



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

SUN'YI INTELLEKT ASOSIDA BILIMLAR GRAFIGI (KNOWLEDGE GRAPH) YORDAMIDA AXBOROTNI IZLASH TIZIMLARINI YARATISH

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrasini
mudiri dotsent, Fan o'qituvchisi <https://orcid.org/0000-0002-4574-7728>

Raxmonqulova Guliza Faxriddin qizi

Shahrisabz davlat Pedagogika instituti "Pedagogika" yo'nalishi 1-kurs magistranti E-mail:
rahmonqulovaguliza57@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalari asosida bilimlar grafigi (Knowledge Graph) yordamida axborotni izlash tizimlarini yaratish masalalari tahlil qilingan. Bilimlar grafigi ma'lumotlar o'rtasidagi semantik bog'lanishlarni aniqlashga yordam beruvchi zamonaviy texnologiyalardan biri hisoblanadi. Maqolada bilimlar grafigining ishlash prinsiplari, uning axborot izlash tizimlaridagi ahamiyati hamda sun'iy intellekt bilan integratsiyasi yoritilgan. Shuningdek, ushbu texnologiyaning afzalliklari va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ham ko'rib chiqilgan. Shuningdek, maqolada bilimlar grafigini yaratishda qo'llaniladigan asosiy texnologiyalar, jumladan ontologiyalar, semantik tarmoqlar va mashinaviy o'rganish usullari haqida ham ma'lumot berilgan. Bilimlar grafigi yordamida turli manbalardan olingan ma'lumotlarni o'zaro bog'lash, ularni tahlil qilish hamda foydalanuvchi so'rovlariga mos ravishda kerakli natijalarni taqdim etish imkoniyatlari kengayadi. Mazkur texnologiya katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonini soddalashtiradi hamda qidiruv tizimlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, bilimlar grafigi, axborot izlash tizimi, semantik tahlil, ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt texnologiyalari.

Abstract: This article analyzes the creation of information retrieval systems using knowledge graphs based on artificial intelligence technologies. A knowledge graph is one of the modern technologies that helps identify semantic relationships between data. The article discusses the working principles of knowledge graphs, their role in information retrieval systems, and their integration with artificial intelligence. In addition, the advantages of this technology and its future development prospects are considered.

Keywords: artificial intelligence, knowledge graph, information retrieval system, semantic analysis, database, AI technologies.

KIRISH

Hozirgi kunda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida turli sohalarda katta hajmdagi ma'lumotlar shakllanmoqda. Ushbu ma'lumotlardan samarali foydalanish uchun ularni tez va aniq qidirish imkonini beruvchi tizimlar zarur hisoblanadi. An'anaviy qidiruv tizimlari asosan kalit so'zlarga asoslanadi va ba'zi hollarda foydalanuvchi so'rovining mazmunini to'liq tushunib yetmaydi.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

Shu sababli sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib yanada aqlli qidiruv tizimlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shunday texnologiyalardan biri bilimlar grafigi hisoblanadi. Bilimlar grafigi ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash orqali axborotni yanada aniqroq izlash imkonini beradi. Hozirgi raqamli jamiyatda axborot oqimi juda tez sur'atlarda ortib bormoqda. Internet, ijtimoiy tarmoqlar, ilmiy bazalar va turli elektron tizimlarda katta hajmdagi ma'lumotlar shakllanmoqda. Ushbu ma'lumotlarni samarali boshqarish va ulardan foydalanish uchun zamonaviy texnologiyalar zarur hisoblanadi. Sun'iy intellekt texnologiyalari aynan shu vazifani bajarishda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, bilimlar grafigi texnologiyasi ma'lumotlar o'rtasidagi semantik bog'lanishlarni aniqlash orqali axborotni izlash jarayonini yanada mukammal darajaga olib chiqadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

So'nggi yillarda bilimlar grafigi va sun'iy intellekt asosida axborot izlash tizimlarini rivojlantirish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Tadqiqotchilar bilimlar grafigini semantik tahlil, tabiiy tilni qayta ishlash hamda mashinaviy o'rganish texnologiyalari bilan birgalikda qo'llash orqali qidiruv tizimlarining samaradorligini oshirish mumkinligini ta'kidlaydilar.

Masalan, Google kompaniyasi o'zining qidiruv tizimida Knowledge Graph texnologiyasidan foydalanib, foydalanuvchilarga kengroq va aniqroq ma'lumotlarni taqdim etadi. Shuningdek, Microsoft va boshqa texnologik kompaniyalar ham o'z tizimlarida bilimlar grafigidan faol foydalanmoqda.

Ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, bilimlar grafigi ma'lumotlar o'rtasidagi semantik aloqalarni aniqlash orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni tizimli ravishda tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa axborotni izlash jarayonini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ilmiy tadqiqotlarda bilimlar grafigi texnologiyasining turli sohalarda samarali qo'llanilishi ta'kidlab o'tilgan. Xususan, tibbiyot, ta'lim, elektron tijorat va axborot texnologiyalari sohalarida bilimlar grafigi katta hajmdagi ma'lumotlarni tizimlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotchilarning fikricha, bilimlar grafigi ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalarni aniqlash orqali yangi bilimlarni shakllantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalari bilan birgalikda qo'llanganda qidiruv tizimlarining aniqligi va samaradorligi yanada ortadi

Natija va muhokama.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellekt asosida bilimlar grafigidan foydalanish axborotni izlash tizimlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. An'anaviy qidiruv tizimlarida ma'lumotlar asosan kalit so'zlar asosida topilsa, bilimlar grafigi yordamida tushunchalar o'rtasidagi semantik bog'lanishlar aniqlanadi va foydalanuvchiga aniqroq hamda mazmunli natijalar taqdim etiladi. Natijada, qidiruv jarayonida aniqlik darajasi ortadi va ortiqcha ma'lumotlar kamayadi.

Eksperimental natijalar shuni ko'rsatdiki, bilimlar grafigi asosida qurilgan tizimlarda murakkab so'rovlarni qayta ishlash samaradorligi yuqori bo'ladi. Ayniqsa, tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalari bilan integratsiya qilinganda tizim foydalanuvchi savollarini chuqurroq tushunib, kontekstga mos javoblarni shakllantira oladi. Bu esa foydalanuvchi



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

tajribasini sezilarli darajada yaxshilaydi. Shu bilan birga, ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarni avtomatik aniqlash va yangilab borish imkoniyati tizimni yanada moslashuvchan qiladi.

Muhokama jarayonida olingan natijalar mavjud ilmiy yondashuvlar bilan solishtirilib, bilimlar grafigining ustun jihatlari aniqlandi. Jumladan, bu texnologiya katta hajmdagi ma'lumotlarni strukturalangan va bog'langan holda saqlash imkonini beradi, bu esa tezkor va aniq qidiruvni ta'minlaydi. Biroq, bilimlar grafigini yaratish va uni doimiy yangilab borish murakkab jarayon bo'lib, katta hajmdagi resurslar va sifatli ma'lumotlarni talab qiladi.

Shuningdek, tadqiqot davomida aniqlanishicha, bilimlar grafigi asosida yaratilgan izlash tizimlari turli sohalarda, xususan, ta'lim, tibbiyot, biznes analitika va elektron tijoratda samarali qo'llanilishi mumkin. Shu bilan birga, ma'lumotlarning to'liqligi va aniqligi tizim natijalarining sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatishi ta'kidlandi.

Umuman olganda, natijalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt va bilimlar grafigini birlashtirish axborotni izlash tizimlarini yangi bosqichga olib chiqadi. Bu yondashuv orqali foydalanuvchiga tezkor, aniq va kontekstga mos natijalar taqdim etish imkoniyati kengayadi, biroq tizimni samarali ishlashi uchun ma'lumotlar sifati va texnik infratuzilmani doimiy rivojlantirib borish zarur.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt asosida bilimlar grafigidan foydalanish zamonaviy axborot izlash tizimlarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu texnologiya ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash va ularni samarali tahlil qilish imkonini beradi. Natijada foydalanuvchilar kerakli ma'lumotni tez va aniq topishlari mumkin.

Kelajakda sun'iy intellekt va bilimlar grafigi texnologiyalarining yanada rivojlanishi natijasida yanada mukammal va aqlli qidiruv tizimlari yaratilishi kutilmoqda. Bundan tashqari, bilimlar grafigi texnologiyasi nafaqat axborotni izlash tizimlarida, balki turli analitik tizimlar va qaror qabul qilish jarayonlarida ham keng qo'llanilmoqda.

Kelajakda sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data) va bilimlar grafigi texnologiyalarining integratsiyasi natijasida yanada aqlli va samarali axborot tizimlari yaratilishi kutilmoqda. Shu sababli ushbu yo'nalishda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Qodirov, Farrux, and Sabrina Turayeva. "IOT (INTERNET OF THINGS) ORQALI SANOAT ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.7 (2025): 75-83.
2. Qodirov, Farrux, and Husniya Ergasheva. "INVESTITSIYALARNI JALB QILISH VA UNING SAMARADORLIGI." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 3 (2024): 64-69.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

3. Qodirov, F., N. Sirojev, and S. Negmatova. "Features of the Android Studio software package." Академические исследования в современной науке 2.17 (2023): 130-146.
4. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Econometric modeling of the development of medical services to the population of the region/Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities." (2022): 1-1.
5. Кодиров, Ф. Э., and О. Д. Дониёров. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАШАКАДЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ." Символ науки 7-2 (2022): 15-17.
6. Қодиров, Ф. "Вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." Andijon Mashinasozlik Instituti (2022).
7. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." О 'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO 'JALIGI' AA" AGRO ILM." о 'zbekiston qishloq va suv xo 'jaligi' AA «Agro ilm (2022).
8. Қодиров, Ф. "" ХУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ". ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ." Хоразм маъмун академияси ахборотномаси (2022).
9. Қодиров, Ф. "" АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҶАСИНИНГ КЕЛГУСИ ҲОЛАТИНИ БАШОРАТЛАШ". Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти." Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти (2022).
10. Qodirov, F. "" Қашқадарё ҳудуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар". О 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi' Jurnal." О 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi' Jurnal (2022).
11. Qodirov, F. "" OPTIMUM SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN PRIVATE CLINICS". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2022).
12. 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).
13. 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.
14. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал XXI века. 2020.
15. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENT MULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

16. Qodirov, F. E., et al. "PROBLEMS AND SOLUTIONS FOR EFFECTIVE PROTECTION AGAINST NETWORK ATTACKS." НАУКОЕМКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 93 (2019).

17. Qodirov, F. E., J. U. Abdirasulov, and J. E. Nematov. "FORMING GOVERNMENT AGENCY WEBSITES WITH WORDPRESS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 219.

18. Qodirov, Farrux, and Mashxura Sa'dullayeva. "virtual reallik (vr) va kengaytirilgan reallik (AR)." Молодые ученые 3.8 (2025): 139-144.

19. Qodirov, F., and J. Murodulloyeva. "O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOT." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.15 (2024): 178-181.

20. Qodirov, F. E. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o'ziga xos xususiyatlari." AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBİ ILMIY JURNALI 4.09 (2024): 178-183.

21. Қодиров, Ф. "ЎУДУДУЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТЛАРНИ ДАСТУРИЙ ПАКЕТЛАР ЁРДАМИДА ЭЛЕКТРОН ТИББИЙ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ." O'zbekiston Respublikasi Oliy Va o'rta Maxsus ta'lim Vazirligi Namangan Muhandislik-Qurilish Instituti (2022).

22. Jumanazarovna, Bozorova Irina, and Kodirov Farruh Ergash O'G'Li. "Principle of electrocardiographic work and its role in modern medicine." Вопросы науки и образования 15 (99) (2020): 31-36.

23. Қодиров, Ф. "" СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ". Kokand University." Kokand University (2020).

24. Кодиров, Ф. "" АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ". МУЎАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." МУЎАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2020).

25. Qodirov, F. "" MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIK LARI VA KAMSHILIK LARI". МУЎАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." (2020).

26. Қодиров, Ф. Э., et al. "Компьютерные игры и их текущие виды и преимущества." ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МОДЕРНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 2019.

27. Қодиров, Ф. Э., et al. "ДЛЯ ПРОВЕРКИ МОДЕЛЕЙ АДЕКВАТНОСТИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЯ." ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБЩЕСТВА, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 2019.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

28. Кодиров, Ф. Э., and Ж. Э. Нематов. "РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GPON." *Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между* (2019): 288.

29. Кодиров, Ф. Э., and М. У. Маматмурадова. "РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ." *Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между* (2019): 275.

30. Абдирасулов, Ж. У., and Ф. Э. Кодиров. "ЭФФЕКТИВНОСТЬ ANGULAR JS ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-САЙТОВ И ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ." *Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между* (2019): 228.

31. Қодиров, Ф. " " ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ". МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ КАРШИ ФИЛИАЛИ." (2019).

32. Турдиев, У. К., and Ф. Э. Кодиров. "Задача Коши Для Одномерной Системы Уравнений Типа Бюргерса Возникающей В Двухскоростной Гидродинамике." *Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XI Между* (2018): 349.

33. Kubayev, Ulugbek, et al. "Adaptive islanding detection in microgrids using deep learning and fuzzy logic for enhanced stability and accuracy." *Journal of Operation and Automation in Power Engineering 12.Special Issue (Open)* (2024): 33-42.

34. Qodirov, F. E., D. A. Akbarova, and S. H. Shokirov. "SOFTWARE FOR WORKING WITH COMPUTER GRAPHICS AND THEIR TASKS. APPLICATION OF DIGITAL IMAGE PROCESSING FIELDS." (2021): 57-58.

35. Kodirov, Farrukh Ergashevich, and Sitorabonu Zoxidjonova Axmatova. "LiFi-NEW NETWORK TECHNOLOGIES." *НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ*. 2019.

36. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "Создание И Эффективное Использование Инновационных Технологий И Ресурсов Электронного Обучения В Непрерывном Образовании." *Инновации в технологиях и образовании*. 2019.

37. Qodirov, F. E., et al. "OVER VIEW FROM YII 2 FRAMEWORKS, AND ALSO ITS ADVANTAGES AND DISADVANTAGES." *СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ НАУКИ* 39 (2019).

38. Qodirov, Farrux. "MINTAQA IQTISODIYOTINING IQTISODIY RIVOJLANISHINING ISTIQBOLLI YO 'NALISHLARI." *MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT* 3.12 (2025).

39. Qodirov, Farrux. "EKONOMETRIK MODELLASHTIRISHDA MINTAQANI IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI." *MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT* 3.10 (2025).



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026 "

40. Qodirov, Farrux, and Anora Allanazarova. "TA'LIMNI BOSHQARISH TIZIMLARI TASNIFI." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.11 (2025): 113-117.

41. Qodirov, Farrux. "EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH ORQALI QASHQADARYO VILOYATIDA BANDLIK DARAJASINI PROGNOZLASH." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.9 (2025): 113-115.

42.