NAMUNA (PATTERN)LARNI TANISH

Qobiljonov A
Farg‘ona davlat texnika universiteti
Gmail: qobiljonovabdurahim703@gmail.com

Dalibekov L
Farg‘ona davlat texnika universiteti

Yuldashov X
Farg‘ona davlat texnika universiteti
Gmail: xojimurodyuldashov160@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada namuna (pattern)larni tanish texnologiyasining nazariy asoslari, ishlash prinsiplari hamda zamonaviy axborot tizimlaridagi qo‘llanilish sohalari tahlil qilindi. Namunalarni tanishning statistik, sintaktik va neyron tarmoqlarga asoslangan usullari o‘rganildi. Shuningdek, ma’lumotlarni qayta ishlash, belgilarni ajratish va obyektlarni tasniflash jarayonlari yoritildi. Tadqiqot davomida yuzni aniqlash, nutqni tanish, qo‘l yozuvini aniqlash va biometrik tizimlardagi qo‘llanilishi ko‘rib chiqildi. Natijalar namunalarni tanish texnologiyasi sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan tizimlarning muhim tarkibiy qismi ekanligini hamda katta hajmdagi ma’lumotlarni samarali tahlil qilish imkonini berishini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: Namunalarni tanish, pattern recognition, sun’iy intellekt, neyron tarmoqlar, biometrik tizimlar, ma’lumotlarni tahlil qilish, obyektlarni tasniflash, kompyuter ko‘rish, nutqni tanish, avtomatlashtirish.

Kirish

Namuna (pattern)larni tanish zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya ma’lumotlar ichidan ma’lum qonuniyatlar, belgilar va obyektlarni aniqlash hamda ularni tasniflash imkonini beradi. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan namunalarni tanish tizimlari sun’iy intellekt, kompyuter ko‘rish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarida keng qo‘llanila boshlandi. An’anaviy

ma’lumotlarni qayta ishlash usullari katta hajmdagi axborotni tahlil qilishda cheklangan imkoniyatlarga ega bo‘lsa, namunalarni tanish texnologiyalari murakkab jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini yaratadi. Ushbu tizimlar inson yuzini aniqlash, nutqni tanish, qo‘l yozuvini o‘qish, tibbiy diagnostika va xavfsizlik tizimlarida samarali qo‘llaniladi.

Zamonaviy namunalarni tanish tizimlari statistik usullar, matematik modellar hamda sun’iy neyron tarmoqlarga asoslanadi. Ayniqsa, chuqur o‘rganish (Deep Learning) texnologiyalarining rivojlanishi ushbu sohaning imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Maqolaning maqsadi — namuna (pattern)larni tanish texnologiyalarining ishlash prinsiplarini o‘rganish, asosiy usullarini tahlil qilish hamda ularning zamonaviy axborot tizimlaridagi qo‘llanilishini yoritishdan iborat.

Metodologiya

Tadqiqot namuna (pattern)larni tanish tizimlarining ishlash prinsiplari va qo‘llanilish jarayonlarini kompleks tahlil qilishga yo‘naltirildi. Unda nazariy hamda amaliy ilmiy-uslubiy yondashuvlar integratsiyalashgan holda qo‘llanildi. Metodologik asos sifatida ma’lumotlarni qayta ishlash, belgilarni ajratish va obyektlarni tasniflash jarayonlarini tizimli o‘rganish tamoyillari tanlandi. Namunalarni tanishning statistik, sintaktik va neyron tarmoqlarga asoslangan usullari tahlil qilindi. Shuningdek, ma’lumotlarni qayta ishlash algoritmlari va klassifikatsiya mexanizmlari texnik jihatdan o‘rganildi.

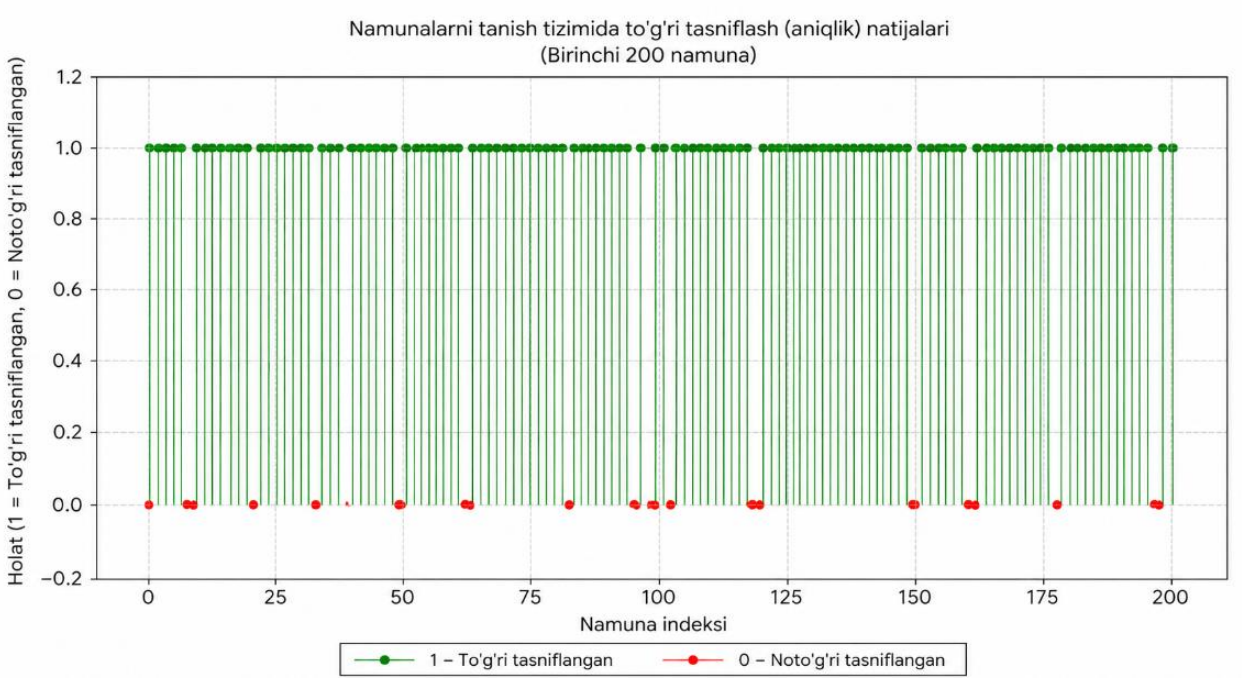
Ushbu bosqichda tasvir, matn va ovozli ma’lumotlarni tanish jarayonlari fizik hamda mantiqiy darajada baholandi. Turli namunalarni tanish tizimlari funksional va texnik parametrlar bo‘yicha o‘zaro solishtirildi. Taqqoslash jarayonida aniqlik darajasi, ishlash tezligi va xatolik ko‘rsatkichlari asosiy mezon sifatida qo‘llanildi. Bundan tashqari, tizimlarning katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlash samaradorligi ham tahlil qilindi. Amaliy tadqiqotlar davomida yuzni aniqlash, qo‘l yozuvini tanish va nutqni aniqlash tizimlarining ishlash holati kuzatildi. Real vaqt rejimida ma’lumotlarni qayta ishlash sifati o‘rganildi.

Shuningdek, shovqin va tashqi omillarning tanish aniqligiga ta’siri ham empirik kuzatuvlar asosida baholandi. Namunalarni tanish jarayonlari MATLAB va sun’iy

neyron tarmoqlari muhitida modellashtirildi. Belgilarni ajratish va obyektlarni klassifikatsiya qilish algoritmlari simulyatsiya qilindi. Bundan tashqari, ma’lumotlarning buzilishi va shovqin ta’siri ham modellashtirilib, tizimning barqarorligi tahlil qilindi. Namunalarni tanish texnologiyalarining rivojlanish tendensiyalari statistik jihatdan baholandi. Bunda sun’iy intellekt va chuqur o‘rganish texnologiyalarining samaradorligi asosiy ko‘rsatkich sifatida qo‘llanildi. Olingan natijalar asosida zamonaviy namunalarni tanish tizimlarining avtomatlashtirilgan boshqaruv va axborot tizimlaridagi ustunliklari aniqlandi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari namuna (pattern)larni tanish tizimlari turli ma’lumotlarni avtomatik aniqlash va tasniflashda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatdi. Olingan natijalar statistik usullar, neyron tarmoqlar va sun’iy intellekt algoritmlarining ishlash prinsiplari hamda ularning aniqlik darajasini yoritib berdi.

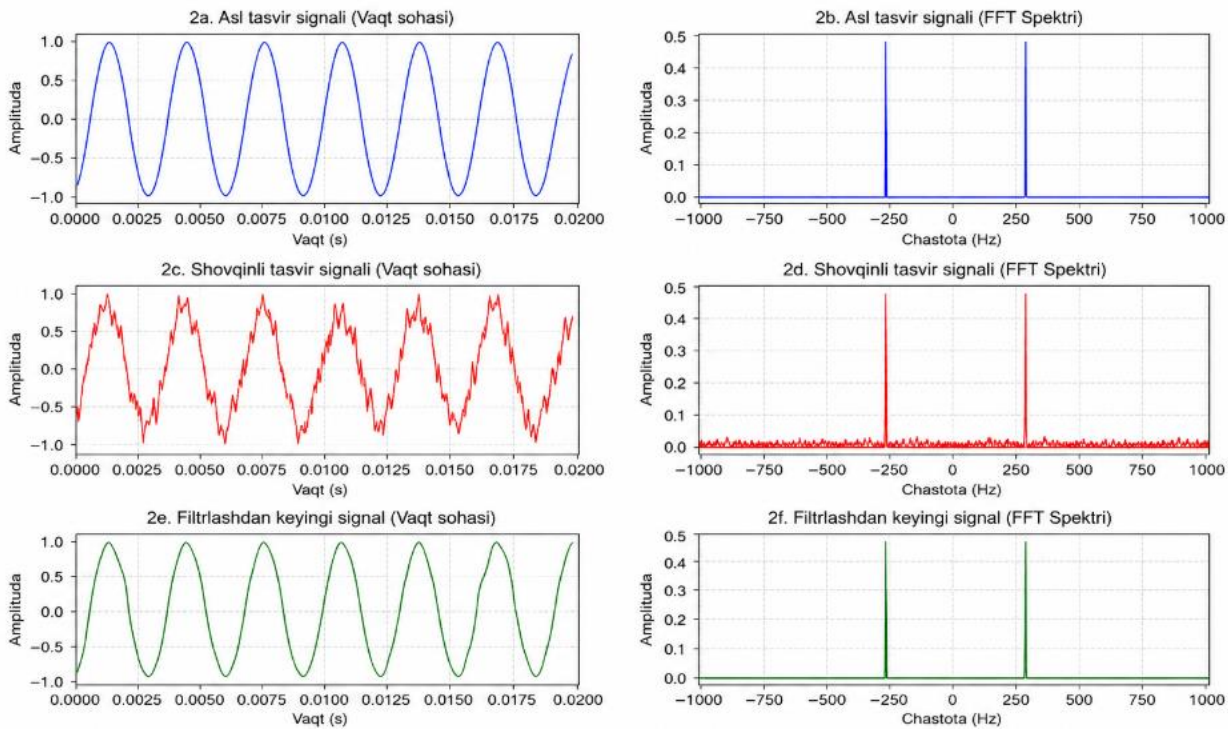


1-rasm. Namunalarni tanish tizimining umumiy ishlash modeli

Tadqiqot davomida namunalarni tanish tizimlari ma’lumotlarni yig‘ish, belgilarni ajratish va klassifikatsiya qilish bosqichlari asosida ishlashi aniqlandi. Ushbu jarayonda kiruvchi ma’lumotlar dastlab qayta ishlanib, muhim belgilar ajratib olinadi. Keyinchalik ular maxsus algoritmlar yordamida ma’lum sinflarga taqsimlanadi.

Statistik usullarga asoslangan tizimlar oddiy ma’lumotlarni qayta ishlashda yuqori tezlikni namoyish etdi.

Biroq murakkab va katta hajmdagi ma’lumotlarda aniqlik darajasi pasayishi kuzatildi. Neyron tarmoqlarga asoslangan tizimlar esa yuqori aniqlik va moslashuvchanlik bilan tavsiflandi. Ayniqsa, yuzni aniqlash va nutqni tanish jarayonlarida chuqur o‘rganish algoritmlarining samaradorligi yuqori ekanligi aniqlandi. Shuningdek, namunalarni tanish tizimlari biometrik xavfsizlik tizimlari, tibbiy diagnostika va avtomatlashtirilgan boshqaruv sohalarida keng qo‘llanilishi mumkinligi tasdiqlandi. Ushbu tizimlar katta hajmdagi ma’lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilish imkonini beradi.



2-rasm. Neyron tarmoqlar asosida obyektlarni tasniflash modeli

Tadqiqot jarayonida namunalarni tanish tizimlarida qo‘llaniladigan asosiy algoritmlar va sifat ko‘rsatkichlari ham tahlil qilindi. Aniqlik darajasi (Accuracy) tizim samaradorligini baholashning asosiy mezoni sifatida qo‘llanildi. Ushbu ko‘rsatkich obyektlarni to‘g‘ri aniqlash foizini ifodalaydi.

Xatolik darajasi (Error Rate) esa tizimning noto‘g‘ri klassifikatsiya qilish holatlarini baholash imkonini berdi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, neyron tarmoqlar asosidagi tizimlarda xatolik darajasi an’anaviy algoritmlarga nisbatan past ekanligi

kuzatildi. Bundan tashqari, shovqin va tashqi omillarning tizim ishlashiga ta’siri o‘rganildi. Natijalar sifatli ma’lumotlar bazasi va optimallashtirilgan algoritmlar namunalarni tanish aniqligini sezilarli oshirishini ko‘rsatdi.

Muhokama

O‘tkazilgan tahlillar natijasida namuna (pattern)larni tanish texnologiyalari zamonaviy axborot tizimlari va sun’iy intellekt sohasining muhim yo‘nalishlaridan biriga aylanib borayotgani aniqlandi. Ushbu texnologiyalarning rivojlanishi ma’lumotlarni qayta ishlash tezligi, aniqligi va avtomatlashtirish imkoniyatlarini sezilarli darajada oshirmoqda.

Namunalarni tanish tizimlarining asosiy afzalliklaridan biri katta hajmdagi ma’lumotlarni qisqa vaqt ichida tahlil qilish imkoniyatiga egaligidir. Shuningdek, neyron tarmoqlar va chuqur o‘rganish algoritmlarining qo‘llanilishi obyektlarni yuqori aniqlik bilan tasniflash imkonini beradi. Yuzni aniqlash, nutqni tanish, qo‘l yozuvini o‘qish va biometrik xavfsizlik tizimlarida ushbu texnologiyalarning samaradorligi yuqori ekanligi kuzatildi. Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan boshqaruv va tibbiy diagnostika tizimlarida ham namunalarni tanish texnologiyalarining qo‘llanilish doirasi kengayib bormoqda. Shu bilan birga, namunalarni tanish tizimlari ayrim texnik cheklovlarga ham ega ekanligi aniqlandi.

Xususan, tizimlarning ishlash sifati ma’lumotlar bazasining hajmi va sifatiga bevosita bog‘liqdir. Sifatli va yetarli hajmdagi ma’lumotlar mavjud bo‘lmaganda aniqlik darajasi pasayishi mumkin. Shuningdek, shovqin, tasvir sifati pastligi yoki tashqi omillar obyektlarni noto‘g‘ri tasniflash holatlariga olib keladi. Neyron tarmoqlar asosidagi tizimlar yuqori aniqlik bilan ishlashiga qaramay, ular katta hisoblash resurslarini talab qiladi.

Ayniqsa, chuqur o‘rganish algoritmlarini o‘qitish jarayoni yuqori protsessor quvvati va katta hajmdagi xotirani talab etadi. Bu esa ayrim hollarda tizimning iqtisodiy samaradorligiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Umumiy xulosaga ko‘ra, namunalarni tanish texnologiyalari kelajakda sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan tizimlarning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib qoladi. Statistik usullar, neyron tarmoqlar va chuqur o‘rganish texnologiyalarining integratsiyasi orqali yanada tezkor,

aniq va ishonchli tizimlarni yaratish imkoniyati kengaymoqda. Bu esa turli sohalarda inson mehnatini yengillashtirish va axborotlarni samarali boshqarishga xizmat qiladi.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, namuna (pattern)larni tanish texnologiyalari zamonaviy axborot tizimlari va sun’iy intellekt sohasining muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar ma’lumotlarni avtomatik qayta ishlash, obyektlarni aniqlash va tasniflash jarayonlarini samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Turli algoritmlar va neyron tarmoqlar asosida ishlovchi tizimlar katta hajmdagi ma’lumotlarni yuqori aniqlik bilan tahlil qilish imkonini beradi. Tadqiqot davomida statistik usullar va neyron tarmoqlarga asoslangan yondashuvlarning o‘ziga xos afzalliklari mavjudligi aniqlandi.

Statistik usullar sodda va tezkor ishlashi bilan ajralib tursa, neyron tarmoqlar murakkab ma’lumotlarni qayta ishlashda yuqori samaradorlikni namoyon etdi. Ayniqsa, chuqur o‘rganish (Deep Learning) texnologiyalari yuzni aniqlash, nutqni tanish va biometrik tizimlarda yuqori aniqlik darajasiga erishish imkonini berdi. Shu bilan birga, namunalarni tanish tizimlarining samaradorligi ma’lumotlar bazasining sifati, algoritmlarning optimalligi va hisoblash resurslariga bevosita bog‘liq ekanligi qayd etildi. Shovqin, ma’lumotlarning yetarli emasligi yoki tashqi omillar tizim aniqligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bundan tashqari, neyron tarmoqlar asosidagi tizimlar katta hajmdagi hisoblash quvvatini talab qilishi sababli ayrim hollarda iqtisodiy xarajatlarning oshishiga olib keladi.

Umumiy tahlil natijalariga ko‘ra, namuna (pattern)larni tanish texnologiyalari kelajakda sun’iy intellekt, avtomatlashtirilgan boshqaruv, tibbiy diagnostika va xavfsizlik tizimlarining asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qoladi. Zamonaviy algoritmlar va chuqur o‘rganish texnologiyalarining rivojlanishi ushbu tizimlarning aniqligi va tezkorligini yanada oshirishi kutilmoqda. Shu nuqtai nazardan, kelajakdagi axborot tizimlari yuqori darajada avtomatlashtirilgan, intellektual boshqaruvga ega va real vaqt rejimida ishlovchi namunalarni tanish texnologiyalari asosida shakllanishi bilan tavsiflanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdusamatov, D. A., Raximova, K. N., Ergashev, S., Xusanova, S., & Tillaboyev, M. G. (2023). Issledovanie fotoelektricheskix svoystv AFN-plenok tellurida kadmiya s serebrom. *Journal*, 233.

2. Axmedov, X., & Dalibekov, L. (2026a). Aktualnye voprosy obshestva, nauki i obrazovaniya. *Moskva*, 2, 10–12.

3. Axmedov, X., & Dalibekov, L. (2026b). Nauka segodnya: aktualnye voprosy teorii i praktiki. *Moskva*, 2, 8–10.

4. Azamat o‘g‘li, K. J., & Xalilov, M. M. (2026). IoT protokollari va tarmoqlari iot qurilmalarining aloqa protokollari va tarmoq texnologiyalari. *Zamonaviy Taraqqiyot va Fan: 21-Asr Yondashuvlari*, 5(1), 392–398.

5. Dalibekov, L. (2025). Issledovanie anomalnyx foto napryajeniy kak indikatorov setevyx problem. *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*. https://fer-teach.uz/index.php/codimpas/article/view/43

6. Dalibekov, L., & Dalibekova, D. (2025). Telemedicine–a new direction in modern medicine. *Engineering Problems and Innovations*, 3(1), 30–35.

7. Dalibekov, L. R. (2025). Raqamli signallarni qayta ishlashda filtrlar va kodlash usullarining samaradorligini tahlil qilish. *Zamonaviy Taraqqiyot va Fan: 21-Asr Yondashuvlari*, 1(1), 194–206.

8. Ergashev, S. U., & Tillaboyev, M. G. (2025). Anomalno vysokiy diotovoltaicheskiy effekt v tonkix plenkax arsenid-galliya. *Stroitelstvo i Obrazovanie*, 4(3), 179–184.

9. Ergasheva, M. (2026, March). Ma’lumotlarni integratsiyalash algoritmlari asosida konveyer tizimlarida materialni boshqarishni kontaktsiz intellektual olchashni ta’minlash. *International Online Multidisciplinary Conference*, 62–64.

10. Ergasheva, M. E. (2022). Innovatsion ta’lim texnologiyalari asosida bo‘lajak o‘qituvchilarni ma’naviy axloqiy sifatlarini rivojlantirish. *Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS)*, (Special Issue 1), 120–124.

11. Ergasheva, M., & Ismoilov, X. (2026, March). Pochta aloqasi xizmat sifatini avtomatlashtirish tizimini shakllantirish. *International Online Multidisciplinary Conference*, 32–34.

12. G‘anijonovich, T. M. (2025). Mikroprotsessorning registrlari va ularning assemblerda qo‘llanilishi. *Ustozlar Uchun*, 85(4), 138–145.

13. Ismoilov, M. M., Yuldashev, E., Iskandarov, N., Nabieva, M., & Setiawan, H. (2026, March). The role of exact and natural sciences in the development of nanotechnology, electronics and telecommunications. *AIP Conference Proceedings*, 3374(1), Article 050079. AIP Publishing LLC.

14. Iskandarov, U. U., Ergasheva, M. F., & Madaminov, M. R. (2025). “O‘zbekiston pochtasi” AJ Farg‘ona filialida “smart logistics” tizimini joriy qilish mexanizmlarini ishlab chiqish. *Stroitelstvo i Obrazovanie*, 4(3), 248–252.

15. Iskandarov, U. U., & Iskandarov, N. U. (2025). Study of the mechanism of voltage generation in the order of 12-24 V potential by means of thermo EMF based on the Seebeck effect. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, 34, 32–36.

16. Iskandarov, U. U., Makhmudov, I. A., & Iskandarov, N. U. (2026). Analiz razvitiya struktur texnologiy oblachnoy sredy. *Stroitelstvo i Obrazovanie*, 5(1), 139–144.

17. Jo‘rayev, N. (2023). Ta’lim jarayonlari raqamli transformatsiyasining moxiyati va axamiyati. *Engineering Problems and Innovations*.

18. Juraev, N., & Toshpulatov, S. (2025). Design of an optical–digital system for noninvasive detection of myeloblasts. *Collection of Scientific Papers «SCIENTIA»*, 264–271.

19. Khalilov, M. M. (2023). Effect of heat treatment on the photosensitivity of polycrystalline PbTe films and PbS. *Al-Farg‘oniy Avlodlari*, 1(4), 218–221.

20. Khusanova, S. S., Tajibayev, I. B., & Tillaboyev, M. G. (2023). How to connect two or more TVs to a digital set-top box. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(10), 109–116.