



## MOLIYAVIY KO'RSATKICHLARNING KORRELYATSION TAHLILI VA SUN'IY INTELEKTGA ASOSLANGAN NARXLARNING O'ZGARISH TIZIMI

---

*Choryorqulov G'iyos Husan o'g'li - assistent*

*O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali, O'zbekiston*

*[choryorqulov@jbnuu.uz](mailto:choryorqulov@jbnuu.uz)*

*Sa'dullayeva Sabina Rizamat qizi - talaba*

*O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali, O'zbekiston*

*[sadullayeva9030@gmail.com](mailto:sadullayeva9030@gmail.com)*

*Jo'raqulova Munisa O'ktam qizi*

*O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali, O'zbekiston*

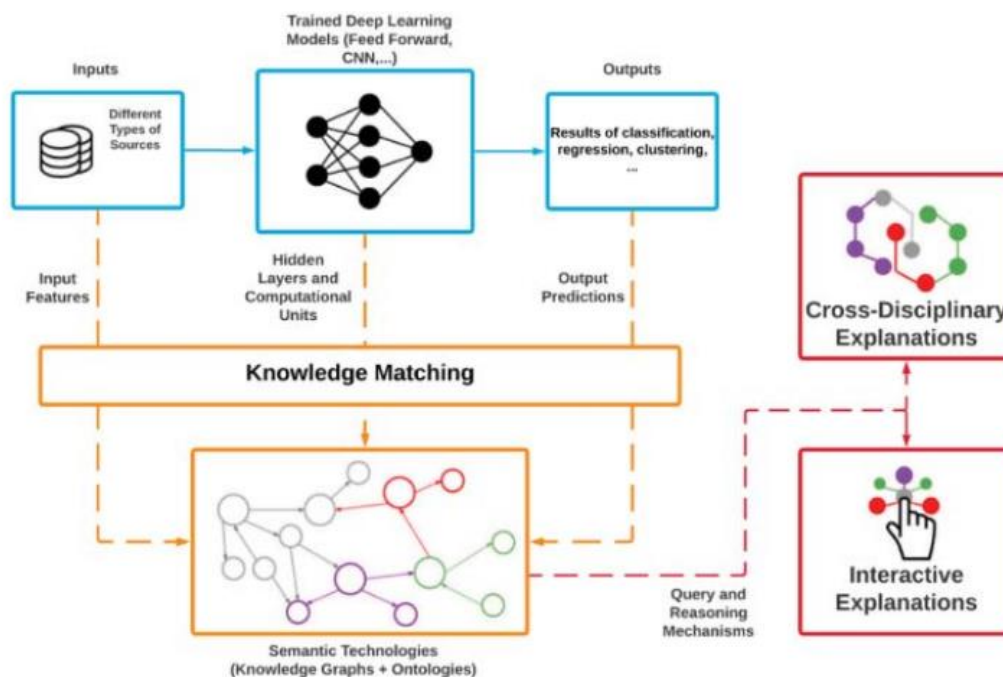
*[m35209737@gmail.com](mailto:m35209737@gmail.com)*

**Annotatsiya.** Moliyaviy ko'rsatkichlarning korrelyatsion tahlili va sun'iy intellekt tizimiga asoslangan aksiyalar narxining o'zgarishi. GAN larda sun'iy neyron tarmog'i, sun'iy GAN lar soni o'rta qatlamdagi neyronlar bilan bir xil bo'lishi talab qilinadi. Har bir GAN sun'iy neyron to'g'ridan-to'g'ri xotira deb ataladigan bitta o'quv namunasini saqlaydi. Ulanish og'irliklarini sozlash ko'proq nochiziqli xaritalash munosabatini amalga oshirish uchun fond bozoridagi narxlarning o'zgarishi aks ettirilgan qimmatli qog'ozlar bozori narxini qisqa muddatli aniq prognoz qilish aniq taxmin qiladi. Ushbu tadqiqot ishi yangi neyron tarmoq modelini bashorat qilish modelining g'oyalarini qurish bilan solishtirganda zamonaviy usullar ishlab chiqdi.

**Kalit so'zlar:** Sun'iy intellekt, moliyaviy ko'rsatkichlar, ma'lumotlarni izlash, tizimli dizayn.

### I. Kirish

Qimmatli qog'ozlar bozori - bu ko'pchilikka to'la noaniq omillar muhiti. Ushbu noaniq omillarning mavjudligi qimmatli qog'ozlarga sarmoya kiritishda odamlarni turli xavf-xatarlarga duchor qiladi. Odamlar ketma-ket taklif qilgan tahlil usullari asosiy tahlil, texnik tahlil va shuningdek, vaqt seriyasini o'z ichiga oladi. Qimmatli qog'ozlar bozori juda murakkab tizim bo'lib, u iqtisodiy, siyosat va bozor omillari ta'sirida bo'ladi. Bunday murakkab dinamik nochiziqli tizim bahosini bashorat qilish uchun neyron tarmoqlardan ko'plab tadqiqotchilar foydalanadi [1, 2].



1-rasm. Neyral tarmoq xulosasi

1-rasmda ko'rsatilgandek, neytral tarmoq xulosasi ko'rsatiladi. Ushbu muammoni hal qilish uchun ko'plab so'nggi aksiyalarni bashorat qilish usullari taklif qilingan. Nochiziqli bo'yicha tadqiqotlar bashorat qilish usullari va neyron tarmoq usuli ko'proq e'tiborni tortadi. Neyron tarmoqlar bilan chiziqli bo'lmagan yashirin neyronlar fond bozorini prognozlashda istiqbolli dasturga ega. Buning sababi neyron nochiziqli yashirin neyronlarga ega tarmoqlar har qanday chiziqli bo'lmagan uzluksiz funktsiyani taxminiy imkoniga ega [3-4].

Ulanish og'irliklarini yanada aniqroq sozlashda aks ettirilgan chiziqli bo'lmagan xaritalash munosabatini taxmin qiladi. Qimmatli qog'ozlar bozori narxining qisqa muddatli aniq prognozini amalga oshirish uchun qimmatli qog'ozlar bozoridagi o'zgarishlar. Qimmatli qog'ozlar keyin ma'lumotlar sakkizta ma'lumotlar bazasi tizimiga import qilinadi va ma'lumotlar bazasi ma'lumotlari olinadi, tozalanadi va birlashtiriladi ma'lumotlarni qazib olish jarayonida turli ehtiyojlarga, keyin esa import qilinadi ma'lumotlar omborini tayyorlashni yakunlash uchun ma'lumotlar ombori [5]. Neyron tarmoq tizimi qisqa muddatli yakunlash uchun ishlatiladi indekslar, sektorlar va alohida aksiyalarning tendentsiyalarini bashorat qilish [6].

Ma'lumotlarni qidirish klasterlash mexanizmi turli strategiyalardan foydalanadi aksiyalar bo'yicha klaster tahlilini o'tkazish uchun foydalanuvchilar tomonidan taqdim etiladi turli klasterlarni olish. Foydalanuvchi nihoyat qiziqarli narsalarni oladi va qoniqarli klasterlar va tahlil natijalari chiqariladi grafik interfeys yoki hujjat



to'g'ridan-to'g'ri tarixiy foydalanishi mumkin indeks va individual uchun qisqa muddatli bashorat qilish uchun ma'lumotlar neyron tarmoq tizimidagi aksiyalar tendentsiyalari. Quyida kichik bo'limlarda biz model va simulyatsiyalarni loyihalashtiramiz[7].

## II. Taklif etilgan metodologiya

### A. Bashorat qilish uchun moliyaviy ko'rsatkichlar

Yangi ishlab chiqilgan xatti-harakatlar moliyasi tushuntirishga harakat qiladi uning "o'z-o'zidan paydo bo'lgan kuchi" bilan aksiyalar narxining o'zgarishi investorlar. Xulq-atvorni moliyalashtirish nazariyasi katta yutuqlarga erishdi aksiya bahosining o'zgarishi haqidagi jumboqni tushuntirishdagi muvaffaqiyat g'arbiy rivojlangan mamlakatlarning qimmatli qog'ozlar bozorlari [8, 9].

$$f_0 = \frac{1 - \exp(a \log(\frac{q}{p}))}{\exp(b \log(\frac{q}{p})) - \exp(a \log(\frac{q}{p}))} \quad (1)$$

1-formulada biz tahlil uchun ma'lumotlardan boshlang'ich nuqtani aniqlaymiz. Fatorlarni tanlash uchun sanab o'tilganlar tahlil qilish uchun muhim jihatlar [10, 11].

(1) Aniq mulk huquqi tizimi va ishonchli korporativ boshqaruv tuzilmasi kompaniyaning o'z kapitali uchun asosdir operatorlar uchun cheklovlarga erishish uchun rag'batlantirish tizimi o'zaro nazorat va muvozanatni o'rnatish va takomillashtirish kompaniyaning tegishli manfaatdor tomonlari. (2) Rahbarlarni bozor tanlash mexanizmi mumkin rahbarlar sifatini kafolatlaydi va uzoq muddatli bo'ladi yuqori lavozimli rahbarlarning xatti-harakatlarini cheklash. U cheklashi mumkin o'z obro'si haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatish orqali menejerlar va bozorga yo'naltirilgan tanlash mexanizmi. (3)

Likvidlik bilan bog'liq ko'rsatkichlarning aksariyati empirik baholash natijasi hamdir. Muayyan darajada, joriy nisbat va tezkor nisbat qanchalik yuqori bo'lsa, likvidlik shunchalik yaxshi bo'ladi kompaniyaning to'lov qobiliyati qanchalik yuqori bo'lsa. Biroq, bu ko'rsatkich juda yuqori va kompaniyaning mablag'lari mavjudligini ko'rsatadi yaxshi foydalanilmayapti. Operatsion samaradorligini pasaytirish korxonasi. Baholash uchun 2-formula tamoyillarni belgilaydi [12].

$$x = \arg \max_{|x|=1} \sum_{(u,v) \in C_{ij}} (x^T g_{uv})^2 \quad (2)$$

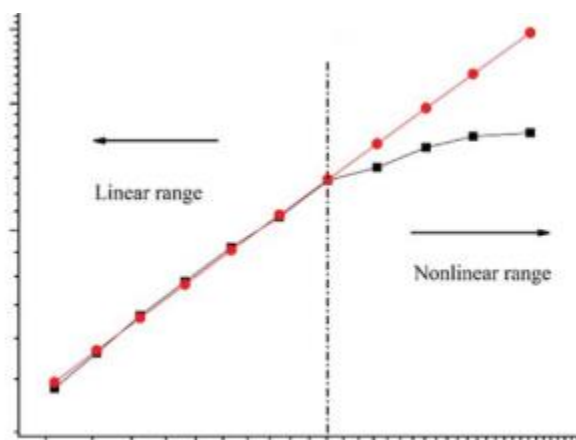
Ushbu maqolaning asosiy taxmini shundaki, yangiliklar aksiya bahosining kutilayotgan o'zgarishlari e'lon qilinmadi siyosat chiqarilishining kompaniyaga ta'sirini hisoblang qiymatini baholang va har bir kompaniyani baholash uchun bozor modelidan foydalaning quyida ko'rsatilgan [13, 14].

$$\min_{h,f,z} \|x_n - f(z_n)\|^2 + \mu \|z_n - h(x_n)\|^2$$



$$s. t. \quad z_n \in \{0,1\}^L, n = 1, \dots, N \quad (3)$$

Qimmatli qog'ozlar narxining o'zgarishiga ko'plab omillar ta'sir qiladi, shuning uchun biz foydalanadigan o'lchov modeli aniq emas. Qilish uchun aksiya bahosining o'zgarishiga ta'sir qiluvchi boshqa omillarni tuzatamiz, biz amal qilamiz tanlashda tarmoq tasniflash tamoyillari namunalar. Har tomonlama va tizimli ravishda korxonaning moliyaviy holatini aks ettiradi. Bu zarur aks ettira oladigan imkon qadar ko'proq muhim ko'rsatkichlarni tanlang korxonaning moliyaviy holati. Ammo bu moliyaviy ko'rsatkichlar murakkabligini oshiradigan ko'plab nomlarga ega muammo, va chunki har bir ko'rsatkich moliyaviy aks ettiradi turli darajadagi ma'lumotlar. Shuning uchun, o'rtasida ma'lum bir korrelyatsiya bo'ladi ko'rsatkichlar. shunday. Asosiy o'lchamlarni kamaytirish g'oyasi omilli tahlil orqali. Nisbatan katta raqamni aylantiring bir-biri bilan bog'liq bo'lgan asl o'zgaruvchilar to'plamiga nisbatan kichik va mustaqil umumiy omillar, ya'ni bir nechta asosiy o'lchovlarda ko'plab tegishli ko'rsatkichlarni loyihalash. 3-rasmda bashorat qilish mustahkamlik modeli testi keltirilgan [15].



2-rasm. Bashorat qilish mustahkamlik modeli

### B. Ko'rib chiqilayotgan ma'lumotlarni ishlab chiqish modellari

Hozirgi vaqtda aksiyalarni bashorat qilish tadqiqot usullari chuqur o'rganish orqali taxminan quyidagilarga bo'linadi toifalar: kuchli xususiyatni ajratib olish va tanib olishdan foydalaning CNNning ko'tarilish va tushishni baholash va qurish qobiliyati vaqt strategiyalari; o'rganish uchun RNN ga boy ma'lumotlar xususiyatlarini qo'yish; tarmoq ma'lumotlarini tahlil qiluvchi ma'lumotlarni qidirish texnologiyasidan foydalanish fond bozoriga ta'sir qiluvchi tegishli signallarni olish uchun resurslar. 1-formulada maqsad funksiyasini keltiramiz [16].

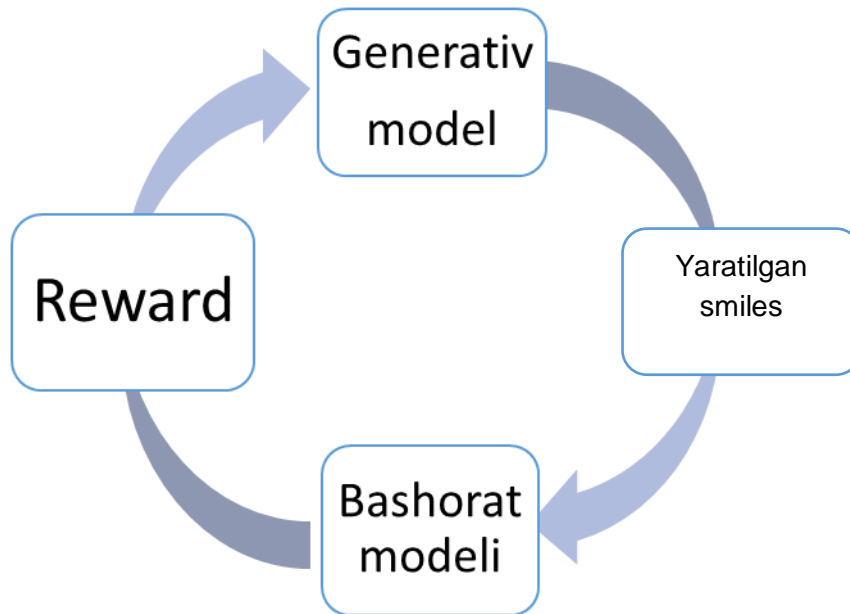


$$\frac{\partial L_f(U,V)}{\partial u_{ij}} = mw_i u_{ij}^{m-1} D(x_i, V_j)^2 - w_i \lambda_i = 0 \quad (4)$$

Echo SVM qo'llab-quvvatlash vektor mashinasi algoritmi qo'llaniladi aksiyalarning ko'tarilishi va tushishini bashorat qilish. Chunki algoritm tasniflash va regressiya muammolarida yaxshi ishlaydi, u bor kuchli umumlashtirish qobiliyati va kamchiliklarni bartaraf etadi o'rnatish oson bo'lgan neyron tarmoqlari. Tadqiqotlar o'zgaruvchan xususiyatlarni tanlash muhim ahamiyatga ega aksiyalarni bashorat qilish natijalarini yaxshilashning bir qismini ko'rsatadi [17].

Umuman olganda, aksiyadorlar bir nechta aksiyalarning narxlari o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjud bir xil bosh kompaniyaning listing kompaniyalari deb o'ylashadi. Biroq, u yerda aksiyadorlik ma'lumotlarida juda ko'p shovqin, bu esa uni qiyinlashtiradi keyin yaxshiroq erishish uchun umumiy chiziqli tasniflash usuli bashorat natijalari. Shuning uchun, birja narxini bashorat qilish g'oyasi ikki xil kelib chiqadi: biri xususiyatni kengaytirish, olish g'oyasi aksiya bahosi omillarini iloji boricha hisobga olish ulanish, ikkinchisi esa xususiyatni soddalashtirish g'oyasi, bu faqat tahlil qilish uchun muhim xususiyatlarni saqlab qoladi [18].

Ma'lumotni izlashda ma'lumotlarni klasterlash mexanizmi va neyron tarmog'ini bashorat qilish modeli barcha aksiyalarda klaster tahlilini o'tkazish strategiyasi sektor, so'ngra umumiy o'quv namunalarini tanlaydi ma'lum ulushga ko'ra klasterlangan zaxiralar qabul qiladi. Shunday qilib, mashg'ulot shovqinini namunalar va umumlashtirish qobiliyatini yaxshilash yoki targ'ib qilish neyron tarmog'ining qobiliyati kamaytiradi. O'qitilgan neyron tarmoq tizimidan bashorat qilish uchun klasterli aksiyalarning va individual aksiyalarning qisqa muddatli tendentsiyasi foydalanish mumkin. 4-rasmda biz havolalar uchun GAN modelini taqdim etamiz.



3-rasm. GAN modeli.

ID3 algoritmi atributlar, namunalarni bir nechta kichik to'plamlarga bo'lib va qaror daraxti hosil qilib topishdir. Yakuniy maqsad tasnifni ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlar elementlarini ma'lum ma'lumotlarga moslashtira oladigan indeks kategoriyani taklif qilishdir. Umumiy bo'lgan toifalardan biri 5-formula sifatida guruhning xarakterli atributlari ifodalashi mumkin [19].

$$\lambda_{ij} = 1 - \pi_{ij} - \frac{1}{\sum_{r=1}^c \left\{ \frac{[D^k(x_i, x_j)]^{\frac{2}{m-1}}}{[D^k(x_i, x_r)]} \right\}} \quad (5)$$

Keyin ma'lumotlarni oldindan qayta ishlang, teskari nuqtani belgilang oldindan ishlangan ma'lumotlar va nihoyat kombinatsiyani ajratib oling talablarga javob beradigan texnik ko'rsatkichlar [20].

$$d = \min(\sum_{i=1}^m (x_{i,t} - \theta_{ijt})^2)^{\frac{1}{2}} \quad t=1,2,3,\dots,P \quad (6)$$

6-formula havolalar uchun struktura modelini belgilaydi. Kompaniya xususiyatlari ma'lumotlarini olishda ba'zilar yetishmayotgan qadriyatlar, shuning uchun biz bilan kurashish uchun yetishmayotgan xususiyat qiymatlari o'rtacha



hisoblash usulidan foydalanamiz. Masalan, aksiya boshiga tushgan daromad ma'lum bir chorakdagi ma'lum bir kompaniyaning ma'lumotlar qiymati yo'qolgan; uni oldingi chorakning o'rtacha qiymatidan foydalaning va keyingi chorak etishmayotgan xususiyat qiymati sifatida ishlatiladi [21].

Ushbu usuldan foydalanish yo'qolganlarning ta'sirini sezilarli darajada eksperimentning aniqligi bo'yicha xususiyat qiymatlarini kamaytirishi mumkin. Chiziqli bo'lmagan muammolar, SVM chiziqli bo'lmagan transformatsiyalar orqali kirish maydonini yuqori o'lchovli xususiyat maydoniga moslashtiradi va keyin yangidan optimal tasniflash sirtini hal qiladi [22].

#### IV. Xulosa

Moliyaviy ko'rsatkichlar va zaxiralarning korrelyatsion tahlili sun'iy intellekt tizimida narxlarning o'zgarishiga asoslangan. Modelni optimallashtirish uchun ba'zi boshqa narsalarni ishlatishga harakat qilish echo holati bilan kombinatsiyalangan algoritmlarni klasterlash, natijalarni birlashtirish va echo holatini yaxshilash tarmoq algoritmi nazorat ostidagidan nazoratsiz o'rganishga o'tadi. Ushbu maqola neyron tarmoqdan aksiya bahosining matematik modelini yaratish va ulardan foydalanish aksiya bahosining o'zgarishini bashorat qilish uchun ushbu modeldan foydalanadi. Haqiqiy ma'lumotlar bilan solishtirganda, bashorat qilish aniqlangan natijalar asosan unga mos keladi. Tajriba shunday so'nggi modellar bilan solishtirganda o'tkazildi. Kelajakda biz ishlashni tasdiqlash uchun simulyatsiya ma'lumotlar to'plamini kengaytiradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nizomiddin N. et al. TA'LIMDA DASTURLASH JARAYONINI BAHOLASHGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNI TADBIQ ETISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 24-28.
2. Choryorqulov G. H., & Qosimov NS (2023) //ELEKTRON JADVAL MODELINING TAVSIFLANISHI. PEDAGOGS Jurnal. – Т. 30. – №. 3. – С. 67-73.
3. Чорркулов Г., Норматов Н., Мамараимов А. Роль анализа текстовых связей в электронных документах в информационной безопасности //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 67-71.
4. Норматов Н., Мамараимов А. Та'lim tizimida baholash tizimini avtomatlashtirishni joriy etish jarayonlari va foydalanish metodlari //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 356-359.



5. Мамараимов А., Чорёркулов Г., Норматов Н. Tanib olish modullarini dasturiy amalga oshirish //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 38-44.

6. Sanoqul o'g'li Q. N. et al. ELEKTRON HUJJAT ALMASHINUVINI AVTOMATLASHTIRISH MODELINI ANALITIK TAHLILI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 5. – С. 89-100.

7. Mamatkulovich B. B., Shuhrat o'g'li M. S., Jasurjonovich B. J. SPECIAL DEEP CNN DESIGN FOR FACIAL EXPRESSION CLASSIFICATION WITH A SMALL AMOUNT OF DATA //Open Access Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 472-478.

8. Mamatkulovich B. B. et al. Simplified machine learning for image-based fruit quality assessment //Eurasian Journal of Research, Development and Innovation. – 2023. – Т. 19. – С. 8-12.

9. Mamatkulovich, B. B., Dilshod o'gli, Y. A., & Akmal o'g'li, A. A. (2023). Predicting daily energy production in a blockchain-based P2P energy trading system. Texas Journal of Engineering and Technology, 18, 7-11.

10. Javlon, K., & Erali, M. (2023). STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION OF FULLY CONNECTED NEURAL NETWORKS. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 136-141.

11. Мустафоев, Е., & Холматов, Ж. (2023). Brayl matn tasviri sifatini oshirish usullari. Информатика и инженерные технологии, 1(2), 23-27.

12. Obid o'g' A. S. J. et al. Numpy Library Capabilities. Vectorized Calculation In Numpy Va Type Of Information //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – Т. 15. – С. 132-137.

13. Javlon X. et al. Классификатор движения рук с использованием биомиметического распознавания образов с помощью сверточных нейронных сетей с методом динамического порога для извлечения движения с использованием датчиков EF //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 19. – №. 6. – С. 352-357.

14. Фитратович В. и др. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПЛАСТЕ ПРИ ЕГО ЗАВОДНЕНИИ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 520-525.

15. Jamshid S. ENTROPY EVALUATION CRITERION IN DECISION TREE ALGORITHM EVALUATION //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 236-239.





16. Салимов Ж., Абулаева А. Классификации дерева в машинном обучении и гиперпараметрах //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 71-79.

17. Obid o'g'li S. J., Nodir o'g'li X. A., Jasurjonovich B. J. SUPERVISED LEARNING REGRESSION ALGORITHM SIMPLE LINEAR REGRESSION //Academia Science Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 04. – С. 69-76.

18. Ramazon, Mixliyev, and Babayarov Abdusattor. "MIKROSKOP YORDAMIDA HUYAYRALARDAGI QON VA OQ QON HUYAYRALARI SONI BO'YICHA BEMORLARNING SOG'LIG'INI ANIQLASH." International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research (2023): 133-137.

19. Norqo'ziyev, Q. (2023). MOBIL ROBOTLAR UCHUN YO'LNI REJALASHTIRISH ALGORITMI. Research and Implementation. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/746>

20. Норкозиев, К., & Тоджиев, А. (2023). Использование искусственных нейронных сетей при разработке алгоритма поиска оптимального пути мобильных роботов в динамических средах. Информатика и инженерные технологии, 1(1), 25–29. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/computer-engineering/article/view/25025>

21. Тоджиев, А., & Норкузиев, К. (2023). The role of artificial intelligence technology in individualized teaching . Информатика и инженерные технологии, 1(2), 153–156. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/computer-engineering/article/view/25014>

22. Ramazon, Mixliyev, and Babayarov Abdusattor. "MIKROSKOP YORDAMIDA HUYAYRALARDAGI QON VA OQ QON HUYAYRALARI SONI BO'YICHA BEMORLARNING SOG'LIG'INI ANIQLASH." International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research (2023): 133-137.