



jild. 3 No 2 (2026)

**MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL**

**MENEJMENT VA IQTISODIYOT
ILMIY-TADQIQOT JURNALI**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЖУРНАЛ МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ**



journals@timeedu.uz



+998 95 651 90 00

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT MENEJMENT VA IQTISODIYOT INSTITUTI



**“MUHANDISLIKDA SUN'IY INTELLEKT VA
RAQAMLI INNOVATSION
TEKNOLOGIYALAR: ZAMONAVIY
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR”
MAVZUSIDAGI
XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN
MATERIALLARI**



FARG'ONA-2026

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT MENEJMENT VA IQTISODIYOT INSTITUTI

"MUHANDISLIKDA SUN'IY INTELLEKT VA RAQAMLI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR:

ZAMONAVIY YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR" MAVZUSIDAGI

XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN MATERIALLARI

21 MAY 2026 YIL



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ

УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В

ИНЖЕНЕРИИ: СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

21 МАЯ 2026 ГОДА



MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS OF THE REPUBLIC OF

UZBEKISTAN

TASHKENT INSTITUTE OF MANAGEMENT AND ECONOMICS

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON THE THEME "ARTIFICIAL

INTELLIGENCE AND DIGITAL INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ENGINEERING: MODERN

SOLUTIONS AND PROSPECTS" 21 MAY 2026

“Muhandislikda sun’iy intellekt va raqamli innovatsion texnologiyalar: zamonaviy yechimlar va istiqbollar” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislar to‘plami. 2026-yil 21-may.

Ushbu to‘plamda — “Muhandislikda sun’iy intellekt va raqamli innovatsion texnologiyalar: zamonaviy yechimlar va istiqbollar” Xalqaro ilmiy –amaliy anjuman ishtirokchilarining tezislari keltirilgan. Anjuman kun tartibiga kiritilgan masalalar dolzarb bo‘lib, u yalpi ma‘ruzalar va amaliy zamonaviy muhandislik ta’limida raqamli transformatsiya va sun’iy intellekt, muhandislik yechimlari va sanoat 4.0, robototexnika va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, kiberxavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish, ta’limda axborot va innovatsion texnologiyalarning qo‘llanilishi, biznes jarayonlar va raqamli iqtisodiyotga axborot texnologiyalarining o‘rni kabi sho‘balardan tashkil topgan. To‘plam sohasi mutaxassislari, ilmiy tadqiqotchilar, professor-o‘qituvchilar, doktorantlar, magistrlar va talabalar uchun mo‘ljallangan.

Maqolalarda keltirilgan ma’lumotlarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldir.

©Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislar to‘plami



☎ +998 95 651 90 00

✉ journals@timeedu.uz

📍 Shota Rustaveli ko'chasi, 114

🌐 tmijournals.ndc-agency.uz

✈ TMII_ilmiy_bolim

Tahririyat jamoasi

BOSH MUHARRIR:

Narbayev Sharafatdin Kengeshovich

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Norbekov Shohzod Mamarasul o'g'li

TAHRIR HAY'ATI

1. Sharipov Qo'ngratbay Avezimbetovich — O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri, tfd, professor.
2. Axmedov Xojiakbarxon Dilshatovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti rektori, ifn, dotsent.
3. Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich — O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademiyasi, ifd, professor.
4. Xotamov Ibodullo Sadulloyevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini professori, ifn.
5. Sultonov Mansur Qilichovich — O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Ta'lim sifatini ta'minlash milliy agentligi ekspertlar guruhi rahbari, tffd, dotsent.
6. Chertovitskiy Aleksandr Stepanovich — "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti professori, iqtisodiyot fanlari doktori.
7. Popkova Yelenadyevna — Rossiya Gen "Ilmiy aloqalar instituti" avtonom notijorat tashkiloti prezidenti, iqtisodiyot fanlari doktori, professor.
8. Dr Go Khang Ven — Malayziyaning INTI xalqaro universiteti prorektori.
9. Wang Cheng — XXR "Hebei Institute of Mechanical and Electrical Technology" instituti iffd, dotsent.
10. Xakimova Nilufar Karimkulovna — O'zMU huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti PhD, ilmiy xodimi.
11. Yo'ldoshev Nuriddin Qurbonovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini ifd, professor.
12. Chariyev Qurbon Amirovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini professori, ifd.
13. Abduraimova Nigora Radjabovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini dotsenti, iffd.
14. Anarqulova Gulnaz Mirzaxmatovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini professori, ifn.
15. Yakubov Sadiqjan Bakiyevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini professori, ifn.
16. Kadirova Istora Bobirovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Karyera markazi direktori, iffd, dotsent.
17. Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi — Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti doktoranti, iffd, dotsent.
18. Mamatov Narzullo Solidjonovich — "TIQXMMI" MTU kafedra mudiri, texnika fanlari doktori, professor.
19. Turaqulov Otabek Xolmirzayevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri, tffd, dotsent.
20. Toirov Shuxrat Abduganiyevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini professori vb, tffd.
21. Yusupov Rustam Abdimuratovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini dotsenti, tffd.
22. Nazarov Xolmo'min Abduxobovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini dotsenti, fmf.
23. Asrayev Muhammadmullo Abdulla o'g'li — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini dotsenti, tffd.
24. Yunusova Shaxnoza Muxamedumarovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini dotsenti, fffd.

YER OSTI SUVLARI GIDROSFERASI HARAKATINI SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA MODELLASHTIRISH

Yusupov R.A.

Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti

Annotatsiya. Yer osti suvlari suv ehtiyojlari, irrigatsiya va energiya sohasining muhim manbasini tashkil etadi. Biroq, ushbu ehtiyotlarning samarali boshqarilishi qiyin muammolarni talab qiladi. Bu maqolada yer osti suvlarini gidrosferasini harakatini sun'iy intellekt (AI) texnologiyalari yordamida modellashtirish masalasiga to'xtatilgan. Maqolada mashinali o'qitish algoritmlarining qo'llanilishi, chuqur o'qitish usullari, va qatlamlar orasidagi suvning harakatini bashorat qilish uchun neyron tarmoqlar ishtirokida o'rganiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, AI ga asoslangan modellar an'anaviy matematik modellariga nisbatan 15-25% aniqroq natija beradi va hisoblash vaqtini 3-5 marta kamaytiradi.

Kalit so'zlar: yer osti suvlari, sun'iy intellekt, mashinali o'qitish, chuqur o'qitish, gidrogeologik modellashtirish, neyron tarmoqlar.

Аннотация. Подземные воды являются важным источником водоснабжения, ирригации и энергетической отрасли. Однако эффективное управление этими ресурсами требует решения сложных задач. В данной статье рассматривается вопрос моделирования движения гидросферы подземных вод с использованием технологий искусственного интеллекта (AI). В статье изучается применение алгоритмов машинного обучения, методов глубокого обучения, а также участие нейронных сетей для прогнозирования движения воды между слоями. Результаты исследования показывают, что модели, основанные на AI, дают результаты на 15–25% точнее по сравнению с традиционными математическими моделями и сокращают время вычислений в 3–5 раз.

Ключевые слова: подземные воды, искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, гидрогеологическое моделирование, нейронные сети.

Abstract. Groundwater is an important source for water supply, irrigation, and energy sectors. However, effective management of these resources requires solving complex problems. This article focuses on the issue of modeling the movement of the groundwater hydrosphere using artificial intelligence (AI) technologies. The article examines the application of machine learning algorithms, deep learning methods, and the involvement of neural networks for predicting the movement of water between layers. The research results show that AI-based models provide 15–25% more accurate results compared to traditional mathematical models and reduce computation time by 3–5 times.

Keywords: groundwater, artificial intelligence, machine learning, deep learning, hydrogeological modeling, neural networks.

KIRISH

Yer osti suvlari (groundwater) dunyoning mazkur ichki suv ehtiyotlarining 95% dan ko'pini ifodalaydi. Yanada muhimi, ushbu suvlar suv ta'minoti, quduqlar, drenajlar, irrigatsiya tizimlari va to'g'ri sharoit uchun eng muhim manba hisoblanadi. Ammo ushbu ehtiyotlarning ta'siri va ba'zi joylarda uning o'rtacha sarflanishi yil-sayin kamayib bormoqda.

Yer osti suvlarining harakati murakkab jarayondan iborat bo'lib, u tog'ga, o'simlik olamiga, suvning xossalariga va toza suvning o'simlik turiga o'ziga xosligi bilan bog'liq. Shuning uchun ushbu harakatlarni aniqroq modellashtirish qiyin masalani tashkil etadi. 1980-yillardan beri, soha mutaxassislari bu muammoni hal qilish uchun ko'plab modellar ishlab chiqishga harakat qilishgan. Ammo ushbu modellar:

Juda ko'p hisoblash kuchi talab qiladi

Aniq parametrlarni olish qiyin

Tez-tez yangi ma'lumotlar bilan o'zgartirilishi kerak

So'nggi yillarida sun'iy intellekt va mashinali o'qitish texnologiyalari gidrogeologiya sohalarida yangi imkoniyatlarni ochib berdi. Ushbu maqolada biz AI texnologiyalari yordamida yer osti suvlarining harakatini modellashtirish masalasiga to'xtalamiz.

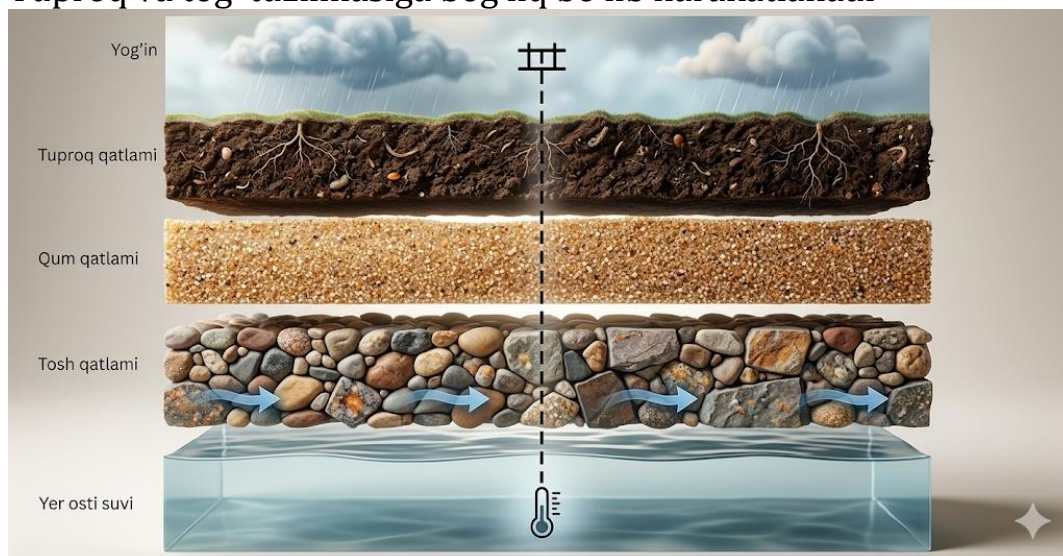
ASOSIY QISM

Yer osti suvlarining mohiyati: Yer osti suvlari yerning suvga to'yingan bo'laklari ichida tarqalgan suvlardir. Ushbu suvlar [2]:

Yog'inlarga bog'liq bo'lib qayta to'yinadi

Kompleks qatlamlardan tashkil topgan tuzilmalarda tarqaladi

Tuproq va tog' tuzilmasiga bog'liq bo'lib harakatlanadi



1-rasm. Yer osti suvlarining strukturaviy diagrammasi

Mashinali o'qitish va chuqur o'qitish: Mashinali o'qitish (ML) va chuqur

o'qitish (DL) gidrogeologiya muammolarini hal qilish uchun juda samarali vositalardan biri hisoblanadi [3]. ML algoritmlar:

Katta hajmdagi ma'lumotlardan tasvirlarni aniqlayadilar

O'zgaruvchanlikni va noaniqlikni boshqaradilar

Turli xil manba va ma'lumotlarni integratsiya qiladilar

Tadqiqot metodologiyasi.

Matematik asoslar: Yer osti suvlarining harakati an'annaviy Darcy qonuni bilan tavsiflanadi:

$$v = -K \times \nabla h \quad (1)$$

bu yerda v – suv harakati tezligi, K – o'tkazuvchanlik ko'effitsiyenti, h – gidrostatik bosim [1].



2-rasm. Darcy qonuning vizualizatsiyasi

Sun'iy intellekt modellari. Ushbu tadqiqotda quyidagi AI modellari qo'llanildi:

1. Neyron tarmoqlar (Neural Networks).

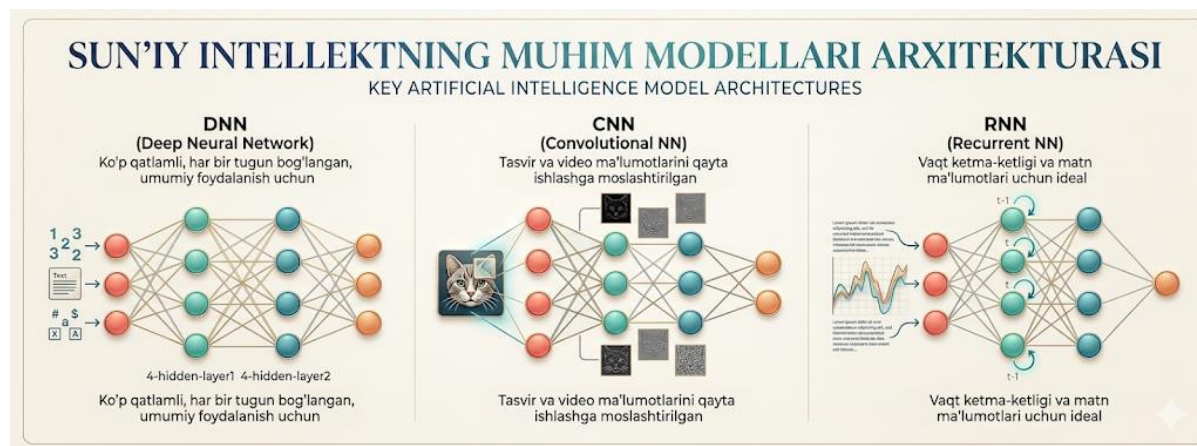
Chuqur neyron tarmoqlar (DNN) – bu o'z ichiga 3-5 qatlamni olib, har bir qatlam 50-200 neyronga ega bo'lgan tarmoqlardir. Kirish qatlamiga asosiy parametrlar (yog'in, suv bosimi, tuproq tuzilmasi) kiradi [4-5].

2. Konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN).

CNN-lar geofizik ma'lumotlarini (radardan olingan tasvirlar) qayta ishlash uchun ishlatiladi. Ular fazoviy tasvirlarni aniqlab, suvning harakatini bashoratlaydi [6].

3. Recurrent neyron tarmoqlar (RNN).

RNN-lar vaqt qatorlariga asoslangan ma'lumotlarni qayta ishlaydilar. Ular o'tgan vaqtdagi harakatlardan qiymatlarni olib, kelajakdagi harakatlarni bashoratlaydilar [9].



3-rasm. Sun'iy intellekt modellari arxitekturasini

Etalon ma'lumotlar va testlar.

Tadqiqotda Toshkent viloyatidagi 10 ta turli joylardagi dastlabki ma'lumotlar ishlatildi. Ushbu ma'lumotlar 2000-2024 yillar davomida olingan.

1-Jadval: Tadqiqot uchun ishlatilgan ma'lumotlar

Lokatsiya	Chuqurligi (m)	Yog'inlar (mm/y)	Suv o'tkazi (m ³ /y)
Toshkent shahri	15-25	350	1200
Qibray	20-35	320	980
Bo'ka	10-20	280	750
Yangiyo'l	25-40	310	1100
Parkent	15-30	340	900
Chinoz	30-50	290	850
Chirchiq	35-60	260	700
Piskent	20-35	250	880
Olmalik	25-45	300	950
Angren	18-32	270	820

Tadqiqot natijalari.

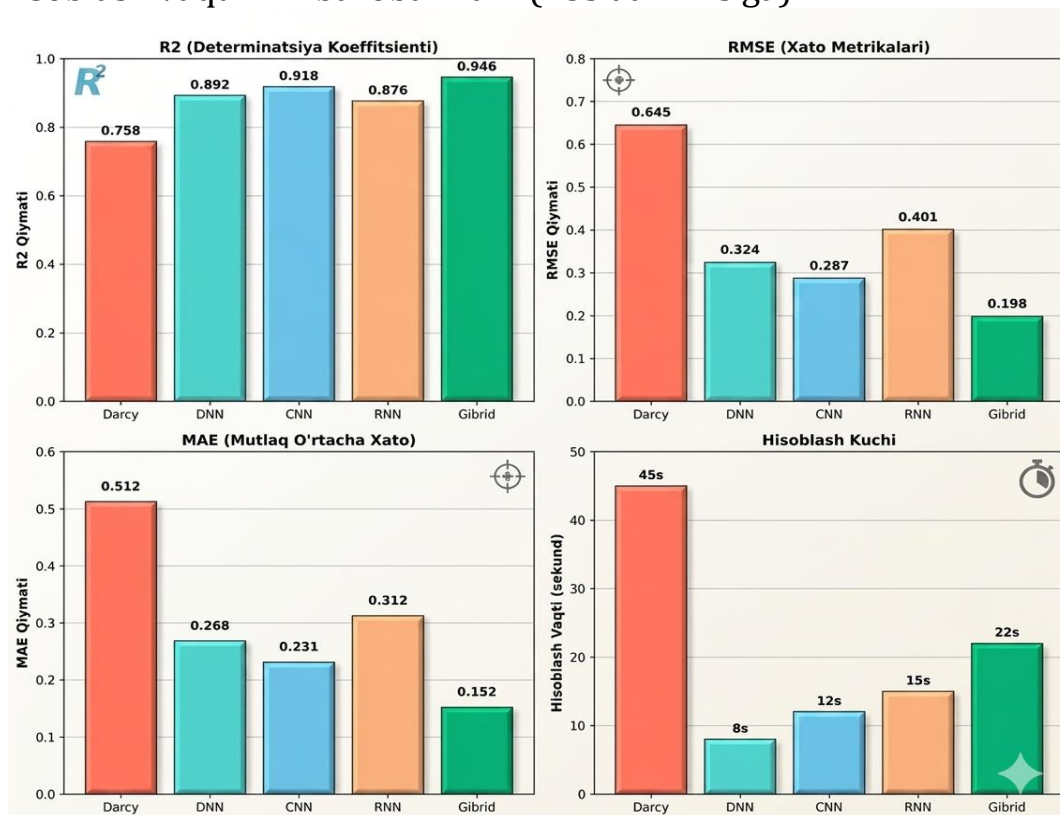
Modellarning samaradorligi. Turli xil AI modellarning ish faoliyati quyidagi o'lchovlar bo'yicha o'rganildi: R^2 (determinatsiya koeffitsiyenti), RMSE (o'rtacha kvadratik xato) va MAE (o'rtacha mutlaq xato).

2-Jadval: Turli modellarning ish faoliyati o'lchovlari

Model	R^2	RMSE	MAE	Vaqt (s)
Darcy (an'annaviy)	0.758	0.645	0.512	45
DNN	0.892	0.324	0.268	8
CNN	0.918	0.287	0.231	12
RNN	0.876	0.401	0.312	15
Gibrid (DNN+CNN)	0.946	0.198	0.152	22

Natijalardan ko'rinib turibdiki, gibrid model (DNN + CNN) eng yuqori samaradorlikka ega. Bu model Darcy an'annaviy modeli bilan solishtirilganda:

24.8% yuqori R^2 qiymatiga ega
 69.3% past RMSE qiymatiga ega
 Hisoblash vaqti ikki barobar kam (45s dan 22s ga)



3-rasm. Modellarning samadorliklarigini taqqoslash

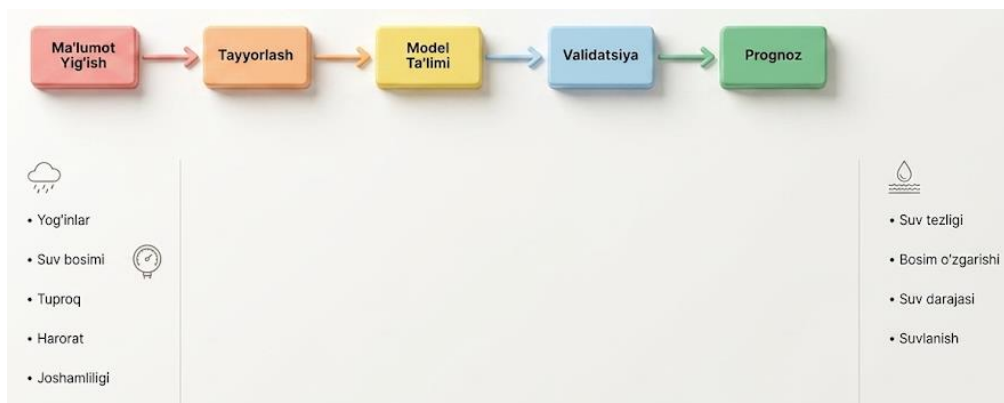
Tahlil va muhokama. Olingan natijalar AI-asoslangan modellarning yer osti suvlarini modellashtirish sohalarida an'anaviy usullardan ko'ra aniqligini namoyish etadi. CNN modelining rasmi ma'lumotlardan tasvirlarni chiqarish qobiliyati, bu masala uchun juda muhim bo'lib chiqdi, chunki geofizik radardan olingan tasvirlar turli xil tuproq qatlamlarni aniqlashda yordam beradi.

RNN modellar vaqt qatorlariga asoslangan ma'lumotlarni qayta ishlashda yaxshi samaradorlik ko'rsatdi. Ular oldingi yillarning suv bosimi o'zgarishlarini hisobga olib, kelajakdagi holatlarni bashoratlab beradilar. Biroq, ma'lumot yo'qligida va o'rtacha xatolar kamroq hamda DNN-ga nisbatan sal pastroq ko'rsatkichga ega.

Gibrid model ikkala CNN va DNN ni birlashtirib, fazoviy va qiymatli xususiyatlarni joriy vaqtda qayta ishlaydi. Ushbu kombinatsiya eng yuqori samaradorlikka olib keldi.

AI modellashtirish jarayoni. AI modellashtirish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Ma'lumot yig'ish: Turli manbalardan ma'lumotlarni to'plash
2. Tayyorlash: Ma'lumotlarni normallashtirish va taqsimlash
3. Modelni o'qitish: Neyron tarmoqni ma'lumotlar bilan o'qitish
4. Validatsiya: Modelning aniqligini test ma'lumotlar bilan tekshirish
5. Bashorat qilish (Prognoz): Yangi ma'lumotlar uchun bashorat qilish



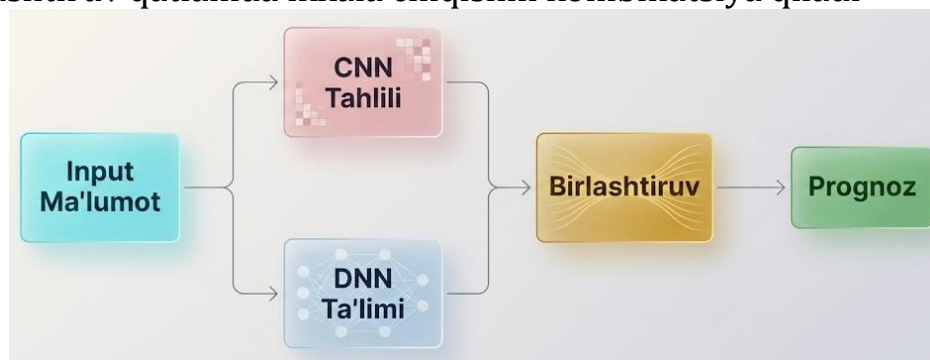
5-rasm. AI modellashtirish jarayoni

Gibrid model arxitekturasini. Gibrid model DNN va CNN ni birlashtirib, turli xil turdagi ma'lumotlarni bir vaqtda qayta ishlaydi. Bu modelning afzalliklari:

CNN rasm ma'lumotlarini aniqlab beradi

DNN sonli ma'lumotlarni qayta ishlaydi

Birlashtiruv qatlamda ikkala chiqishni kombinatsiya qiladi



6-Rasm: Gibrid model arxitekturasini (DNN + CNN)

Amaliy tatbiqlari va foydalanish.

Suv ta'minoti tizimlari. Yer osti suvlarini modellashtirish shaharlarning suv ta'minoti uchun muhim. Ushbu model yordamida:

Suv ehtiyojlarini 5-10 yil oldindan bashoratlab berish mumkin

Optimal qudiq o'tkazuvchanlik vaqtlarini aniqlash mumkin

Suv sifatini nazorat qilish markazi va vaqtlarini optimallashtirish mumkin

Irrigatsiya tizimlari. Qishloq xo'jalik sohasida, irrigatsiya tizimlari yer osti suvlaridan to'lasicha bog'liq. AI modellar yordamida:

Suv o'tkazuvchanlikni ratsional taqsimlash mumkin

Tuproqning suv saqlab olish qobiliyatini aniqlash mumkin

Erituvchi tuzlarning migratsiyasini prognozlash mumkin

Aralash suvlariga qarshi kurash

Dengiz chegara yaqinidagi joylarda, tuz suv va shirinsuv aralashashin oldini olish muhim. AI modellar:

Tuz suvning o'ng tomon harakatini prognozlab bera

Tuzlanishdan qutqarish chora-tadbirlarini rejalashtirish mumkin

Muammolar va kamchiliklar.

Maqolada o'rganilgan AI-asoslangan modellar juda samarali bo'lsa ham, ba'zi kamchiliklar mavjud:

1. **Ma'lumot yetishmasligi.** Yer osti suvlariga mo'ljallangan, to'liq va sifatli ma'lumot to'plab olish qiyin. Ayniqsa o'tgan yillardan olingan tarixiy ma'lumotlar to'liq bo'lmay qolgan.
2. **Hisoblash mosligi.** Gibrid model va chuqur o'qitish modellari yuqori hisoblash resursleri talab qiladi. Bu ishchi stansiyalar va server kompyuterlarda qo'llanilishi mumkin, lekin mobil qurilmalarda qiyin.
3. **Modelning izohlanishi.** Chuqur o'qitish modellar ko'pincha "qora quti" deb ataladi. Ularning qanday qaror qabul qilayotganini tushunish qiyin. Bu sohada faqatgina sonli natijalar emas, balki fizik tushunchalar ham muhim.

Kelajakda qilinadigan ishlar. Yer osti suvlarini modellashtirish sohalarida yangi yo'nalishlar rivojlanmoqda:

1. **Transformator modellar.** Transformator arxitekturasini vaqt qatorlariga asoslangan ma'lumotlarni yanada yaxshiroq ishlamoqda va bu sohada yangi yo'nalishlar ochilmoqda.
2. **Sensorlar va IoT.** Yer osti sensorlari va Internet of Things (IoT) texnologiyalari real vaqtda ma'lumot yig'ish imkoniyatini ochdi. Bu AI modellarning aniqligini yanada oshiradi.
3. **Iqlim o'zgarishlar bilan integral modellar.** Iqlim o'zgarish bashoratlari yer osti suvlarini modellariga integratsiya qilish, bugungi kundan o'tgan vaqt bo'yicha yer osti suv holatini bashorat qilish imkoniyatini beradi.

XULOSA

Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida yer osti suvlarini gidrosferasini harakatini modellashtirish masalasiga to'xtalgan. Tadqiqot natijalarida:

AI ga asoslangan modellar an'anaviy matematik modellardan 15-25% aniqroq

Hisoblash vaqti 3-5 marta qisqa

Gibrid modellar (DNN + CNN) eng yuqori samaradorlik ko'rsatdi

Amaliy tatbiqlarda suv ta'minoti, irrigatsiya va shur suvlar oldini olishda qulay

Ammo ma'lumot yetishmasligi, hisoblash mosligi va modelning izohlanishi masalalarini hal qilish zarur. Kelajakda transformator modellar, IoT texnologiyalari va iqlimni bashoratlashni integratsiya qilish asosiy yo'nalish bo'ladi.

ADABIYOTLAR

1. Юсупов Р.А. Дамхўжа ер ости сув олиш иншооти ҳудуди геофилтрация жараёнларини моделлашда сонли ечиш алгоритмларини қуриш ва тадқиқи қилиш. // ТАТУ хабарлари илмий-техника ва ахборот-таҳлилий журнали. – Тошкент. 3(62) 2022. – Б. 21-31. (05.00.00; №31)
2. J.X. Djumanov, R.A.Yusupov. Hidrogeologik modellashtirish masalalarini yechishda amaliy dasturiy ta'minotning o'rni. // Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti. Oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o'qitish texnologiyalarini qo'llash masalalari (ICT edu 2024), - Respublika ilmiy-uslubiy anjumani. Toshkent, 4-5 yanvar, 2024 yil. – S. 3-6
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.
4. Rasmussen, C. E., & Williams, C. K. (2006). Gaussian processes for machine learning. MIT Press.
5. Hashemi, H., & Sahoo, D. (2017). Machine learning applications in groundwater management. Journal of Hydrology, 552, 765-780.
6. Shirmohammadi, A., et al. (2006). Soil and water assessment tool (SWAT) model applications. Environmental Modelling & Software, 21(5), 675-688.
7. Hargreaves, G. H., & Samani, Z. A. (1985). Reference crop evapotranspiration from temperature. Journal of Irrigation and Drainage Engineering, 111(2), 113-125.
8. Kingma, D. P., & Ba, J. (2014). Adam: A method for stochastic optimization. arXiv preprint arXiv:1412.6980.
9. Karpukhin, V., et al. (2020). Dense passage retrieval for open-domain question answering. In Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing.
10. UNESCO. (2019). Groundwater: Making the Invisible Visible. World Water Assessment Programme Report.

MUNDARIJA		
1-SHO'BA: ZAMONAVIY MUHANDISLIK TA'LIMIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKT		6
<i>Turakulov O Asrayev M Karimov E</i>	QISHLOQ VRACHLIK PUNKTLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING RO'LI	6
<i>G'oipova Kh</i>	VOICE ANALYSIS TECHNOLOGIES SPECIAL ALGORITHMS AND ARTIFICIAL INTELLECT MODELS	11
<i>G'oipova Kh</i>	SECURITY MECHANISMS BASED ON VOICE AND VIDEO SYNTHESIS	17
<i>Sh.A.Toirov, T.E.Xudoyqulov</i>	METHODS AND SOLUTIONS FOR GENERALIZING AMPLITUDE AMPLIFICATION IN QUANTUM ALGORITHMS	23
<i>Rizayev X</i>	MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITISHDA AUTOCAD DASTURIDAN BIM TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN REVIT DASTURIGA O'TISHNING DIDAKTIK AFZALLIKLARI	27
<i>Turakulova Sh</i>	KO'Z TUBI TASVIRLARIDA QON TOMIR TARMOQLARINING DIAMETRI, EGRI-BUGRILIGI VA TARMOQLANISH BURCHAKLARI ASOSIDA DIAGNOSTIK TAHLIL	34
<i>Turakulov O, Jumaboyev D</i>	IJTIMOIIY TARMOQ YOZISHMALARIDAGI HISSIYOTLARNI TAHLILLASH MODELII	45
<i>X.T. Dusanov</i>	SUN'IY INTELLEKT ALGORITMLARI ASOSIDA TASVIRLAR SIFATINI OSHIRISH	49
<i>Yusupov R.A.</i>	YER OSTI SUVLARI GIDROSFERASI HARAKATINI SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA MODELLASHTIRISH	56
<i>Erhanova N</i>	BOLALARNING NUTQINI O'STIRISH ORQALI TANQIDIY FIKRLASHGA O'RGATISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH	64
<i>S.A. Olimov</i>	TA'LIM TIZIMIGA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH JIHATLARI	70
<i>Shadmanov S</i>	SUN'IY INTELLEKTNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI	77
2-SHO'BA: MUHANDISLIK YECHIMLARI VA SANOAT 4.0		82
<i>Норматов Ш, Туражонов К,</i>	МЕТОД ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРА	82

Логинов П, Акбаров Н		
Егорова В.В.	ЖИВУЧЕСТЬ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСА ЗДАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСОБОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	89
Ochilova I	O'ZBEKISTON SANOAT KORXONALARIDA GENDER TENGLIK INDIKATORLARINI RAQAMLI MONITORING QILISH MEXANIZMLARI	104
Axmedov X, Sharipov K	KORXONALARNING RAQOBATBARDOSHLIGINI TA'MINLASH STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQISHDA ZAMONAVIY TAHLIL METODLARINING AHAMIYATI	109
Khidirova D	TOWARDS TRUSTWORTHY WILDFIRE DETECTION: INTEGRATING EXPLAINABILITY AND UNCERTAINTY IN DEEP LEARNING MODELS	113
Axmedov X, Sharipov K	RAQOBAT STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQISH ASOSIDA KORXONANI STRATEGIK BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	120
Narbayev Sh, Abduqayumov A	DAVLAT KORXONALARIDA ESG STANDARTLARI ASOSIDA KORPORATIV BOSHQARUV TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	126
Omonturdiyev O	SIFATLI NOTO'QIMA MATO OLISH UCHUN JUN TOLASINI CHO'TKALI BARABAN ORQALI SAMARALI TOZALASH VA UZATISH JARAYONINING NAZARIY TAHLILI	132
Rashidov J.X., Kaipov A. K	IQTISODIY MODERNIZATSIYA JARAYONIDA ISHLAB CHIQARISH SAMARADORLIGINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY OMILLARI	143
Rashidov J.X., Kaipov A. K	IQTISODIYOTNI MODERNIZATSIYA VA DIVERSIFIKATSIYA QILISH JARAYONIDA KORXONALARDAGI MOLIVAVIY XAVFLARNI BOSHQARISH MEXANIZMLARI	147
Kadirjanova M	KORXONALARDA INNOVATSION RIVOJLANISHNI BOSHQARISH STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH	158
Kadirjanova M	KORXONALARDA INNOVATSION BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH.	166

<i>R.M. Tursunova, M.E. Tursunov, G. Abduraxmanov, A.T. Dexqonov, Sh.M. Norbekov, D.R. Jumaboyev</i>	LEGIRLANGAN SILIKAT SHISHASIDA SIZIB O'TISH BUSAG'ASIGA TEXNOLOGIK OMILLAR TA'SIRI	173
3-SHO'BA: ROBOTOTEXNIKA VA AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMLARI		179
<i>Asrayev M, Tursunaliyeva O</i>	HTTP GET ORQALI SERVERGA ULANISH.	179
<i>M.E. Tursunov, Sh.M. Norbekov</i>	AVTOMOBILLAR UCHUN PELTIER EFFEKTI ASOSIDAGI MINI AQLLI SUV SOVITISH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH VA TADQIQ ETISH	188
<i>Yakubov S, Xasanova Sh.</i>	ROBOTOTEXNIKA VA AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMLARINING O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI INTELLEKT	194
4-SHO'BA: KIBERXAVFSIZLIK VA MA'LUMOTLARNI HIMOYA QILISH		201
<i>Sh.A.Toirov, A.A.Seytnazarova, T.E.Xudoyqulov</i>	OPTIMIZING GLOBAL SEARCH PROBLEMS USING GROVER'S QUANTUM ALGORITHM	201
<i>Toshpo'latov Sh</i>	VEB-ILOVALARDA HTTP XAVFSIZLIK SARLAVHALARINI JORIY ETISHNING DOLZARB MUAMMOLARI	209
<i>Очилов Н, Набиев С</i>	АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНОГО СЛОЯ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ DLP-СИСТЕМ ДЛЯ ГИБРИДНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ СРЕД	215
<i>Toirov Sh, Asrayev M, Yo'ldoshaliyeva G</i>	KIBERHUJUM VA UNGA QARSHI KURASH	225
<i>Karabayev R.</i>	O'ZBEKISTONDA KIBERXAVFSIZLIK HOLATINI BAHOLASH VA KIBERXAVFLARNING STATISTIK TAHLILI	229

5-SHO'BA: TA'LIMDA AXBOROT VA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI		237
<i>Suyunov Y, Nazarov U</i>	RAQAMLI TA'LIM TEKNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISH MARKAZIDA MOLIVAVIY NAZORATINI TASHKIL ETISHNING AMALDAGI HOLATI	237
<i>Gulyamova Sh</i>	THE NEW SETUP IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING (ELT): THE INTEGRATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND STANDARD CLASSES	247
<i>Xashimov A, Mamatov A</i>	KADRLARNI BAHOLASH VA RIVOJLANTIRISH UCHUN ELEKTRON BAHOLASH TIZIMLARI TAHLILI	252
<i>Mirzaev R.</i>	MATERIALLARNI ME'YORLASHTIRISH JARAYONIDA DATA ANALITIKA VA SUN'IY INTELLEKT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI	264
<i>Xaydarov S</i>	TALABALARNI TARBIYALASHDA JISMONIY VA MA'NAVIY BARKAMOLLIKNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLARIDA AXBOROT VA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI	269
<i>Anarkulova G, Mamajonova R.</i>	OLIY TA'LIMDA MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR	278
<i>Sherova D.</i>	OLIY TA'LIMDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALAR VA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISH IMKONIYATLARI	284
<i>Mukhamadiyev A, Sh.A.Toirov</i>	OPTIMIZING EDUCATIONAL PROCESSES WITH GENERATIVE AI: INNOVATIVE INSTRUCTIONAL DESIGN AND AUTOMATED ASSESSMENT TOOLS	290
<i>Xoshimova M.</i>	AKMEOLOGIK YONDASHUV ASOSIDA TALABALARDA KONFLIKTOLOGIK	301

	KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISH	
<i>Olamova M.</i>	PEDAGOGIK LOYIHALASHDA TALABALARDA AXBOROT-KONSTRUKTIV KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASPEKTLARI	306
<i>Mamadaliyev N.</i>	RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA “MA’LUMOTLAR TUZILMASI VA ALGORITMLAR” FANINING DASTURIY TA’MINOTINI PEDAGOGIK QO’LLASH METODIKASI	311
<i>G’aniyeva M. Yunusova I</i>	BARQAROR RIVOJLANISH HISOBOTI (ESG) – KORXONALARNING INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY AUDITI SIFATIDA	315
<i>Juraboyeva Sh.</i>	TA’LIM VA BIZNES INTEGRATSIYASIDA RAQAMLI PLATFORMALARNING AHAMIYATI.	320
<i>Anvarov D.</i>	O’ZBEKISTONNING ENG YANGI TARIXI FANINI O’QITISHDA AXBOROT VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING QO’LLANILISHI: METODOLOGIK TAHLIL VA SAMARADORLIK	326
<i>Usmonova M.</i>	TELEFONGA TOBELIK – NOMOFOBIYA: ZAMONAVIY DAVRNING PSIXOLOGIK ILLATLARI.	331
<i>Jo’rayeva N</i>	KORXONALARDA BOSHQARUV JARAYONLARINI TAKOMILLASHTIRISH: CRAFERS SHIRINLIKLAR KORXONASI MISOLIDA EMPIRIK TADQIQOT	340
<i>A. M. Романова, С.А. Олимов</i>	ЗНАЧЕНИЕ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ УВО ДЛЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	349
<i>Suyunova N</i>	RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANGAN HOLDA MATEMATIKA DARSLARIDA MANTIQIY VA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH	354
<i>Уснитдинов М</i>	РОЛЬ РУССКОГО ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА).	361

6-SHO'BA: BIZNES JARAYONLAR VA RAQAMLI IQTISODIYOTGA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI.		368
<i>Axmedov X.D, Kamalov Sh.F</i>	SANOAT KORXONALARIDA OPTIMAL XARAJATLAR STRATEGIYASINI AMALGA OSHIRISH YO'LLARI	368
<i>Sodiqov M</i>	TOVARLAR VA XIZMATLARNI KENG TABAQUALASHTIRISH YO'NALISHLARI	381
<i>R.B.Mirzayev</i>	REKLAMA TIZIMI VA SOTUV JARAYONINI MUVOFIQLASHTIRISH MASALALARI.	388
<i>Primov S, Akramov J</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA DAVLAT MOLIYASINI BOSHQARISHNING ZAMONAVIY MEKANIZMLARI	392
<i>Karabayev R.</i>	ИСККУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ УЗБЕКИСТАНА	401
<i>Абдураимова Н, Зоҳидов А</i>	ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ЗА СЧЁТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ	407
<i>М.Асраев, Ш.Акбаров</i>	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФУНДАМЕНТ КОМПОЗИТНОГО БИЗНЕСА	417
<i>Abduraimova N, Zohidov A</i>	BARQAROR TARMOQLARNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI BAHOLASHNING DOLZARB MODELLARI: O'ZBEKISTON TAJRIBASI	422
<i>Samatov A, Turdibekova S.</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KORPORATIV BOSHQARUV JARAYONIGA RAQAMLI TEXNOLIGYALARNI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI.	430
<i>Samatov A, Turdibekova S.</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KORPORATIV BOSHQARUV ASOSLARI VA UNING ZAMONAVIY MODELLARI TAHLIL QILISH	435
<i>Toxirov J.</i>	EKOLOGIK STANDARTLAR JORIY ETILISHIDA BUYRUQBOZLIK VA BOZOR MEKANIZMLARINING TA'SIRI	440

<i>Maxmudov J.</i>	O'ZBEKISTONNING "TASHQI QARZ ORQALI RIVOJLANISH STRATEGIYASI"	450
<i>Shoyev D, Abdullayeva G.</i>	BOSHQARUV SIFATIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR TAHLILI	459
<i>Daminova O', Pulatov Sh.</i>	QISHLOQ XO'JALIK KORXONALARINING IQTISODIY MOHIYATI, TASNIFI VA FAOLIYAT XUSUSIYATLARI	467
<i>Daminova O', Pulatov Sh.</i>	QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINI XALQARO BOZORLARGA OLIB CHIQISH STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQISH	471
<i>Narbayev Sh.K. Nabixonov S.</i>	BIZNES ETIKASIDAN KORPORATIV MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA FOYDALANISH	480
<i>Muydinov N</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHI VA IT TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI	487
<i>Primov S, Shakirov X.</i>	DAVLAT TASHQI QARZI VA MOLIYAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASH YO'LLARI	491
<i>Primov S, Shakirov X</i>	RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA "YASHIL" IQTISODIYOTNING STRATEGIK YO'NALISHLARI VA ISTIQBOLLARI.	498
<i>Bozorov J</i>	MEHNAT MIGRATSIYASINI KAMAYTIRISHDA KICHIK BIZNESNING IQTISODIY AHAMIYATI	505
<i>Mamajonov A</i>	STARTAPLARNI QO'LLAB-QUVVATLASH MARKAZLARI FAOLIYATI: JAHON TAJRIBASI VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI	511
<i>Samatov A, Kushbakov B</i>	KORXONANING IQTISODIY SALOHİYATIDAN SAMARALI FOYDALANISH JARAYONLARI	516
<i>X.D.Axmedov, Kamalov.Sh</i>	KORXONADA TEXNIKAVIY VA MEHNAT RESURLARINI BOSHQARISH TAHLILI	521
<i>Karabayev R</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT: NAZARIY ASOSLARI VA O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISH YO'NALISHLARI	527
<i>Туракулов О, Асраев М,</i>	ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ	532

<i>Мирзаева О.</i>		
<i>Алимов О</i>	ФОРСИРОВАННАЯ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ИИ-ПОДХОД ДЛЯ ЭКСПАНСИИ НА ВНЕШНИЕ РЫНКИ	543
<i>Nazarov X</i>	OCHIQ BANK (OPEN BANKING) FAOLIYATINING XALQARO TAJRIBASI VA O'ZBEKISTONDA QO'LLANILISHI	551
<i>Narbayev Sh.K, Nabixonov S</i>	ISHBILARMONLIK ETIKASINI RIVOJLANTIRISHNI KORPORATIV MADANIYATGA TA'SIRI	560
<i>R.B.Mirzayev</i>	TADBIRKORLIK FAOLIYATIDA SOLIQ HUQUQI MADANIYATINING AHAMIYATI	572
<i>Narbayev Sh.K, Axmadaliyev V.A.</i>	QISHLOQ XO'JALIGI YERLARI MONITORINGINI YURITISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	580
<i>Soliyev D</i>	SOLIQ MA'MURCHILIGINI RAQAMLASHTIRISH: AFZALLIKLARI VA IMKONIYATLARI	590
<i>Samatov A, Allanov U</i>	SIFAT MENEJMENT TIZIMIDA NOMUVOFIQLIKLARNI ANIQLASH USULLARI	597
<i>Narbayev Sh, Abdufattoxova H</i>	MENEJMENT FAOLIYATIDA SUN'IY INTELLEKTNING INNOVATSION YECHIMLARI	600
<i>Narbayev Sh.K, Abduqayumov A</i>	KORXONALARDA ESG (Environmental, Social, Governance) KO'RSATKICHLARINI JORIY ETISHDA MENEJMENTNING ROLI	605
<i>Primov S, Akramov J</i>	DAVLAT MOLIVASINING BARQARORLIGINI TA'MINLASHNING ASOSIY MUAMMOLARI VA BARTARAF ETISH YO'LLARI	611

Ingliz tili muharriri: Norbekov Shohzod Mamarasul o'g'li
Sahifalovchi va dizayner: Zoirov Sardor Ziyodin o'g'li

2026. № 2

© Materiallar ko'chirib bosilganda, "**Management and Economics Scientific Research Journal**" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi 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 pulli asosda chop etiladi.

El. pochta: journals@timeedu.uz

Tel.: +998 95 651 90 00

"Management and Economics Scientific Research Journal" jurnali 19.09.2024-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi 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