

## MA'LUMOTLARNI INTELLEKTUAL TAHLILLASHNING KLASSIK MODELLARINI TAHLIL QILISH

N.A.Egamberdiyev

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU dotsenti)

M.R.Berdiyev

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi)

S.U.Akbarov

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8054789>

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada ma'lumotlarni intellektual tahlillashning klassik modellarini tahlil qilish qarab chiqilgan. Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish masalasining umumiy qo'yiilishi keltirib o'tilgan va yechish uchun mavjud bo'lgan usullar tahlil qilingan. Shu bilan bir qatorda hozirda eng ko'p foydalaniladigan intellektual tahlillash algoritmlari keltirib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** neyron tarmoq, CNN, LSTM, noravshan to'plam, noravshan mantiq, genetik algoritmlar, evolyutsion algoritmlar.

Intellektual tahlillashning klassik modellarini tahlil qilish uchun bir nechta asosiy usullar mavjud. Bu usullar, ma'lumotlarni tahlil qilish va ta'riflashda izlanayotgan tartibning ta'riflashini o'rganish, ma'lumotlar orasidagi bog'lanishlarni aniqlash va tahlil qilish, o'qish va yozish amaliyotlarida matnning aniq elementlarini aniqlash va ana shu elementlar orqali ma'lumotlarni tahlil qilishdir [1-3].

Quyidagi modellar klassik intellektual tahlillash usullariga misol bo'ladi.

**Tahlillash:** bu model ma'lumotlarni tahlil qilib belgilangan tartibda qayta tiklash va ta'riflashni o'rganishni o'z ichiga oladi [6]. Ma'lumotlar o'qilgan va tahlil qilingan bo'lsa, ana shunday ma'lumotlarni tahlillash uchun qayta ishlanadi.

**Statistik tahlil:** bu model ma'lumotlarni matematik statistika yordamida tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Bu usulda ma'lumotlar o'rtacha, dispersiya, korrelyatsiya kabi statistik ma'lumotlardan foydalaniladi [9-10].

**Mantiqiy tahlil:** bu model ma'lumotlar orasidagi mantiqiy bog'lanishlarni aniqlash va tahlil qilishga asoslangan. Bu tahlil usulida mantiqiy ifodalar, tasavvurlar va ta'limotlar o'rganiladi.

**Diskursiv tahlil:** bu model matndagi qism elementlarni, masalan, gaplar, misollar, tahminlar va salbiy isbotlar o'rnini tahlil qilishga yo'naltirilgan. Ushbu model matndagi muloqotlar va mavzularga qarab ma'lumotlarni qayta tiklashni o'rganadi.

**Sentiment tahlili:** bu model matndagi musbat, manfiy yoki netral belgilarni aniqlashga yo'naltirilgan. Ushbu tahlil usulida ma'lumotlar o'zgartirilmaydigan texnik va statistik algoritmlardan foydalaniladi.

**Zamonaviy neyron tarmoqlar:** bu model ma'lumotlarni tahlil qilishda neyron tarmoqlardan foydalanadi. Tahlil jarayonida ma'lumotlar o'rganiladi, tasniflanadi va aniqlanadi [7]. Misol uchun, CNN va LSTM kabi usullardan foydalaniladi.

**Ma'lumotlar intellektual tahlili:** bu model ma'lumotlar oqimini va boshqarishni avtomatlashtirishga yo'naltirilgan [4,5,8]. Bu usul ma'lumotlar orasida patternlarni, qoidalar va korrelyatsiyani aniqlashga hamda qaror qabul qilishga yordam beradi.

**Tashqi tahlil:** bu model ma'lumotlarni tahlil qilishda tashqi manbalar, statistik ma'lumotlar,

ekspert fikrlari yoki so'rovlar asosida foydalanishni o'z ichiga oladi. Tashqi ma'lumotlar va tasdiqlangan ma'lumotlar asosida tahlil va ta'riflash amalga oshiriladi.

Probabilistik tahlil: bu model ma'lumotlarni statistik asosida tahlil qilishga asoslangan. Ma'lumotlar bo'yicha ehtimollar, statistik ma'lumotlar orqali tahlil qilinadi.

Murakkab jarayonlar va ob'ektlarning tizimli tahlili masalalarni yechishning "murakkabligi" va "aniqligi" o'rtasidagi o'zaro teskari bog'lanishning mavjudligini aniqlab beradi. Ushbu qonuniyatga muvofiq ravishda o'rganilayotgan ob'ektlarning murakkabligini oshirish darajasiga qarab, determinatlashgan, shu jumladan sof ehtimolli usullar ob'ektga nisbatan to'g'ri, aniq jarayon modellarini, shunga mos ravishda muqobillashtirish, qaror qabul qilish va boshqaruv modellarining adekvat qo'llanilishini ta'minlamaydi [11-14].

Sun'iy neyron tarmoqlar parallel hisoblash modellari bo'lib, noxiziqli statistik va dinamik tizimlarning parallel ishlab chiqarilishni ifodalaydi. Ushbu tarmoqlarning eng muhim omili "berilgan ma'lumotlarni o'rganish" va unga moslashishdir. Boshqa bir omil parallel hisoblashdir, u bir qancha kompyuterlar yordamida tez yechadigan tuzilmalarni ishlab chiqishga imkon beradi. Sun'iy neyron tarmoqlar funksiyalarni approksimasiyalash, ma'lumotlarni siqish, noxiziqli tizimlarni modellashtirish va boshqarish kabi masalalarni yechishning zaruriy hisoblash modellaridir [15-17].

Neyron tarmoqlar hisoblash samaradorligi jihatidan ajralib turadi. Ular umumlashtirish xossasi - yangi ob'ektlarni to'g'ri sinflashtirish qobiliyatiga egadirlar. Neyron tarmoqlarning kamchiligi yomon interpretasiyalanishidir.

Evolyusion algoritmlar - muqobillashtirishga revolyusion yondashuvdir. Evolyusion algoritmlarning tarkibiy qismi - genetik algoritmlar, unda seleksiya va genitika mexanizmlariga asoslangan global muqobillashtirish imkoniyatlari mavjud. Genetik algoritmlarning ustuvorliklaridan biri parallel ko'p o'lchovli qidiruv asosida samarali ishlab chiqarish imkoniyatidadir.

Genetik algoritmnin ishlash mexanizmi juda sodda. Amallarning oddiyligi va hisoblash asosiy ustuvorligi hisoblanadi. Genetik algoritmlarning kamchiligi, birinchidan yaqinlashish muammosi va umuman nazariy tuzilmaning yo'qligidir. Haqiqiy o'zgaruvchilarni bitli qatorlarga kodlash zarurati ham genetik algoritmlarning kamchiligi hisoblanadi.

Haqiqiy jarayonlar ham stoxastik, ham nostoxastik qonuniyatlar sifatida ta'riflanuvchi hodisalar bilan tavsiflanganligi sababli modellashtirish, qaror qabul qilish hamda murakkab ob'ekt va jarayonlarni boshqarish masalalarini o'rganishdagi an'anaviy va qayd etilgan yangi fanlarni birlashtirish zarurligini ilmiy jihatdan asoslab beradi. Yondashuvlarni bunday integrasiyalashda noaniqliklarni tahlil etishning shakllanib borayotgan umumiy nazariyasi asos bo'lib xizmat qiladi.

Qaror qabul qilish bilan bog'liq hayotiy hodisalarda maqsadlar, cheklanishlar, tanlash mezonlari ko'p jihatdan sub'yektiv va to'g'ri aniqlanmagan bo'ladi. Shuning uchun ham qaror qabul qilish jarayonlarini modellashtirishda noravshan to'plamlar, noravshan mantiq va munosabatlardan foydalanishga ehtiyoj tug'iladi. Noravshan to'plamlar odam tilidagi tushuncha va mezonlarni rasmiylashtirishga, noravshan mantiq, noravshan to'plamlar nazariyasi ob'ektlari ustida amallar bajarishga, noravshan munosabatlar esa sifat aloqalari ko'rinishida ifodalangan funksional bog'lanishlarni modellashtirishga imkon beradi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, xozirda jamiyatning turli sohalarida katta hajmli ma'lumotlardan foydalanilmoqda. Ushbu ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish orqali qaror

qabul qilishga ko'maklashish tizimlarini ishlab chiqishda samarali usullar va algoritmlardan foydalanish muhim hisoblanadi. Bu ishda ma'lumotlar intellektual tahlilida mantiqiy tahlil, diskursiv tahlil, sentiment tahlil, zamonaviy neyron tarmoqlar, probablistik tahlil, sun'iy neyron tarmoqlar, evolyusion algoritmlar va genetik algoritmlarning qanday qo'llanilishi keltirib o'tilgan.

### References:

1. Wu J, Chiclana F and Herrera-Viedma E 2015 Applied Soft Computing 35 827
2. R.A.Aliev, B.Fazlollahi, R.R.Aliev, "Soft Computing and its applications in business and economics", Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2004
3. Muhamediyeva D.T., Jurayev Z.Sh., Egamberdiyev N.A., Qualitative analysis of mathematical models based on Z-number // Proceedings of the Joint International Conference STEMM: Science – Technology – Education –Mathematics – Medicine. May 16-17, 2019, Tashkent, pp.42-43.
4. Dilnoz Muhamediyeva, Nodir Egamberdiyev. An application of Gauss neutrosophic numbers in medical diagnosis // International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities <http://www.icisct2021.org/> ICISCT 2021, November 3-5, 2021
5. Egamberdiyev N.A., FUZZY REGRESSION ALGORITHM FOR CLASSIFICATION OF WEAKLY FORMED PROCESSES // SCIENCE AND PRACTICE: IMPLEMENTATION TO MODERN SOCIETY MANCHESTER, GREAT BRITAIN, 26-28.12.2020
6. D.Mukhamediyeva, N.Egamberdiyev, ALGORITHM OF CLASSIFICATION OF MEDICAL OBJECTS ON THE BASIS OF NEUTROSOPHIC NUMBERS, Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference SCIENCE, EDUCATION, INNOVATION: TOPICAL ISSUES AND MODERN ASPECTS TALLINN, ESTONIA, 4-5.10.2021, pp. 374-380.
7. Mukhamedieva D.T., Egamberdiyev N.A., Zokirov J.Sh., Mathematical support for solving the classification problem using neural network algorithms // Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.10 (2021)
8. D.T.Mukhamedieva and N.A.Egamberdiyev, APPROACHES TO SOLVING OPTIMIZATION TASKS BASED ON NATURAL CALCULATION ALGORITHMS, Scientific-technical journal, 3(2) 2020, pp. 58-67.
9. N.A.Egamberdiyev, O.T.Xolmuminov, X.R.Ochilov, ANALYSIS OF CLASSICAL MODELS OF CLASSIFICATION OF SLOWLY FORMED PROCESSES, International Scientific-Online Conference: SOLUTION OF SOCIAL PROBLEMS IN MANAGEMENT AND ECONOMY", Spain, October 7, 2022, pp.12-16.
10. N.A.Egamberdiyev, O.T.Xolmuminov, X.R.Ochilov, CHOOSING AN EFFICIENT ALGORITHM FOR SOLVING THE CLASSIFICATION PROBLEM, International Scientific Online Conference: THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES, October 10, 2022, pp.154-158.
11. D.Mukhamedieva, N.Egamberdiyev, O.Xolmuminov, APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES FOR CREDIT RISK ASSESSMENT, «Science and innovation» xalqaro ilmiy jurnali. 2022, 6-soni. 388-395 betlar.
12. D.Muhamediyeva, N.Egamberdiyev, An application of Gauss neutrosophic numbers in medical diagnosis, International Conference on Information Science and Communications

Technologies ICISCT 2021, Tashkent, Uzbekistan, 2021, pp. 1-4.

13. D.Muhamediyeva, N.Egamberdiyev, A.Bozorov, FORECASTING RISK OF NON-REDUCTION OF HARVEST, Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, SCIENTIFIC COMMUNITY: INTERDISCIPLINARY RESEARCH, Hamburg, Germany, 26-28.01.2021, pp.694-698.

14. Ф.Нуралиев, О.Нарзуллоев, Н.Эгамбердиев, С.Тастанова, V Международная научно-практическая конференция, RECENT SCIENTIFIC INVESTIGATION, Осло, Норвегия, 26-28 апреля, 2022, с. 447-451.

15. Мухамедиева Д.Т., Эгамбердиев Н.А., Подходы к решению задач оптимизации на основе алгоритмов природных вычислений, Фаргона политехника институти илмий-техника журнали, 2020, Том 24, №2, с. 75-84.

16. N.A.Egamberdiyev, M.M.Kamilov, A.Sh.Hamroyev, O'quv tanlamalar uchun k-o'lchovli fiksirlangan tayanch to'plamlar tizimini aniqlash algoritmini ishlab chiqish, Muhammad al-xorazmiy avlodlari, 1(7) 2019, 45-48 betlar.

17. Xo'jayev O.Q., N.A.Egamberdiyev, Sh.N.Saidrasulov, Sinflarga ajratish masalasini yechishda samarali usulni tanlash algoritmi, Axborotkommunikasiyalar: Tarmoqlar, Texnologiyalar, Yechimlar. 1(49)2019. Har choraklik ilmiy-texnik jurnal, 39-43 betlar.