

QURILISH MAHSULOTLARI SEGMENTIDA ISTE'MOLCHILAR TALABINI BASHORAT QILISH UCHUN NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANISH

Narzullayev Shohrux

PhD, associate professor

Tashkent state technical university

narzullayevsh1993@gmail.com

Nosirov Khurshidjon

2rd year student

Tashkent state technical university

Annotatsiya. *Iqtisodiy sharoitlar, talab va taklif doimiy ravishda o'zgarib turadigan hozirgi dunyoda faqat yig'ilgan tajribalar asosida biznes yuritish mumkin emas. Bozorning hozirgi holati, rivojlanish tendensiyalarini tahlil qilish, uning mumkin bo'lgan o'zgarishlarini, shuningdek, kelajakdagi faoliyatning muvaffaqiyatini bashorat qilish muhim omil hisoblanadi. Bugungi kunda Matlab Neural Network Toolbox tizimi o'quv jarayonida tarmoqni sozlash va boshqarish uchun maksimal imkoniyatlarni taqdim etishi sababli ma'lumotlarni bashorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so'zlar. *Neyron tarmoq, Analysis Services, Microsoft Power BI, Microsoft Office PerformancePoint Server 2007, MATLAB paketi (The MathWorks).*

Bozor iqtisodiyotining beqaror sharoitida har qanday korxonaning faoliyati ko'p jihatdan uning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari qanchalik to'g'ri va ishonchli bashorat qila olishiga bog'liq, ya'ni sotuvni rejalashtirish va shunga mos ravishda foydani prognoz qilish. Prognozlash har qanday rahbarning asosiy vazifalaridan biridir, chunki bu kompaniya muvaffaqiyatining muhim tarkibiy qismini tashkil etadi.

Hozirgi kunda qurilish materiallari sanoatida neyron tarmoqlardan foydalangan holda optimal prognozlash texnikasini aniqlash muhim hisoblanadi. Neyron tarmoq apparati iste'molchilar talabini bashorat qilish uchun kuchli vositalardan biridir. Neyron tarmoqlar ko'rsatkichlar orasidagi yashirin bog'liqliklarni topishga va shu bilan birga ma'lumotlarning eng aniq prognozini olishga imkon berganligi sababli afzalroq hisoblanadi.

Qurilish mahsulotlariga bo'lgan talabni neyron tarmoqlar orqali amalga oshirish juda ko'p vaqt talab etadi. Biz bunga erishishda optimal yechimni tanlashimiz lozim. Buning uchun hozirgi kunda juda ko'p turli tayyor dasturiy paketlar mavjud. Bularga misol sifatida, Microsoft Analysis Services, Microsoft BI Solution Builder, Oracle Data Mining Suite, Oracle Crystal Ball, SPSS, MATLAB kabi dasturlarni keltirishimiz mumkin.

Analysis Services xizmatining SQL Server xizmatlarida neyron tarmoq algoritmi (Microsoft) kirish parametrlarining har bir mumkin bo'lgan holatini bashorat qiladigan parametrning har bir mumkin bo'lgan holati bilan birlashtiradi va ehtimolliklarni hisoblash uchun o'quv namunalardan foydalanadi. Keyinchalik, bu ehtimolliklar tasniflash yoki regressiya uchun ishlatilishi mumkin, shuningdek, kirish parametrlari asosida bashorat qilingan atribut natijasini bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin.

Microsoft neyron tarmoq algoritmi yordamida yaratilgan ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish modelida bir nechta tarmoqlar bo'lishi mumkin va bu kirish va bashorat qilish yoki faqat bashorat qilish uchun ishlatiladigan ustunlar soni bilan belgilanadi.

Yagona ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish modelidagi tarmoqlar soni ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish modeli tomonidan ishlatiladigan kirish va bashorat qilingan ustunlardagi holatlar soniga bog'liq.

Microsoft Power BI platformasi yoki shunchaki Power BI – bu ma'lumotlarni tahlil qilish va vizualizatsiya qilish uchun bulutli texnologiyalar ega bo'lgan Business Intelligence (BI) ni rivojlanishining yangi yo'nalishi hisoblanadi.

Ushbu texnologiyaning asosiy afzalligi, qoida tariqasida, har qanday qurilmada mavjud bo'lgan kompaniyaning asosiy ko'rsatkichlari bilan sodda boshqaruv panellarini (dashboard) qurish qobiliyatidir.

Microsoftning BI yechimlarni amalga oshirish qulayligi, mukammal miqyosi va foydalanuvchilarga tanish bo'lgan Microsoft Office muhitidan foydalanish qobiliyatini birlashtiradi.

Power BI ikkita komponentdan iborat: SQL Server 2008 va PerformancePoint Server 2007.

SQL Server 2008 sizning biznes ma'lumotlaringizdan ko'proq ma'lumot olishga va raqobatdosh ustunlikka erishish uchun maqsadlaringizni tezlashtirishga yordam beradi.

Bundan tashqari, SQL Server 2008 quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

- SQL Server 2008 integratsiya xizmatlari ko'plab ma'lumotlar manbalarini tezda birlashtirishga imkon beradi;

- SQL Server 2008 hisobot komponenti keng qamrovli hisobotlarni tuzish, yetkazib berish va boshqarish uchun mo'ljallangan.

Microsoft Office PerformancePoint Server 2007 tashkilotning barcha bo'limlari va darajalarida operatsion va moliyaviy samaradorlikni oshirish uchun maxsus ishlab chiqilgan.

Integratsiyalashgan dastur sifatida u rasmiy Business Intelligence (BI) va samaradorlikni boshqarish jarayonlarini qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan.

PerformancePoint Server 2007 yordamida siz:

- ko'rsatkichlar tizimi yoki boshqaruv paneli yordamida ish jarayonini kuzatib borish;
- rejalashtirilgan yoki kutilgan ko'rsatkichlardan og'ish sabablarini tezda topish;
- o'zgargan sharoitlar tufayli korporativ rejalar yoki byudjetga o'zgartirishlar kiritish.

Oracle korporatsiyasi o'z foydalanuvchilariga Data Mining (Data Mining yoki MIT (Ma'lumotlarning intellektual tahlili)) sinfidagi mahsulotlar va xizmatlar to'plamini taklif etib kelmoqda. Ushbu to'plam kompaniyalarga mijozlar xatti-harakatlarini (xaridorlar, buyurtmachilar) tushunish va taxmin qilishda yordam beradi va to'liq integratsiyalashgan mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish (CRM) yechimlarini yaratadi.

Hozirda Oracle Data Mining Suite (avvalgi "Oracle Darwin") ma'lumotlaringiz asosida yangi qimmatli ma'lumotlarni aniqlaydigan bashoratli modellarni yaratish uchun foydalaniladi:

- * ekstremal vaziyatlarni erta aniqlash tizimlarida;
- * mijozlarning xatti-harakatlari va so'rovlari va bozor holatini to'liqroq tushunish uchun;
- * turli xil savdo turlarining samaradorligini aniqlash uchun;
- * raqobatchilarga qarshi kurashda yordam sifatida.

Shu tarzda ma'lumotlardan olingan axborotlar biznes tahlilini ta'minlaydi, natijada, mijozlar bilan munosabatlar yaxshilanadi va shu bilan asosiy biznesda daromadlar ko'payadi va tejaladi.

MATLAB paketi (The MathWorks) foydalanuvchilarga neyron tarmoqlar bilan ishlash imkoniyatini ham beradi. MATLAB dasturining standart ta'minotiga kiritilgan "Neural Network Toolbox" barcha turdagi neyron tarmoqlar bilan ishlash uchun keng imkoniyatlarni taqdim etadi.

Neural Network ToolBox dasturiy paketi neyron tarmoqlar matematik analogiga asoslangan neyron tarmoqlarni loyihalash uchun vositalarni o'z ichiga oladi. Paket ko'plab ma'lum neyron tarmoq turlarini loyihalash, o'qitish, tahlil qilish va modellashtirish uchun samarali yordam beradi – asosiy perseptron modellaridan tortib eng zamonaviy assotsiativ va o'z-o'zini tashkil etuvchi tarmoqlargacha. Ushbu muhit oldindan mavjud bo'lgan shablonlarga muvofiq neyron tarmoqlarni yaratish imkoniyatini beradi. Bunday holda, foydalanuvchilar neyron tarmoqqa kirish va chiqishlar soni, neyronlarni bog'laydigan vazn koeffitsiyentlari, faollashtirish funksiyalari va boshqa ko'plab parametrlarni aniqlashlari kerak bo'ladi.

MATLAB paketining afzalligi shundaki, undan foydalanganda foydalanuvchi neyron tarmoq modellari va ularning neyrosimulyatorga o'rnatilgan parametrlari bilan cheklanmaydi. Paket foydalanuvchi vazifani hal qilish uchun optimal deb hisoblagan tarmoqni mustaqil ravishda loyihalash imkonini beradi. Paketda har qanday murakkablikdagi tarmoqni qurish mumkin va neyrosimulyator tomonidan qo'yilgan cheklolarga bog'lanishning hojati yo'q.

Shunday qilib, MATLAB turli xil statistik dasturiy yechimlarni almashtirish va korxonaning moliyaviy holatini bashorat qilish muammosiga yangicha qarash imkonini beradigan eng mos vositadir.

Neyron tarmoq usulidan foydalanish uchun dasturiy mahsulotni tanlash quyidagi mezonlar bo'yicha amalga oshirildi: ma'lumotlarni onlayn qayta ishlash qobiliyati, foydalanish qulayligi, ish tezligi, hujjatlarning mavjudligi. 1-jadvalda tanlangan mezonlar bo'yicha dasturiy vositalarning qiyosiy tahlili keltirilgan. “+” belgisi tegishli mezonga ega bo'lgan dasturiy vositalarni belgilaydi, aks holda – “-“ belgisidan foydalaniladi.

1-jadval. Dasturiy vositalarning qiyosiy tahlili

Dasturiy yechimlar	Ma'lumotlarni onlayn qayta ishlash qobiliyati	Foydalanish qulayligi	Ish tezligi	Hujjatlarning mavjudligi
Microsoft Analysis Services	-	-	+	+
Microsoft BI Solution builder	-	+	+	-
Oracle Data Mining Suite	-	-	+	+
MATLAB	-	+	+	+

Xulosa. Mavjud yechimlarni tahlil qilish jarayonida MATLAB modellashtirish muhiti foydalanishga qulayligi, yuqori ish tezligi, shuningdek, undan foydalanish uchun ko'plab o'quv materiallari mavjudligi sababli eng mos vosita ekanligi aniqlandi, bular esa potensial foydalanuvchilar uchun juda muhim hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Сивакумар Харинатх, Мэтт Кэррол и др. Microsoft SQL Server Analysis Services 2008 и MDX для профессионалов = Professional Microsoft SQL Server Analysis Services 2008 with MDX. — М.: «Диалектика», 2010. – С. 1072.
2. Дьяконов В.П., Круглов В.В. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики. Серия «Библиотека профессионала». – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 456с.

3. Еремин Д. М., Гарцев И. Б. Искусственные нейронные сети в интеллектуальных системах управления. — М.: МИРЭА, 2004. – 75 с.
4. Uljaev, E., Narzullayev, Sh. (2021). Artificial neural networks for measuring the moisture of bulk materials. *Chemical Technology, Control and Management: Vol. 2021: Iss. 4, Article 4.* DOI: <https://doi.org/10.51346/tstu-02.21.4-77-0027>
5. N.R.Yusupbekov, R.A.Aliyev, R.R.Aliyev, A.N.Yusupbekov. Boshqarishning intellektual tizimlari va qaror qabul qilish. “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” nashriyoti. Toshkent – 2015. – 571 bet.
6. Uljaev, E., Narzullayev, S., Utkir, U., Shoir, S. (2022). Increasing the Accuracy of Calibration Device for Measuring the Moisture of Bulk Materials. In: Cioboată, D.D. (eds) *International Conference on Reliable Systems Engineering (ICoRSE) - 2021. ICoRSE 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 305. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83368-8_20.
7. Соловьев В. А. Искусственный интеллект в задачах управления. Интеллектуальные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие / В.А. Соловьев, С.П. Черный. -Владивосток: Дальнаука, 2010. - 267 с.
8. E. Uljayev, M. Sapayev, Sh.N. Narzullayev, E.F. Xudoyberdiyev, F.B. Sodiqova, Introduction Artificial Neuron Networks // *International Journal on Integrated Education*, Volume 5, Issue 6, pp. 1-5.

