarni o'rganish, rivojlantirish va amaliyotga joriy etish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Kelajakda ushbu tizimlar yanada rivojlanib, turli sohalarda keng qo'llanilishi kutilmoqda. Shu bois, semantik qidiruv tizimlarini o'rganish va rivojlantirish zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Russell S. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 2020.
2. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари". " O 'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO 'JALIGI" àà" AGRO ILM." o 'zbekiston qishloq va suv xo 'jaligi» àà «Agro ilm (2022).
3. Қодиров, Ф. "" ХУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ". ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ." Хоразм маъмун академияси ахборотномаси (2022).
4. Kurose J. Computer Networking. 2017.
5. Baeza-Yates R. Modern Information Retrieval. 2011.
6. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic Concepts Of Information Security In Information Systems. Wide Threats And Their Consequences." КОНЦЕПЦИИ



УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (2021): 153-155.

7. Vozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.

8. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENTMULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.

9. Liu B. Web Data Mining. 2011.

10. Mayer-Schönberger V. Big Data. 2013. Qodirov, F. "" QR-KOD TEXNOLOGIYASI ASOSIDA ELEKTRON KUTUBXONA TIZIMINI DASTURIY VA APPARAT TAMINOTINI YARATISH". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2021).

11. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic Concepts Of Information Security In Information Systems. Wide Threats And Their Consequences." КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (2021): 153-155.

12. Vozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.

13. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENTMULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.

14. Stallings W. Cryptography and Network Security. 2017.