



SEMANTIK IZLASH TIZIMLARI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA QO‘LLANISH SOHALARI

Fayziyeva Mahbuba Rahimjovna

O‘zbekiston Milliy pedagogika universiteti va

O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi professori.

Dottoyev Sayfulla Xamidullayevich

O‘zbekiston Milliy pedagogika universiteti dotsenti.

Annotatsiya

Ushbu tezisda semantik izlash tizimlari, ularning an’anaviy kalit so‘zlarga asoslangan usullardan farqi, rivojlanish bosqichlari va zamonaviy qo‘llanish sohalari tahlil qilinadi. Sun’iy intellekt va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari asosida qurilgan semantik izlash tizimlari foydalanuvchi so‘rovining mazmuni va niyatini tushunib, aniqroq hamda dolzarbli natijalar taqdim etishi ko‘rsatib o‘tiladi. BERT, Transformer, Word2Vec kabi zamonaviy neyron tarmoq modellari semantik izlash sifatini yangi bosqichga olib chiqqani asoslab beriladi.

Kalit so‘zlar: *semantik izlash, tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), sun’iy intellekt, vektorli fazo modeli, BERT, Transformer, axborot izlash tizimi, ma’no tahlili.*

Zamonaviy axborot jamiyatida ma’lumotlar hajmining jadal o‘sishi axborot izlash tizimlariga bo‘lgan talabni tubdan o‘zgartirdi. An’anaviy kalit so‘zlarga asoslangan yondashuv ko‘pincha foydalanuvchining haqiqiy maqsadini to‘liq aks ettira olmaydi. Semantik izlash tizimlari esa so‘rov mazmunini, kontekstini va foydalanuvchi niyatini tahlil qilgan holda aniqroq natijalar beradi. Ushbu tezis semantik izlash texnologiyasining mohiyati, rivojlanish tarixi va dolzarb qo‘llanish yo‘nalishlari haqida umumiy ko‘rinish taqdim etadi.

Semantik izlash (Semantic Search) — foydalanuvchi tomonidan kiritilgan so‘rovning faqat kalit so‘zlarga emas, balki uning ma’nosi, konteksti va niyatiga asoslanib axborotlarni topish usulidir. Tim Berners-Lee tomonidan ilgari surilgan Semantik veb konsepsiyasi ushbu yo‘nalishning nazariy asosini tashkil etadi. Semantik izlash tizimlari sinonimlar, turli grammatik shakllar va kontekstual ma’nolarni inobatga olganligi bois an’anaviy usullardan sifat jihatidan ustun turadi.

Semantik izlash texnologiyasining rivojlanishini shartli ravishda uch bosqichga ajratish mumkin. Birinchi bosqichda — matnli moslik davrida — dastlabki tizimlar faqat aniq kalit so‘z mos keladigan hujjatlarni topardi. Ikkinchi bosqichda TF-IDF va LSA (Latent Semantic Analysis) kabi statistik modellar paydo bo‘lib, so‘zlar chastotasi va statistik aloqalarini hisobga ola boshladi, biroq to‘liq ma’noni anglash imkoni yo‘q edi. Uchinchi — zamonaviy — bosqichda Word2Vec, GloVe, BERT va Transformer



modellari soʻzlarni vektorlar shaklida ifodalab, ularning semantik yaqinligini oʻlchash imkonini berdi va izlash sifatini tubdan oʻzgartirdi.

Semantik izlash bir qancha muhim afzalliklarga ega. Avvalo, u sinonimlar va soʻzning turli grammatik shakllarini hisobga oladi, shuning uchun foydalanuvchi soʻrovini aynan oʻsha atama bilan yozmasa ham tizim tegishli hujjatlarni topa oladi. Bundan tashqari, tizim foydalanuvchining niyatini — taʼlimiy, tijoriy yoki ilmiy maqsadini — farqlash imkoniyatiga ega boʻlib, bu qidiruv sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Foydalanuvchining oldingi xulq-atvori va qiziqishlari asosida moslashtirilgan natijalar taqdim etilishi ham semantik izlashning kuchli tomonlaridan biri hisoblanadi. Nihoyat, katta hajmli maʼlumot massivlari (Big Data) bilan ishlovchi tizimlarda semantik izlash tezkor va aniq natijalar bera olishi uni zamonaviy axborot muhitida ayniqsa samarali qiladi.

Hozirda semantik izlash juda koʻp sohalarda keng qoʻllanilmoqda. Google, Bing va Yandex kabi yirik internet qidiruv tizimlari semantik tahlilni oʻz algoritmlarining asosiga aylantirgan. Elektron kutubxonalar va ilmiy maʼlumotlar bazalari tadqiqotchilar uchun aniqroq manbalar topishga yordam bermoqda. Taʼlim platformalari va korporativ axborot tizimlarida ham ushbu texnologiya tobora keng tatbiq etilmoqda. Ayniqsa tibbiyot va huquqiy sohalarda, yaʼni xatolarga yoʻl qoʻymasa boʻlmaydigan muhitlarda, semantik izlashning yuqori aniqligi uni alohida qimmatli vositaga aylantiradi.

Xulosa. Semantik izlash — axborot izlash sohasida sifat jihatidan yangi bosqich boʻlib, u foydalanuvchiga maʼnoli, dolzarb va aniq natijalarni taqdim etadi. BERT, Transformer kabi chuqur oʻrganish modellari asosida yaratilgan zamonaviy tizimlar anʼanaviy usullarning cheklovlarini bartaraf etmoqda. Semantik izlash texnologiyasining kelajakdagi rivoji koʻp tilli qidiruv, real vaqtda personalizatsiya va yanada aniq niyat aniqlash imkoniyatlarini oʻz ichiga oladi.

Adabiyotlar

1. Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American*, 284(5), 34–43.
2. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *NAACL-HLT*.
3. Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge University Press.
4. Mikolov, T., et al. (2013). Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space. *arXiv:1301.3781*.
5. Dauletov, A.; Muminov, B.; Matyakubova, N.; Abdurahmonova, U.; Bakhriyeva, K.; Fayzieva, M. Development of a Software Model for Classification and Automatic Cataloging of Archive Documents. *Information* 2026, 17, 341. <https://doi.org/10.3390/info17040341>



6. Sayfulla, Dottoyev. "Information and methodological support-as a means of intensifying the educational process. Euro-Asia Conferences, 159-161." 2021,