

**MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL**

**MENEJMENT VA IQTISODIYOT
ILMIY-TADQIQOT JURNALI**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ
МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ**



MANAGEMENT AND ECONOMICS SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL

☎ +998 95 651 90 00

✉ journals@timeedu.uz

📍 Shota Rustaveli ko'chasi, 114

🌐 tmijournals.ndc-agency.uz

✈ @TMII_ilmiy_bolim

Bosh muharrir:

Narbayev Sharafatdin Kengeshovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi

Muharrir:

Qarshiyeva Shahnoza Davlatovna

Tahrir hay'ati:

1. Sharipov Kongratbay Avezimbetovich – O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri, t.f.d., prof.;
2. Axmedov Xojiakbarxon Dilshatovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti rektori i.f.n., dotsent;
3. Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich – O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi, i.f.d, professor;
4. Gulyamov Saidaxror Saidaxmedovich – O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi i.f.d, professor;
5. Sultanov Mansur Qilichovich – Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi "Inno" innovatsion o'quv-ishlab chiqarish texnoparki bosh direktori, t.f.f.d., dotsent;
6. Chertovitskiy Aleksandr Stepanovich - „Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti“ Milliy tadqiqot universiteti professori, iqtisodiyot fanlari doktori;
7. Popkova Yelena Gennadyevna - Rossiya Federatsiyasi avtonom notijorat tashkiloti "Ilmiy kommunikatsiyalar instituti" prezidenti, iqtisodiyot fanlari doktori, professor;
8. Dr Goh Khang Wen – Malaziyaning INTI Xalqaro universiteti prorektori;
9. Wang Cheng – XXR "Hebei Institute of Mechanical and Electrical Technology" instituti i.f.f.d., dotsent;
10. Yo'ldoshev Nuriddin Qurbonovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.d., professor;
11. Akramov Tohir Abdirahmonovich Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.d., professor;
12. Temirov Abdulaziz Alimjonovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.n., professor;
13. Rajabov Nazirjon Razzaqovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini mudiri, i.f.n., dotsent;
14. Xotamov Ibodullo Sadulloyevich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini i.f.n., professor;
15. Sobirov Aziz Avazbekovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini mudiri, i.f.f.d., dotsent;
16. Raximova Shahlo Baxtiyorovna – Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i, p.f.f.d., dotsent;
17. Kadirova Istora Bobirovna – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Karyera markazi direktori, i.f.f.d.;
18. Turakulov Otabek Xolmirzayevich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri, t.f.f.d.

MUHANDISLIK OYLIGI

“RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI RIVOJLANTIRISH VA INNOVATSION MUHANDISLIK YECHIMLARI: ZAMONAVIY TENDENSIYALAR VA ISTIQBOLLAR” MAVZUSIDA RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI TO‘PLAMI MATERIALLARI

17-18 APREL, 2025

TOSHKENT

MUNDARIJA

1.	Primova X.A., Xaniyev N.M., Nodirov M.T. RFID TEXNOLOGIYASI ORQALI OLINGAN MA'LUMOT ASOSIDA QORAMOL KASALLIKLARINI ANIQLASHNING LOYIHALASH	6
2.	Doshanova M.Y., Otaxanova B.I., Aliyev R.R. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO AUTOMATE THE PROCESS OF COLLECTING AND ANALYZING DATA FROM ONLINE JOB POSTINGS	10
3.	Eshonqulov E.Sh., Abdiyeva H.S., Abdurahmonov M.S. SUN'IY YO'LDOSH TASVIRLARIDA PANSARPENING YONDASHUVI NATIJALARINI BAHOLASH BAYONNOMALARI	23
4.	Abduraxmanova Z.T. O'ZBEKISTONDA QISHLOQ XO'JALIGINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI	26
5.	Abdiyeva K.S., Shamsiyeva K., Oblokulov S. GOMPERTZ ALGORITHM FOR THE DETECTION OF BREAST CANCER USING MAMMOGRAPHIC IMAGES	31
6.	Abdiyeva K.S., Shamsiyeva K., Olimjonova S. TOPOGRAPHIC MAP BASED SEGMENTATION OF MEDICAL IMAGES	35
7.	Radjabov B.A. O'ZBEKISTONNING TASHQI SAVDODA LOGISTIKA XARAJATLARI: RAQAMLI YECHIMLAR VA ULARNING EKSPORT RAQOBATBARDOSHLIGIGA TA'SIRI	39
8.	Primova X.A., Vaydullayeva M.F. SUN'IY INTELLEKTNI TALQIN QILISH VA QAROR QABUL QILISH: NORAVSHAN FIKRLASH TIZIMLARINI HISOBLASH MODELLARINI CHUQUR O'RGANISH	49
9.	Ulashov A.E., Obilov H.X. MATEMATIK MASALALARNI ZAMONAVIY DASTURLASH TILLARI YORDAMIDA YECHISH	57
10.	Mamatov N.S., Asqarov A.A. HAVO SIFATI INDEKSINI BASHORATLASHNING REGRESSION MODELI	69
11.	Mirpulatova L.M. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING BANK FAOLIYATIDAGI ROLI	75
12.	Ниезматова Н.А., Жалелов Қ.А., Абдуллаева Б.М. НУТҚ СИГНАЛЛАРИДАН ШОВҚИНЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШДА ФИЛЬТРЛАР ЖУФТЛИГИНИ ҚЎЛЛАШ ЁНДАШУВИ	84
13.	Mamatov N.S., Jo'rayev I.A., Jalelova M.M., Usarov J.A. TIBBIY TASVIRLAR BAZALARI TAHLILI	88
14.	Mamatov N.S., Jo'rayev I.A., Jalelova M.M., Jumayev B.J. TIBBIY TASVIRLARNI TAHLIL QILISH USUL VA ALGORITMLARI	92
15.	Mamatov N.S., Jalelova M.M., Jo'rayev I.A., Turakulova Sh.A. TIBBIY 2D TASVIRLAR ASOSIDA 3D TASVIRLARNI SHAKLLANTIRISH USULLARI	96
16.	Niyozmatova N.A., Madaminjonov A.D. INSON HIS-TUYG'ULARINI ANIQLASH DASTURIY VOSITALARI VA QURILMALARI	99

17.	Мухамедиева Д.Т., Маматов Н.С., Маматов А.А. МАТНЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАСНИФЛАШДА БЕЛГИЛАРНИ ШАКИЛЛАНТИРИШ УСУЛ ВА АЛГОРИТМЛАРИ	103
18.	Raximov M. KASB KOMPETENSIYASIDA RAQAMLI TA'LIM TRANSFORMATSIYASI	106
19.	Turakulov O.X. MATNLI MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH BOSQICHLARI	110
20.	Turakulov O.X., Jalelov R.M. MATNLI MA'LUMOTLARGA DASTLABKI ISHLOV BERISH ALGORITMLARI	116
21.	Мухамедиева Д.К. ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА МЕРКЛА	123
22.	Mamatov N.S., Nuritdinov N.D., Almuradova N.A. IJTIMOIY TIZIMLARDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH	127
23.	Kabildjanov A.S., Pulatov G'.G. OB-HAVO OMILLARINING YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARIGA TA'SIRINING SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAHLILI	130
24.	Mamatov N.S., Kodirov E.S KAFT TASVIRI ASOSIDA SHAXSNI TANIB OLIH YONDASHUVLARI TAHLILI	133
25.	Raximov I.M. MAHALLIY ISHLAB CHIQUVCHILARNING XALQARO STANDARTLARGA MOSLASHUVI – IMKONIYATLAR, YUTUQLAR VA BARQAROR STRATEGIK YECHIMLAR	136
26.	Raximov F.J. TABIIY VA SUN'IY TOLALAR ASOSIDA QAYTA ISHLANGAN MAHSULOTLARNING TEXNOLOGIK SIFATI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI	143
27.	Mamatov N.S., Dusanov X.T. NUTQ SIGNALINI XALAQITLARDAN TOZALASH USULLARI	150
28.	Dauletov A.Y., Sabirova S.T., Oydinov S.SH. ARXIVDA MATNLARNI QIDIRISH USULLARI TAHLILI	155
29.	Toshpulatov M. UNVEILING TOMORROW: EXPLORING THE FRONTIERS OF INNOVATION	162
30.	Маматов Н.С., Ниёзматова Н.А., Тожибоева Ш.Х., Яхяев Б.Ю., Машанпин Т.В. ИНСОН ҲИС-ТУЙҒУЛАРИНИ ЮЗ ТАСВИРИ ОРҚАЛИ АНИҚЛАШ ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИ	165
31.	Ниёзматова Н.А., Маматов Н.С., Турғунова Н.М. МАТНЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАСНИФЛАШ УСУЛ ВА АЛГОРИТМЛАРИ ТАҲЛИЛИ	172
32.	Маматов Н.С., Валижонов И.Х., Шукруллоев Б.Р. ТАСВИРЛАРНИ ТАСНИФЛАШДА ҚўЛЛАНИЛАДИГАН УСУЛЛАР	185
33.	Niyozmatova N.A., Xoitqulov A.A., Mamatov A.A. MATNLI MA'LUMOTLARDAN FAKTLARNI AJRATISH TEXNOLOGIYALARI	178
34.	Buribaeva Z.R. DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES	181

35.	Anarova Sh.A., Ibrohimova Z.E., Boliyeva D.N. R-FUNKSIYA USULINI (RFM) QO'LLAGAN HOLDA KO'P O'LCHOVLI FRAKTAL TUZILISHDAGI TASVIRLARNI GEOMETRIK MODELLARINI ISHLAB CHIQUISH	188
36.	Ibrohimova Z.E., Qarshiboyev J.O', Xaniyev N.M. KOMPYUTER GRAFIKASINING GEOMETRIK ALMASHTIRISHLARI ASOSIDA MURAKKAB FRAKTAL TUZILISHLARNI MATEMATIK VA RAQAMLI MODELLASHTIRISHNI AMALGA OSHIRISH	192
37.	Xalimov A.A. SANOAT KORXONALARIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH YO'LLARI	198
38.	Rustamova M.M. INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND INVESTMENT EFFICIENCY IN COTTON- TEXTILE CLUSTERS: OPTIMIZING COSTS THROUGH INDUSTRY 4.0 SOLUTIONS.	204
39.	Suyarov A.M. AXBOROTLARNI VIZUAL TAQDIM ETISHDA INFOGRAFIKA VOSITALARINI YARATISH USULLARI	214
40.	Saminjonov N.A. CHAKANA SAVDO FAOLIYATIDA RAQAMLI VA NEYROMARKETING STRATEGIYALARINING INTEGRATSIYASI	219
41.	Alimov A.A. INDUSTRY 4.0 TALABLARI ASOSIDA MUHANDISLIK TA'LIMINI TASHKIL ETISH MASALALARI	224
42.	Sobirov A.A., Zaripbayeva A.A. SANOAT KLASSTERLARINI SHAKLLANISH MEXANIZMLARI VA ZAMONAVIY MODELLARI	228
43.	Sharipov K.A., Karimov V.A. AQLLI ENERGIYA TIZIMLARI VA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA SAMARADORLIGI	237
44.	Маматов Н.С., Самижонов А.Н., Самижонов Б.Н. ИНСОН ЭХТИЁЖЛАРИНИ АНГЛОВЧИ ВА УЛАРГА ЖАВОБ БЕРИШ ҚОБИЛИЯТИГА ЭГА ЭМПАТИК РОБОТЛАР	246
45.	Yusupov R.A., G'ulomov A.X. MAYSALARNI O'RISH VA QOR TOZALASH MASHINASINI MASOFADAN BOSHQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH	251
46.	Yusupov R.A., Qurbonov Sh.B. HELIX: FOYDALANUVCHIGA MOSLASHA OLADIGAN, KUNDALIK HAYOTDA YORDAM BERUVCHI SUN'IY INTELLEKT	254
47.	Haydarov E.D., Dusmurodov Q.A. OCHIQ WI-FI TARMOQLAR XAVFSIZLIGI	257
48.	Haydarov E.D., Dusmurodov Q.A. SIMSIZ TARMOQDA XAVFSIZLIK	265
49.	Ro'ziyeva F.K. MAISHIY KIMYO TOVARLARI B2B TAQSIMOTIDA KO'P KANALLI MARKETING STRATEGIYASINING AHAMIYATI	269
50.	Qudratov U.I., Abdullayeva N.R. MASHINANI O'QITISH USULLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA ZARARLI DASTURLARNI ANIQLASH	277

51.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. ELLIPTIK EGRI CHIZIQ ASOSIDA XAVFSIZ KALIT ALMASHINUVI	279
52.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. POST-KVANT KRIPTOGRAFIYA ASOSIDA POLINOMLAR BILAN SHIFRLASH	282
53.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. KVANT KALIT ALMASHINUVI BILAN INTEGRATSIYALANGAN RSA SHIFRLASH	285
54.	Mamayusupov A.A. ZAMONAVIY RAQAMLI MUHITDA KIBERXAVFSIZLIK TAHDIDLARI VA ULARNING OLDINI OLISH YO'LLARI	288
55.	Тоиров Ш. А. ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭВОЛЮЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ	291
56.	Toirov Sh. A. ARCHITECTURE OF OPERATORS IN QUANTUM ALGORITHMS	397
57.	Olimov S.A. TALABALARNING O'ZLASHTIRISH NATIJALARINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O'RN	302
58.	Olimov S.A. OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QUV JARAYONINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI	309
59.	Uzakova G.Z. ENGAGING ESP LEARNERS: STRATEGIES FOR PRODUCTIVE LESSONS	316
60.	Shafkarov F.X. SANATORIY-SOQ'LOMLASHTIRISH MUASSASALARINING ICHKI AUDITINI FUNDAMENTAL ASOSDA TASHKIL ETISH	321
61.	Raximov Sh.F. TIJORAT BANKLARIDA MIJOZLARNING SODIQLIK DASTURLARI ASOSIDA DEPOZITLARNI OSHIRISH YO'LLARI	329
62.	Туракулова Ш.А., Суюнова Н. ОПИСАНИЕ КРАЙНИХ ГИББОВСКИХ МЕР ДЛЯ МОДЕЛИ ИЗИНГА С НЕНУЛЕВЫМ ВНЕШНИМ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ НА РЕШЕТКЕ БЕТЕ	337
63.	Ulashov A.E. ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: TENDENSIYALAR, MUAMMOLAR VA YECHIMLARI	344
64.	Radjabov B.A. O'ZBEKISTONDA TA'LIMNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI VA SUN'IY INTELLEKT	353
65.	Mamatov N.S., Ibroximov S.R., Almuradova N.A. O'QUV JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISH	359
66.	Kuvandikov J.T., Tojiyev A.H. Axborot resurslaridan foydalanish ko'rsatkichlarini normallashtirish asosida bilim oluvchilarning bilim darajasini obyektiv baholash usullari	364
67.	Saidov S.F. TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI	374
68.	Suyunova N.A. TA'LIMDA MANTIQ TUSHUNCHASI VA O'QUVCHILARDA MANTIQIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI	382

69.	Kuvandikov J.T. Tojiyev A.H. TA'LIM OLUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA NORAVSHAN MANTIQDAN FOYDALANISH	389
70.	Djabbarova M.D. KASB-HUNAR TA'LIMIDA ELEKTRON TA'LIMNING PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK ASOSLARI	393
71.	Anarkulova G.M., Abduraxmanova F.N. OLIIY TA'LIMDA MAXSUS FANLAR BO'YICHA MASHG'ULOTLARDA ISHCHAN VA ROLLI O'YINLAR METODINI QO'LLASH INNOVATSION YONDASHUV	396
72.	Анаркулова Г.М., Абдиганиева З.С. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР УСПЕВАЕМОСТИ	406
73.	Obidov R.A. TA'LIMDA KEYS TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI	417
74.	Narbayev Sh.K., Maxkamova N.X. MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA RAQAMLI VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK SHART-SHAROITLARI	422
75.	Erhanova N.A. MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARIDA MULTIMEDIA RESURLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI	430
76.	Xidoyatov M.B. OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI MARKETING FAOLIYATINI BAHOLASH: AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN YONDASHUVLAR	435
77.	Темиров А.А. АКЦИЯДОРЛИК ЖАМИЯТЛАРИ ФАОЛИЯТИГА РАҚАМЛИ БОШҚАРУВНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	444
78.	В.А.Ахмадалиев ЧОРВАЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УЛАРГА ЕР АЖРАТИШ ТАРТИБИ	454
79.	Носирова Н.Дж. ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ (2018–2025 ГГ)	459
80.	Матлюбов Х.Ж. ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ	463
81.	Sa'dulloyev H. I. SANOAT KORXONALARINING EKO-MARKETING TIZIMINI BAHOLAH AMALIYOTI	469

SUN'IY INTELLEKTNI TALQIN QILISH VA QAROR QABUL QILISH: NORAVSHAN FIKRLASH TIZIMLARINI HISOBLASH MODELLARINI CHUQUR O'RGANISH

¹**Primova X.A.,**

¹*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari
universiteti Samarqand filiali professori*

²**Vaydullayeva M.F.**

²*Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot
instituti tayanch doktoranti*

Annotatsiya. Ushbu maqola sog'liqni saqlash sohasidagi noaniq fikrlash tizimlaridagi yutuqlar bemor ma'lumotlarining murakkabliklarini navigatsiya qilish uchun juda muhim bo'lib, sun'iy intellekt talqin qilish imkoniyatlarini birlashtiradigan innovatsion metodologiyalarni va o'ziga xos noaniqlikni ishonchli hal qilishni talab qiladi. Sog'liqni saqlash tizimlari bemorlar ma'lumotlariga xos bo'lgan noaniqlikni boshqarish muammosiga duch keladi, bu esa noaniqliklarni samarali navigatsiya qilish uchun noaniq noaniq fikrlash tizimlari (NFT) kabi murakkab qarorlar qabul qilish vositalarini talab qiladi. Sog'liqni saqlash ssenariylarining murakkabligini tan olgan holda, NFT doirasida SI talqinidagi yutuqlar an'anaviy usullardan tashqarida juda muhimdir.

Kalit so'zlar: noaniq fikrlash tizimlari, SI-sun'iy intellekt, Gauss tegishlilik funksiyalari, Fuzzy C-means clustering –FCM, noravshan, tegishlilik funksiyasi, noravshan fikrlash tizimlari

Abstract. This paper argues that advances in fuzzy reasoning systems in healthcare are critical to navigating the complexities of patient data, requiring innovative methodologies that combine the interpretive capabilities of artificial intelligence and robustly address inherent uncertainty. Healthcare systems face the challenge of managing the uncertainty inherent in patient data, which requires sophisticated decision-making tools such as fuzzy fuzzy reasoning systems (FTS) to effectively navigate the uncertainties. Recognizing the complexity of healthcare scenarios, advances in FTS interpretation are critical beyond traditional methods.

Keywords: fuzzy reasoning systems, FTS-artificial intelligence, Gaussian membership functions, Fuzzy C-means clustering –FCM, fuzzy, membership function, fuzzy reasoning systems

Аннотация. В статье утверждается, что достижения в области систем нечеткого мышления в здравоохранении имеют решающее значение для анализа сложных данных пациентов, требуя инновационных методологий, сочетающих в себе интерпретационные возможности искусственного интеллекта и надежное разрешение присущей им неопределенности. Системы здравоохранения сталкиваются с проблемой управления неопределенностью, присущей данным о пациентах, что требует сложных инструментов принятия решений, таких как системы нечетких рассуждений (NFT), для эффективного преодоления неопределенностей. Признавая сложность сценариев в здравоохранении, прогресс в интерпретации SI в рамках NFT имеет решающее значение по сравнению с традиционными методами.

Ключевые слова: нечеткие системы рассуждений, ИИ-искусственный интеллект, гауссовские функции принадлежности, нечеткая кластеризация C-средних –FCM, нечеткий, функция принадлежности, нечеткие системы рассуждений.

Kirish. Sog'liqni saqlashda noravshan fikrlash tizimlari, noravshanlik va qisman ma'lumotlar mavjud bo'lganda qaror qabul qiladigan va qaror qabul qiladigan modellar [8]. Noravshanlik ko'pincha tibbiy sharoitda bemorning holati, tashxislash test natijalari va kasalliklarning dinamik xarakteriga xos bo'lgan xilma-xillik tufayli rivojlanadi. Noravshan fikrlash tizimlari noravshanlikni baholash va asosli xulosalar chiqarish uchun ehtimollik asoslari, noravshan mantiq va boshqa matematik tizimlardan foydalanadi [1,9]. Ushbu tizimlar ehtimollik bashoratlari, xavflarni baholash va klinik qarorlar qabul qilishda yordam berish orqali tibbiyot xodimlariga yordam beradi. Noravshan fikrlash tizimlari tibbiy ma'lumotlarning murakkab va noravshan tabiatini tan olish orqali yanada real va moslashuvchan sog'liqni saqlash tizimlariga hissa qo'shadi.

Materiallar va usullar. Noravshanlik ko'pincha tibbiy sharoitda bemorning holati, tashxislash test natijalari va kasalliklarning dinamik xarakteriga xos bo'lgan xilma-xillik tufayli rivojlanadi. Noravshan fikrlash tizimlari noravshanlikni baholash va asosli xulosalar chiqarish uchun ehtimollik asoslari, noravshan mantiq va boshqa matematik tizimlardan foydalanadi [1]. Ushbu tizimlar ehtimollik bashoratlari, xavflarni baholash va klinik qarorlar qabul qilishda yordam berish orqali tibbiyot xodimlariga yordam beradi. Noravshan fikrlash tizimlari tibbiy ma'lumotlarning murakkab va noravshan tabiatini tan olish orqali

yanada real va moslashuvchan sog'liqni saqlash tizimlariga hissa qo'shadi. Ushbu strategiya tashxislash, davolashni rejalashtirish va bemor natijalarining ishonchliligini oshiradi, bu esa tibbiy yordam ko'rsatishga to'liqroq va individual yondashuvni ta'minlaydi. Noravshan reasoning tizimlarining sun'iy intellektni talqin qilish va qaror qabul qilishni takomillashtirish sog'liqni saqlash sohasida bemorlarning natijalarini yaxshilash, terapiyani rejalashtirish va tashxis aniqligi uchun muhim ahamiyatga ega [2].

Noravshanlikni hal qilishning yanada moslashuvchan va murakkab usuli neyron tarmoqlari, xususan, chuqur o'rganish modellari tomonidan taklif etiladi. Ushbu murakkab metodologiyalarni noravshan mulohazalar tizimlariga kiritish sog'liqni saqlash ma'lumotlarining murakkabligini boshqarishda va bilimli klinik qarorlar qabul qilishda ko'proq murakkab va ko'p qirrali tizimlarga o'tishni anglatadi.

Sun'iy intellekt talqini va qaror qabul qilishni yaxshilash uchun chuqur o'rganish va kognitiv hisoblash modellarini birlashtirib, ushbu to'siqlarni hal qiladi. Texnika sog'liqni saqlash sohasida noravshan mulohazalarni boshqarish uchun yanada chuqurroq asosni taqdim etadi, bu esa neyron tarmoqlari bilan gibrid noravshan qoidalarga asoslangan tizimlarni qurishni nazarda tutadi.

Ahmad va boshqalar^[3] aniqlikni batafsil tekshirishni ta'minlaydi tibbiyotning sog'liqni saqlashdagi buzg'unchi imkoniyatlari, uning

qobiliyatini ta'kidlaydi an'anaviy simptomlarga asoslangan protseduralarni buzish. Texnologik yutuqlar, ayniqsa elektron sog'liqni saqlash ma'lumotlari, individual darajadagi buzilishlarning murakkabliklarini muhokama qilish uchun qo'llaniladi. Hujjat turli xil ma'lumotlar manbalarining samarali integratsiyasini taklif qiladi, bunda tarmoq, o'zaro muvofiqlik va axloqiy masalalar zarurligini anglatadi.

Sog'liqni saqlash ma'lumotlar to'plamining raqamli xususiyatlari, ular oldindan belgilangan diapazonga tushishini ta'minlash uchun MinMax normalizatsiya texnikasi yordamida o'lchaydi. Kirish xarakteristiklari shkalasiga sezgir bo'lgan mashinani o'rganish modellaridan foydalanganda, ushbu protsedura muayyan xususiyatlarning o'quv jarayonini boshqarishiga yo'l qo'ymaslik uchun juda muhimdir. Ma'lumotlar to'plamidagi har bir xususiyat X_i tenglama yordamida Min-Maks normalizatsiyasi orqali o'zgartiriladi. $[0,1]$ oralig'ida X'_i o'lchovli qiymati 1- formulada ko'rsatilgan.

$$X'_i = \frac{X_i - \min(X)}{\max(X) - \min(X)} \quad (1)$$

Holbuki, xususiyatning boshlang'ich qiymati X_i $\min(X)$ xususiyatdir birlashtirilgan barcha ma'lumotlar nuqtalari bo'yicha eng past qiymat $\max(X)$ ni ifodalaydi. Birlashtirilgan barcha ma'lumotlar nuqtalari bo'yicha turning maksimal qiymati. Ma'lumotlar to'plami tahlilga tayyor bo'lishi uchun yetishmayotgan ma'lumotlarni qayta ishlash juda

muhimdir. Tibbiy sharoitlar, qabul qilish xususiyatlari, bemor ma'lumotlari va sog'liqni saqlash xizmatlari kabi atributlarni o'z ichiga olgan sog'liqni saqlash ma'lumotlar to'plamida keyingi tahlillar va mashinani o'rganish modellarining aniqligini kafolatlash uchun to'ldirilishi kerak bo'lgan yetishmayotgan qiymatlar bo'lishi mumkin. Raqamli xususiyatlar uchun o'rtacha hisoblash 2-3-tenglamalarda keltirilgan. Kategorik xususiyatlar uchun rejimni hisoblash quyidagi 4-5-tenglamalarda keltirilgan.

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, \quad (2)$$

$$X'_i = \begin{cases} \bar{X}, & \text{agar } X_i \text{ yo'q bo'lsa} \\ X_i, & \text{agar } X_i \text{ hisoblanadi} \end{cases}, \quad (3)$$

$$M = \text{Mode}(\{X_i\}) \quad (4)$$

$$X'_i = \begin{cases} m, & \text{agar } X_i \text{ yo'q bo'lsa} \\ X_i, & \text{agar } X_i \text{ hisoblanadi} \end{cases} \quad (5)$$

Sog'liqni saqlashning noravshan fikrlash tizimlarida sun'iy intellektni talqin qilish va qaror qabul qilishni yaxshilash uchun Min-Max normalizatsiyasi raqamli xususiyatlar teng ta'sirga ega bo'lishini kafolatlaydi.

Neyro-genetik gibrid tizimi muhim qidiruv va optimallashtirish funksiyalarini ta'minlovchi Genetik algoritmi va misollardan turli vazifalarni o'rganishi, narsalarni tasniflashi va ular o'rtasidagi munosabatlarni shakllantirishi mumkin bo'lgan neyron tarmoqlarni birlashtiradi. Neyron tarmoqlarning ishlashini yaxshilash uchun genetik algoritmlardan foydalanish mumkin. Genetik algoritmlarni simulyatsiya qilish va yaxshilash uchun noravshan

genetik gibrilid tizim yaratilmoqda. Genetik algoritmlar tegishlilik funksiyasi va noravshan qoidalar asosini yaratish kabi vazifalarni bajarishda ishonchli va samarali vositadir. Har biri alohida funksiyaga ega bo'lgan oltita qatlam noravshan neyron tarmog'ining standart arxitekturasini tashkil qiladi. 6-tenglama tegishli neyron tarmog'i s_i^{th} ning i-qoidasining ifodasidir:

r_i : agar x_1, m'_{i1} va $\dots, x_n, m'_{in}$ bo'lsa $z_i = f_i(x_k)$

hisoblanadi (6)

7-Tenglamada kirish qatlami birinchi qatlam bilan ifodalanadi.

➤ noaniqligi uchun ishlatiladigan tegishlilik funksiyasi m' tugun bilan ifodalanadi;

➤ haqiqiy otish kuchi ω_{ik} "F" tugunining chiqishi bilan ko'rsatiladi;

➤ standartlashtirilgan otish kuchi $\omega_{ik}(x_k)$ qatlamdagi "N" tugun bilan ifodalanadi;

➤ keyingi qism $f_i(x_k)$ tomonidan ishlab chiqarilgan spiral model funksiyasi) va unga mos keladigan asosiy qismi qatlamning chiqishi bilan ifodalanadi.

Barcha mahalliy modellarning kombinatsiyasi tegishli neyron tarmog'ining $z_{*k}(x_k)$ chiqishi hisoblanadi.

$$z_{*k}(x_k) = \frac{\sum_{i=1}^c f_i(x_k) \omega_{ik}(x_k)}{\sum_{r=1}^c \omega_{rk}(x_k)} = \sum_{i=1}^c f_i(x_k) \tilde{\omega}_{ik}(x_k) \quad (7)$$

n ta xususiyatga ega kirish vektori $[x_1, x_2, \dots, x_n]^t$ bilan ifodalanadi. Vektor $x_k \in r^n$, bu yerda c noravshan qoidalar sonini bildiradi. i^{th} -noravshan

qoidani quyidagicha qayta yozish mumkin:

$$r^i: \text{agar } x_k, \omega_{ik}(x_k) \text{ bilan } v_i \text{ bo'lsa } z_i = f_i(x_k)$$

hisoblanadi.

Noravshan to'plamlarning Gauss tegishlilik funtsiyalari va sog'likni saqlash sohasi mutaxassislari klasterlash protsedurasi 8-tenglamada berilgan:

$$\omega_{ik}(x_k) = \exp\left(-\frac{\|x_k - v_i\|^2}{2\sigma_i^2}\right) \quad (8)$$

Bu yerda $v_i = [v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{in}]^t$ va $\|\cdot\|$ ma'lum masofa funksiyasini bildiradi.

t- sog'liqni saqlash sohasi mutaxassislari tomonidan ishlab chiqarilgan i^{th} prototipi (markazi);

i -Gauss tegishlilik funksiyalarining markazi;

σ_i - Gauss tegishlilik funksiyalarining kengligi.

7-tenglamada ko'rsatilgandek, sog'liqni saqlash sohasi mutaxassislari klasterlashuviga asoslangan tegishli neyron tarmog'ining chiqish ifodasi bir xil bo'lib qoladi.

Noravshan c-means klasterlash (Fuzzy C-means clustering -FCM) algoritmi klasterlash markazlari to'plamini tashkil etilgandan keyin doimiy ravishda yangilab turadi.

$$v_i = \frac{\left(\sum_{k=1}^n p_{ik}^m x_k\right)}{\sum_{k=1}^n p_{ik}^m} \quad (9)$$

Noaniqlilik koeffitsienti m ifodalanganda ($m > 1$). N - bu ma'lumotlar nuqtalari soni. Noravshan c-means klasterlash (Fuzzy C-means clustering -FCM) algoritmi tomonidan yaratilgan guruhlash funksiyasini belgilashdan tashqari, p_{ik} noravshan c-means klasterlash (Fuzzy C-means

clustering -FCM) klasterlashga asoslangan tegishli neyron tarmog'ining otish kuchidir.

$$\varphi_{ik}(x_k) = p_{ik}(x_k) = \frac{1}{\sum_{j=1}^c \left(\frac{\|x_k - v_i\|}{\|x_k - v_j\|} \right)^{\frac{2}{m-1}}} \quad (10)$$

Har bir ma'lumot bo'lagi va markaz orasidagi evklid masofasi tomonidan ifodalanadi. Bu holda p_{ik} quyidagi 11-tenglikni bajaradi

$$\left\{ 0 \leq p_{ik} \leq 1, \sum_{i=1}^c p_{ik} = 1 \quad \forall k, \quad 0 < \sum_{k=1}^n p_{ik} < n \quad \forall i \right\} \quad (11)$$

Natijada, noravshan c-means klasterlash (Fuzzy C-means clustering - FCM) klasterlash asosidagi noravshanning $\hat{z}_i(x_k)$ chiqishi neyron tarmog'i yoki noravshan c-means klasterlash (Fuzzy C-means clustering - FCM) ga asoslangan 12-tenglama sifatida ifodalanishi mumkin

$$\hat{z}_i(x_k) = \sum_{i=1}^c f_i(x_k) \omega_{ik}(x_k), \quad (\omega_{ik}(x_k) = \tilde{\omega}_{ik}(x_k)) \quad (12)$$

Moliyaviy jinoyatlarning oldini olish tarmog'ini loyihalashda sozlash va optimallashtirish ko'rib chiqiladi. Tegishlilik funksiyalarda parametrlarni aniqlash uchun klasterlash usulidan foydalanishga e'tibor beradi. Natijada, moliyaviy jinoyatlarning oldini olish tarmog'i tuzilmasi (normalizatsiya) uchun qo'shimcha defuzzifikatsiyaga muhtoj emas va noravshan c-means klasterlash (Fuzzy C-means clustering - FCM) ning iterativ o'rganish jarayoni allaqachon jarayonni noravshanlashtirishni o'z ichiga oladi [4].

Natijalar va muhokama.
Kognitivni birlashtirgan ilg'or

noravshan fikrlash tizimlari uchun hisoblash modellari va chuqur o'rganish dalda beruvchi natija berdi sun'iy intellekt talqini va qaror qabul qilishni yaxshilashga olib keladi. Davomida baholash bosqichida yaratilgan asos sog'liqni saqlashning murakkab va oldindan aytib bo'lmaydigan sharoitlarida qaror qabul qilishda tushunarli va aniqroq bo'ldi. Kognitiv hisoblash modellari sun'iy intellekt tizimiga noravshan ma'lumotni yanada murakkabroq tushunishga yordam berib, qarama-qarshi faktlarni samarali muvozanatlash va tartiblash imkonini berdi. Sog'liqni saqlashning keng va xilma-xil ma'lumotlar to'plamlarida murakkab naqshlarni aniqlash qobiliyati chuqur o'rganish algoritmlarining uzluksiz integratsiyasi tufayli mumkin bo'ldi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, gibrid strategiya an'anaviy sun'iy intellekt modellaridan ustun bo'lgan, ayniqsa noravshanlik keng tarqalgan bo'lsa. Qaror natijalarini talqin qilish yaxshilandi, bu tibbiyot mutaxassislariga modelning fikrlash jarayonlari haqida aniqroq tushuncha berdi. Tizim o'zgaruvchan sog'liqni saqlash ma'lumotlariga moslashishni namoyish etdi, bu amaliy ilovalar uchun muhim xususiyatdir. Muhokama davomida chuqur o'rganish va kognitiv modellarni birlashtirish noravshan tibbiy ma'lumotlardan kelib chiqadigan muammolarni qanday hal qilgani, natijada ishonchli va kontekstdan xabardor qarorlar qabul qilinishini ta'kidlash muhimdir. Sun'iy intellekt klinik sharoitlarga muvaffaqiyatli integratsiyalashuvi uchun tibbiyot

amaliyotchilari model qarorlarining talqin qilinishiga ishonishlari va qabul qilishlari kerak. Natijalar dalda beruvchi bo'lsa ham, qarorni yaxshilash uchun ko'proq tadqiqotlar olib borilmoqda yangi kognitiv jihatlarni o'rganish va nozik sozlash orqali mustahkamlik model arxitekturasini. Ushbu tadqiqot tomonidan oldindan aytib bo'lmaydigan sog'liqni saqlash muhitining murakkabliklarini muvaffaqiyatli hal qila oladigan sun'iy intellekt tizimlarining rivojlanishi sezilarli darajada rivojlangan bo'lib, natijada bemorning natijalari va klinik qarorlarni qo'llab-quvvatlash yaxshilanadi.

Ushbu tadqiqot chaqirish, F_1 -balli, aniqlik va aniqlik bilan ta'minlandi metrika. Model ushbu parametrlardan foydalangan holda baholandi. Bular quyidagicha ko'rsatilgan: aniqlik: tasniflash modellarini baholashda aniqlik mashhur ishlash ko'rsatkichidir. U to'g'ri aniqlangan holatlar foizi ma'lumotlar to'plamidagi barcha holatlardan tashqarida ekanligini hisoblaydi. 13-tenglamada aniqlikni hisoblash uchun ishlatiladi:

$$A = \frac{tp' + tm'}{tp' + tn' + fp' + fn'} \quad (13)$$

Ko'p marta baholash uchun ishlatiladigan ish o'lchovi tasniflash modellari aniqligi, ko'p joylarda e'tibor etildi. Bu modelning qulay natijasini bashorat qilganda qanday ishlashini ko'rsatadi. Bu model tomonidan yaratilgan ijobiy prognozlarining to'g'riligini baholaydi.

14-formulada berilgan

$$P = \frac{tp'}{tp' + fn'} \quad (14)$$

Tasniflashni baholashda ishlatiladigan ish o'lchovi modellar eskirgan, bu ba'zida sezgirlik yoki haqiqiy deb ataladigan ijobiy stavka. U ijobiy sinfnig har bir tegishli misolini tan olish va aniq tasniflash imkoniyatini baholaydi. 15-formulada berilgan.

$$R = \frac{tp'}{tp' + fn'} \quad (15)$$

F_1 balli deb nomlangan ish klassi tekshiruv modelining samaradorligini qaytarib olish va aniq bir songa aniq baho berishni taklif qiladi. Ijobiy va salbiy sinflarning teng taqsimlanishi bo'lsa, bu juda foydali. 16-formulada berilgan.

$$F_1score = \frac{2tp'}{2tp' + fp' + fn'} \quad (16)$$

Kognitiv hisoblash modellarini chuqur o'rganish bilan birlashtirish noravshan fikrlash tizimlarida sezilarli muvaffaqiyatni anglatadi, ayniqsa sog'liqni saqlash sohasida [5]. Ushbu tadqiqot murakkab va noravshan ma'lumotlarni qayta ishlashda ustun bo'lgan an'anaviy kognitiv modellar va naqshni aniqlash va xususiyatlarni ajratib olishda ajoyib muvaffaqiyatlarni ko'rsatgan chuqur o'rganish o'rtasidagi tafovutni yo'q qiladi. Ushbu integratsiyaning asosiy jihatlardan biri fikrlash, o'rganish va qaror qabul qilish kabi insonga o'xshash kognitiv jarayonlarni qo'lga kiritish va modellashtirish qobiliyatidir. Kognitiv hisoblash modellarini o'z ichiga olgan holda, tizim noravshan ma'lumotlarni inson bilimiga taqlid qiladigan tarzda sharhlashi mumkin va shu bilan

sog'liqni saqlashning murakkab ssenariylarini tushunish qobiliyatini oshiradi [6]. Aksincha, chuqur o'rganish kognitiv modellarni to'ldiradi va xususiyatlarni ajratib olish va naqshni aniqlash uchun kuchli vositalarni taqdim etadi. Neyron tarmoqlar katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlashlari va sog'liqni saqlash sharoitida aniq prognozlar va qarorlar qabul qilish uchun muhim bo'lgan tegishli xususiyatlarni olishlari mumkin. Bundan tashqari, kognitiv hisoblash modellarini chuqur o'rganish bilan birlashtirish sog'liqni saqlash sohasidagi noravshan fikrlash tizimlari uchun bir qator afzalliklarni beradi [7]. Bu asosiy fikrlash jarayonlari haqida tushuncha berish orqali sun'iy intellekt tizimlarining talqin qilinishini kuchaytiradi, qaror qabul qilish jarayonini sog'liqni saqlash xodimlari uchun yanada shaffof va tushunarli qiladi. Bundan tashqari, bu yondashuv noravshan muhitlarda sun'iy intellekt tizimlarining mustahkamligi va chidamliligini yaxshilaydi. Kognitiv modellar insoniy moslashuvchanlik va moslashuvchanlikni taqlid qilishi mumkin, bu tizimga kutilmagan hodisalar yoki sog'liqni saqlash ma'lumotlaridagi noravshanliklarga samarali javob berishga imkon beradi.

Xulosa. Kognitiv hisoblash modellari va chuqur o'rganishni birlashtirish Sun'iy intellekt talqini va sog'liqni saqlash sharoitida qaror qabul qilishda noravshan fikrlash tizimlarini ishlab chiqishda va'da berdi. Tibbiy ma'lumotlar bilan birga keladigan murakkablik va noravshanlik muammolarini hal qilishda ushbu

tadqiqot oldinga katta qadamdir. Murakkab qarorlar qabul qilish muammolariga duch kelgan tibbiyot xodimlari gibrid tizimdan katta foyda olishlari mumkin, bu esa yaxshilangan izohlash, qarorlarning aniqligi va noravshan sozlamalarga moslashuvchanligini ko'rsatdi. Natijalar tibbiy ma'lumotlardagi murakkab naqshlarni aniqlash uchun murakkab va nuansli ma'lumotlarni qayta ishlash uchun chuqur o'rganishning hisoblash quvvatini kognitiv modellar imkoniyatlari bilan birlashtirish qanchalik muhimligini ko'rsatadi. Sun'iy intellekt tizimining ishonchliligini oshirishdan tashqari, erishilgan sharhlash amaliyotchilarga model natijalarini tushunish va ulardan foydalanish qobiliyatini beradi.

Sun'iy intellekt texnologiyasini qabul qilish va sog'liqni saqlash operatsiyalariga integratsiya qilish uchun shaffoflik bo'lishi kerak. Mavjud natijalar quvonarli bo'lsa-da, tadqiqot sog'liqni saqlash muhiti dinamik ekanligini ham tan oladi, bu esa model arxitekturasini yaxshilash va ko'proq kognitiv elementlarni o'z ichiga olish uchun keyingi harakatlarni talab qiladi. Kelajakdagi yo'nalishlar sog'liqni saqlashda sun'iy intellekt bilan bog'liq axloqiy muammolarni hal qilishni va turli xil tibbiyot sohalarini qamrab olish uchun ilovaning qamrovini kengaytirishni o'z ichiga oladi. Tizimning moslashuvchanligi va samaradorligini ta'minlash uchun uning ko'plab tibbiyot sohalarida qo'llanilishi o'rganiladi. Tizimning klinik sharoitlarda foydaliligini tasdiqlash va yaxshilash uchun

manfaatdor tomonlar va sog'liqni saqlash mutaxassislari bilan doimiy hamkorlik olib boriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. M. Dunlop, R.M. Schwartzstein, *Reducing diagnostic error in the intensive care unit. Engaging uncertainty when teaching clinical reasoning*, ATS Sch. vol. 1 (4) (Dec. 2020) 364–371, <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2020-0043PS>.
2. F. Wang, A. Preininger, *AI in health: state of the art, challenges, and future directions*, Yearb. Med. Inf. vol. 28 (1) (Aug. 2019) 16–26, <https://doi.org/10.1055/s-0039-1677908>.
3. Z. Ahmed, K. Mohamed, S. Zeeshan, X. Dong, *Artificial intelligence with multi- functional machine learning platform development for better healthcare and precision medicine*, Database vol. 2020 (Jan. 2020) ba010, <https://doi.org/10.1093/database/ba010>.
4. C. Zhang, S.-K. Oh, Z. Fu, W. Pedrycz, *Design of reinforced hybrid fuzzy rule-based neural networks driven to inhomogeneous neurons and tournament selection*, IEEE Trans. Fuzzy Syst. vol. 29 (11) (Nov. 2021) 3293–3307, <https://doi.org/10.1109/TFUZZ.2020.3018190>.
5. Ahmed I. Taloba, Alanazi Rayan, Ahmed Elhadad, Amr Abozeid, Osama R. Shahin, Rasha M. Abd El-Aziz, *A framework for secure healthcare data management using blockchain technology*, Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl. 12 (12) (2021).
6. Rasha M. Abd El-Aziz, Rayan Alanazi, Osama R. Shahin, Ahmed Elhadad, Amr Abozeid, Ahmed I. Taloba, Riyadh Alshalabi, *An effective data science technique for IoT-Assisted healthcare monitoring system with a rapid adoption of cloud computing*, Comput. Intell. Neurosci. 2022 (2022).
7. Ahmed I. Taloba, Rayan Alanazi, Osama R. Shahin, Ahmed Elhadad, Amr Abozeid, Rasha M. Abd El-Aziz, *Machine algorithm for heartbeat monitoring and arrhythmia detection based on ECG systems*, Comput. Intell. Neurosci. 2021 (2021).
8. S.D.J. Hodge, *The medical and legal implications of artificial intelligence in health care - an area of unsettled law*, Rich. J. L. Tech. vol. 28 (2022) 405, 2021.
9. S. Dauphin, S. Van Wolputte, L. Jansen, T. De Burghgraeve, F. Buntinx, M. van den Akker, *Using liminality and subjunctivity to better understand how patients with cancer experience uncertainty throughout their illness trajectory*, Qual. Health Res. vol. 30 (3) (Feb. 2020) 356–365, <https://doi.org/10.1177/1049732319880542>.

Ingliz tili muharriri: Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi
Musahhih: Vahobova Marfua Mirkamalovna
Sahifalovchi va dizayner: Zoirov Sardor Ziyodin o'g'li

1-maxsus son

© Materiallar ko'chirib bosilganda **"Management and Economics Scientific Research Journal"** jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El. pochta: journals@timeedu.uz

Tel.: [+998 95 651 90 00](tel:+998956519000)

"Management and Economics Scientific Research Journal" jurnali 19.09.2024-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 404368-son reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami: C-5669639
PNFL: 308906510

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yakkasaroy tumani
Shota Rustaveli ko'chasi, 114