

## **MA'LUMOTLARNI INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH USULLARINING SINFLANISHI**

*Abdishukurov Shavkat Maqsud o'g'li  
Amirov Shaxzod Nurmuhammadovich  
Odilov Fuzayl Fozil o'g'li  
Naimov Ma'ruf Sherali o'g'li  
Toshkent Davlat Texnika Universiteti  
[shavkatabdishukurov66@gmail.com](mailto:shavkatabdishukurov66@gmail.com)  
[shaxzodamirov13@gmail.com](mailto:shaxzodamirov13@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Ma'lumotlarni olish, saqlash, to'plash va qayta ishlash texnologiyalarining chuqur tahlili o'tkazildi. Ma'lumotlarni tahlil qilish tizimlariga qo'yiladigan zamonaviy talablar shakllantirildi. Jarayondagi parametrlarni optimal boshqarish uchun axborotni qayta ishlash matematik apparati taklif qilindi. Ma'lumotlarni qayta tiklash mobaynida yetishmayotgan axborotni prognozlash algoritmi ko'rildi.

**Kalit so'zlar.** Axborot texnologiyalari, ma'lumotlarni qayta ishlash, bilimlar bazasi, neyron tarmoq texnologiyasi, analitik tahlil.

**Kirish .** Ma'lumotlarni qayta ishlashda foydali va mazmunli, ammo yashirin ma'lumotlarni aniqlay oladigan tahlil qilish usullari va algoritmlarini ishlab chiqishga yetarlicha e'tibor berilmadi. Ma'lumotlar bazasida yashirin yoki oldindan no'malum, lekin potentsiali yuqori bo'lgan axborotlarni qayta tilash yoki yangi bilim sifatida bazaga qo'shish samarali natijalarga olib keladi. Ushbu jarayon bugungi kunda axborotlarni intellektual tahlil (AIT) qilishni talab etmoqda.

Axborotlarni intellektual tahlil (AIT) qilishning asosiy talablaridan biri sifatida yuqori mashstablilik hamda samaradorlikni ko'rsatmoqda. Bugungi kunda ma'lumotlar bazalari bilan ishlash samarali algoritmlarni talab qiladi. Noaniqlik va ko'pincha to'liq bo'lmagan ma'lumotlarning yashirin ko'rinishlarini olish qayta ishlash jarayonida qo'shimcha muammolarni keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning an'anaviy usulida ularning mantiqiy tuzilishi foydalanuvchilarga yashirin qoladi. Sun'iy neyron tarmoqlari (SNT) ma'lumotlardan yashirin bilimlarni chiqarish, ularning ko'rinishlarini bashorat qilish, tasniflash va tanib olish qobiliyatini yaratishga qodir.

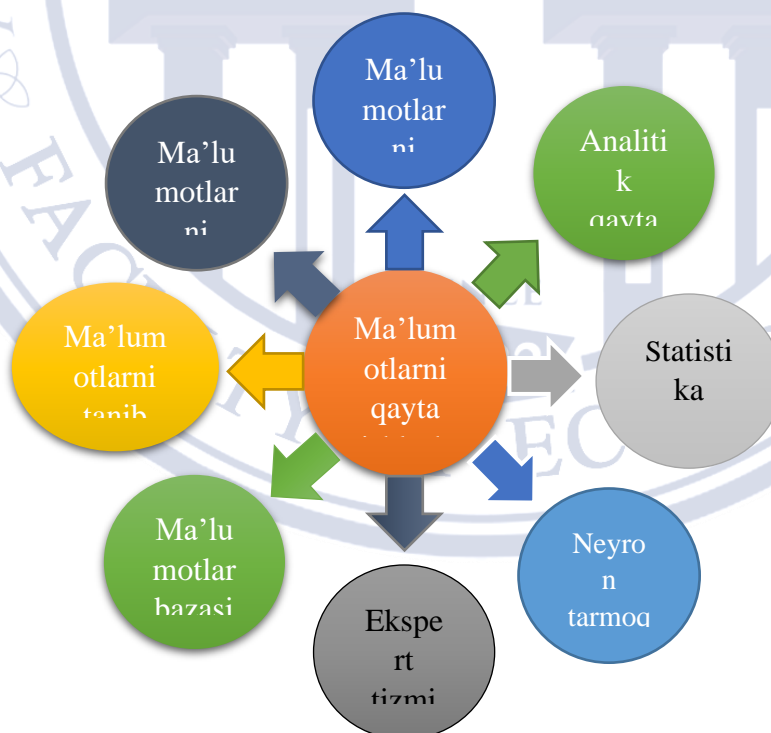
## I. Intellektual tizimlar yordamida yuqori tartibli ma'lumotlarni tahlil qilish

Bugungi kunda barcha texnologik jarayonlarda ma'lumotlar qayta ishlanadi. Buning natijasida katta hajmdagi ma'lumotlar bazasi shakllanadi. Shuning uchun ularni bevosita empirik tahlil qilish qiyinligi yuzaga keladi. Katta hajmdagi axborotlarni bir vaqtni o'zida optimal rostdash uchun sun'iy intellekt sohasiga murojaat qilinadi. Bunday dasturiy mahsulotlar ma'lumotlarni miqdoriy va sifat jihatidan tushunish va baholash imkonini beradi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash texnologiyalarini takomillashtirish insonning turli sohalarda katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash masalasini keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarga intellektual ishlov berishdan foydalanmasdan turib optimal boshqarish tizimini yaratish qiyin.

Ma'lumotlarni tahlil qilishning intellektual tizimlariga qo'yiladigan zamonaviy talablar ko'rib chiqildi. Intellektual tizimlar bir qator funksiyalarni bajarishi kerak, xususan:

- ❖ katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlay olish;
- ❖ turli xil turdagi ma'lumotlar qayta ishlay olish;
- ❖ shovqinli ma'lumotlarni aniqlash va ularni qayta ishlay olish;
- ❖ turli xil qo'llash sohasidagi masalalarni yechish uchun yagona matematik apparatdan foydalanish,



1-rasm. Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari

## **II. Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari**

Ma'lumotlarni qayta ishlash natijalari mutaxassislar tomonidan oson tushunilishi kerak. Ma'lumotlarni qayta ishlash yaratilgan ko'p tarmoqli sohalar bo'yicha, ya'ni statistik usullar, sun'iy intellekt usullari, ma'lumotlar bazasi nazariyasi va boshqa usullar yordamida amalga oshiriladi (1-rasm). Shu sababli, ma'lumotlarni qidirish tizimlarida mavjud bo'lgan turli xil usullar va algoritmlar qo'llaniladi. Ushbu tizimlarning aksariyati bir nechta yondashuvlarni bir vaqtning o'zida birlashtiradi.

Ushbu tizimlar qo'llanilishiga qarab turli masalalarni hal qilishga qaratiladi. Texnologik jarayonlar tarkibidagi parametrlarni qayta ishlash texnik tahlilga asoslangan. Ushbu sohalarida ma'lumotlarni yuklab olish uchun ma'lum interfeyslarga ega ma'lumotlar va ixtisoslashtirilgan tizimlarning boshqa afzalliklaridan foydalanishadi. Ushbu sinfga tegishli ko'p dasturlar mavjud. Biroq, analitik tizimlar ma'lumotlarni qidirish tizimlari sifatida zamonaviy keng doiradagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun talablarini qondirmaydi.

Statistik paketlar bu deyarli barcha sohalarida yig'ib borilgan ma'lum statistik ma'lumotlar bazasi hisoblanadi. An'anaviy statistik usullar bilan bir qatorda bilimlar orqali tanib olish elementlari ham ishlatiladi; ular hali ham klassik usullarga - korrelyatsion, regression tahlillarga asoslanib ishlamoqda.

Bu sinf tizimlarining asosiy kamchiligi shundaki bilimlar bazasi kamligi. Hozirgi kundagi murakkab yoki yuqori tartibli ma'lumotlarni qayta ishlash uchun ularda samarali foydalanish mumkin bo'lgan bazaning yo'qligi. Odatda, ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishda statistik dasturlar paketlaridan foydalanish uchun qayta-qayta bir xil elementar operatsiyalarni bajarish talab etiladi. Bu tizimlar orqali boshqarishda tadqiqot jarayonini avtomatlashtirish vositalariga qo'yiladigan talablar ham juda ko'p. Bu omillarning barchasi kuchli zamonaviy statistik paketlar yaratish talabini qo'yadi. Bundan tashqari, bunday tizimlar ko'pincha juda qimmat.

Neyron tarmoqlar bu arxitekturasi jihatidan asab to'qimalarining tuzilishiga taqlid qiladigan turli xil tizimlarning katta sinfidir. Eng keng tarqalgan arxitekturalardan biri kuzatilgan xatolarni eslab qolib takrorlamaslik algoritmiga asoslanadi. Neyron tarmoqdagi ko'p qatlamli perseptron - har bir neyron ierarxik tarmoqning bir qismi sifatida emulyatsiya qilinadi. Bunda oldingi neyronlarning chiqishlariga keyingi neyron kirishlari bog'lanadi. Kirish qatlamining neyronlari kirish parametrlarining qiymatlarini o'zida aks ettiradi. Buning asosida bashorat qilish, tasniflash qobiliyati va boshqalar shakllantiriladi. Natijada, neyronlarning chiqishida javobni ifodalovchi qiymat yoki chiqish qatlami hosil bo'ladi. Neyron tarmog'i optimal ishlashi uchun kirish va chiqish parametrlarining qiymatlarini

o'qitish kerak. Ushbu o'qitish yaqinlikni ta'minlovchi neyronlararo ulanishlarni og'irliklarining qiymatlarini hisoblovchi blokka yuklanadi. Turli mualliflar tomonidan aniqlangan yana bir kamchilik, neyronlararo aloqalarning og'irligi tufayli olingan bilimlar ahamiyatsiz narsalarni rad etadi. Bu esa bazi o'qitilgan neyron tarmolari ham "qora quti" sifatida qolib ketadi.

### **III. Ko'p o'lchovli ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish tizimlari**

Bugungi kunda ko'p o'lchovli ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish ko'pincha grafik tasvirlar yordamida amalga oshiriladi. Bunday tizimlarda asosiy e'tibor foydalanuvchilarga qulayliklar yaratishga qaratiladi. Grafik tasvirning elementlarining xossalari parametrlar beriladigan rang, shakl, uning o'qiga nisbatan yo'nalishi, o'lchamlari va boshqalar kiradi. Bundan tashqari, vizualizatsiya tizimlari ma'lumotlarni masshtablash va aylantirish uchun amaliy vositalar bilan jihozlangan bo'ladi. Turli pozitsiyalardan olingan ma'lumotlarga qarab, ba'zi qonuniyatlar ishlab chiqiladi.

**Xulosa.** Ushbu maqolada zamonaviy intellektual tizimlarga qo'yiladigan talablar keltirilgan. Ma'lumotlarni qayta ishlashda ishlatiladigan bir qancha analitik tizimlar, algoritmlar va ularning tasnifi keltirilgan. Intellektual tizimlarining tanlangan sinflarining afzalliklari va kamchiliklari ko'rsatilgan. Talablarga eng mos keladigan ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini tanlash usullari keltirilgan.

#### **Adabiyotlar**

1. X. Ni, "Research of Data Mining Based on Neural Networks", World Academy of Science, vol. 39, pp. 381-384, 2008.
2. V.M. Kussul, and T.N. Baidyk, "Working out of architecture neural networks for recognition of the form of objects on the image", Automatics, vol. 5, pp. 56-61, 2011.
3. V.G. Manzhula, and D.S. Fedyashov, "Kohonen neural networks and fuzzy neural networks in data mining", *Technical sciences*, vol. 4, pp. 108-114, 2013.
4. X.-P. Zhang, "Thresholding neural network for adaptive noise reduction", in *Proc. IEEE Trans. on Neural Networks*, 2001, pp. 567-584.