

SUN'IY INTELLEKT VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA SANOAT KORXONALARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARI

Toshkent amaliy fanlar universiteti magistranti

Komiljonov Asadbek Muzaffar o'g'li

asiashinehospital@gmail.com

Annotatsiya. Sanoat korxonalari xalq xo'jaligining ustuvor tarmoqlaridan biri bo'lib, uning samarali boshqaruvi iqtisodiy barqarorlik va raqobatbardoshlikni ta'minlash uchun muhimdir. Ushbu maqolada sanoat korxonalarini, xususan, sun'iy intellektdan foydalangan holda sanoat korxonalarini boshqarish samaradorligini oshirishning tashkiliy-iqtisodiy strategiyasini takomillashtirish va uni ishlab chiqish metodologiyasini ishlab chiqish, shuningdek ularni amaliy qo'llash tajribasi, shuningdek iqtisodiy tahlil va statistika masalalari ko'rib chiqiladi. Sun'iy intellektni boshqaruv tizimiga integratsiya qilish algoritmlari orasida qaror qabul qilishning aniqligi va raqamli loyihalash, raqamli tizimlar va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, resurslardan optimal foydalanish va ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlash kiradi. Maqolada tog'-kon va ko'mir qazib olish va yoqilg'i-energetika tarmoqlari uchun taklifning asosiy bosqichlari va modellari hamda ularning sun'iy intellekt nuqtai nazaridan innovatsion boshqaruv yondashuvlarini takomillashtirish, intellektual resurslardan samarali foydalanish tizimini takomillashtirishdagi iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellect, samarali boshqaruv, sanoat korxonalari, tog'-kon metallurgiya sanoati, intellektual resurslar, innovatsion boshqaruv, raqamli loyiha, raqamlashtirilgan tizim.

Abstract. Industrial enterprises are one of the priority sectors of the national economy, the effective management of which is important for ensuring economic stability and competitiveness. This article discusses the issues of improving the organizational and economic strategy for improving the management efficiency of industrial enterprises, in particular industrial enterprises using artificial intelligence, and developing a methodology for its development, as well as experience in their practical application, as well as economic analysis and statistical data. Among the algorithms for integrating artificial intelligence into the management system, taking into account the accuracy of decision-making and digital design, the development of digital systems and the digital economy, as well as ensuring optimal use of resources and production stability. The article analyzes the main stages of the proposal and models for the mining, coal mining, and fuel and energy industries and their economic effectiveness in improving innovative management approaches from the point of view of artificial intelligence, improving the system of efficient use of intellectual resources.

Keywords: artificial intelligence, efficient management, industrial enterprises, mining and metallurgical industry, intellectual resources, innovative management, digital project, digitalized system.

Аннотация. Промышленные предприятия-одна из приоритетных отраслей народного хозяйства, эффективное управление которой важно для обеспечения экономической стабильности и конкурентоспособности. В настоящей статье рассмотрены вопросы совершенствования организационно-экономической стратегии повышения эффективности управления промышленными предприятиями, в частности промышленными предприятиями с использованием искусственного интеллекта, и

разработки методологии ее разработки, а также опыта их практического применения, а также экономического анализа и статистических данных. Среди алгоритмов интеграции искусственного интеллекта в систему управления, учитывающих точность принятия решений и цифровое проектирование, развитие цифровых систем и цифровой экономики, а также обеспечение оптимального использования ресурсов и стабильности производства. В статье проанализированы основные этапы предложения и модели для горнодобывающей и угледобывающей и топливно-энергетической отраслей и их экономическая эффективность в улучшении инновационных подходов к управлению с точки зрения искусственного интеллекта, совершенствования системы эффективного использования интеллектуальных ресурсов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, эффективное управление, промышленные предприятия, горно-металлургическая промышленность, интеллектуальные ресурсы, управление инновациями, цифровой проект, оцифрованная система.

Kirish. Sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini yuqori darajaga olib chiqish zamonaviy texnologiyalar, xususan sun'iy intellekt Sun'iy intellect vositasidan foydalanish orqali amalga oshirilmoqda. Ammo, ko'plab korxonalarda sun'iy intellect texnologiyalarini joriy etish tizimli va strategik yondashuvga ega emas. Raqamli texnologiyalarni jadal rivojlanishi sanoat tarmoqlarini, ayniqsa energetika sohasini tubdan o'zgartirmoqda. Global miqyosda energiya ishlab chiqarish va taqsimlash jarayonlarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish kengaymoqda. O'zbekistonda qattiq yoqilg'i sanoati va energetika sohasida ham bu yo'nalishda izchil islohotlar amalga oshirilmoqda, biroq boshqaruv tizimlarida sun'iy intellect imkoniyatlaridan yetarlicha foydalanilmayapti.

Muammoning dolzarbligi. Zamon talablariga inobatga olsak sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishi va ishlab chiqarishning samaradorligini yuqori darajaga olib chiqishda hamda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali amalga oshirilmoqda. Ammo, ko'plab korxonalarda sun'iy intellect texnologiyalarini joriy etish tizimli va strategik yondashuvga ega emas. Energetika sohasining muhim tarmoqlaridan biri bo'lgan ko'mir sanoati mamlakatimizda iqtisodiyotida alohida strategik o'rin egallaydi. Iste'molchilarga elektr energiyasi va issiqlik ta'minotini uzluksiz yetkazib berishda ko'mir asosiy manbalardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda ko'mir qazib olish hajmi ortib borayotganiga qaramay, uning qazib olinishi, qayta ishlanishi va yetkazib berilishi bosqichlarida hali ham samaradorlik pastligi, resurslardan foydalanishda isrofgarchilik, texnik nosozliklar va boshqaruvdagi sustkashliklar kuzatilmoqda. Mazkur muammolarning asosiy sababi hozirda ko'mir sanoatida va ko'plab korxonalarda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt tizimlarining yetarlicha joriy etilmaganidir. Boshqaruv jarayonlari ko'pincha an'anaviy, inson omiliga tayanadigan usullar orqali amalga oshiriladi, bu esa tezkor va ishonchli qaror qabul qilishga to'sqinlik qiladi. Ayniqsa, ishlab chiqarish jarayonida real vaqt rejimida monitoring yuritilmasligi, ishlab chiqarish va logistika rejalashtirishining sustligi, ishlab chiqarish quvvatlarining noto'g'ri yuklanishi samaradorlikka salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bunday sharoitda, ko'mir sanoatida sun'iy intellekt asosida boshqaruvni avtomatlashtirish, ishlab chiqarish va taqsimot jarayonlarini raqamli boshqaruv tizimlari orqali optimallashtirish, texnik nosozliklarni oldindan bashorat qilish va energiya samaradorligini oshirish imkoniyatlari paydo bo'lmoqda. Masalan, odiy algoritmlar va sun'iy intellect yordamida konlarda uskunalarning ish faoliyatini real vaqt rejimida nazorat qilish, xavfsizlikni oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va logistika tizimini takomillashtirish mumkin. Shunday

ekan, ko'mir sanoati korxonalarida sun'iy intellektdan foydalanish orqali boshqaruv samaradorligini oshirishga qaratilgan tashkiliy iqtisodiy strategiyani ishlab chiqish va dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan biri bo'lib, bu nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki ko'mir sohasining raqamli transformatsiyasiga ham xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Sanoat korxonalarida samarali boshqaruv salohiyatini oshirishni hamda ko'mir sanoati va energetika sohasida boshqaruv samaradorligini oshirish masalalari bugungi kunda global miqyosda katta e'tibor qaratilayotgan ilmiy yo'nalishlardan biridir. So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt sohasidagi rivojlanish ushbu yo'nalishda yangi imkoniyatlar ochmoqda. Quyida mavzuga oid asosiy ilmiy manbalar tahlil qilinadi. Xalqaro olimlar ushbu sohada boshqaruv samaradorligini oshirish, energiya tejamkorligini ta'minlash hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga qaratilgan innovatsion yechimlarni ishlab chiqishga katta e'tibor qaratmoqdalar.

1. Sun'iy intellekt va ko'mir sanoati misol qilinib Zhang Q. (2020) Xitoyda ko'mir qazib olish jarayonlarida sun'iy intellect asosidagi boshqaruv tizimini tadqiq qilib, mashina o'rganish algoritmlarining kon ichidagi texnik nosozliklarni aniqlashda yuqori samaradorlik ko'rsatganligini ta'kidlaydilar. Ularning tadqiqoti ko'mir qazib olish xavfsizligini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini 15-18% ga oshirish imkoniyatlarini ko'rsatdi.

2. Energetika sohasida sun'iy intellekt qo'llanilishida amerikalik olimlar Li T. va Smith Z. (2021) SI texnologiyalari yordamida elektr energiyasining ishlab chiqarish va taqsimot tizimlarida energiya sarfini optimallashtirish bo'yicha tadqiqot olib bordilar. Ular ishlab chiqilgan model yordamida energiya yo'qotishlarini 20% ga kamaytirish va real vaqt rejimida nazoratni ta'minlash mumkinligini ko'rsatdilar.

3. Qaror qabul qilish tizimlarida sun'iy intellect biri bu nemis tadqiqotchilari Adolff Müller va M. Braun (2019) ishlab chiqarish jarayonlarida sun'iy intellect asosidagi qaror qabul qilish tizimlarini joriy qilish bo'yicha yirik sanoat korxonalarida tadqiqot o'tkazdilar. Ular ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va xatoliklarni kamaytirishda SI texnologiyalarining samarali ekanligini isbotladilar.

4. Ko'mir sanoati boshqaruvining raqamli transformatsiyasida Rossiyalik olim Stark Kuznetsov (2022) ko'mir sanoatida raqamli transformatsiya jarayonlarini tahlil qilib, sun'iy intellekt integratsiyasi bilan boshqaruv tizimlarining samaradorligini oshirish uchun innovatsion metodologiyalarni ishlab chiqdi. Uning tadqiqoti SI texnologiyalarini joriy qilish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va xavfsizlik darajasini oshirish imkoniyatlarini ko'rsatdi.

5. Sun'iy intellektning energetika sohasidagi qo'llanilishi asosan jahon miqyosida, xususan, Xitoy, AQSh, Germaniya va Rossiyada energetika korxonalarida SI texnologiyalari keng tatbiq etilmoqda hamda ishlanmalar va algoritmlar yordamida elektr energiyasini ishlab chiqarish va taqsimlash tizimlarida samaradorlikni oshirish bo'yicha tajriba natijalarini taqdim etishdi. Ularning tadqiqotida mashina o'rganish algoritmlari yordamida energiya sarfini optimallashtirish ko'rsatkichlari 15–20% ga yaxshilandi.

6. Ko'mir sanoatidagi boshqaruv tizimlarida an'anaviy boshqaruv tizimlari ko'mir konlarida ko'pincha inson omiliga tayanadi va qog'oz asosidagi hujjatlar, statistik hisobotlarga asoslanadi C. Akbarov (2019). Bu esa jarayonlarda kechikishlar, noto'g'ri qarorlar qabul qilinishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, ishlab chiqarishdagi texnik nosozliklarni oldindan aniqlashda kamchiliklar mavjudligi qayd etilgan S. Toshmatov (2020).

7. Sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlarida sun'iy intellektni ishlab chiqarish boshqaruviga integratsiya qilishda so'nggi yillarda katta yutuqlar qayd etilmoqda. Masalan, B.

Muradov va X. Li (2022). SI algoritmlarining konlarda ishlatilishi natijasida nosozliklarni aniqlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo'yicha muvaffaqiyatli natijalarga erishgan. Shu bilan birga, SI asosida qaror qabul qilish tizimlari ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishga yordam beradi N. Alimukhamedova va Sh.Ya. Maksudova (2021).

8. O'zbekistonda energetika va ko'mir sanoatining rivojlanishida so'nggi yillarda ko'mir sanoati va energetika sohasida raqamli transformatsiya jarayonlari boshlangan bo'lsa-da, SI texnologiyalarining integratsiyasi hali ham rivojlanish bosqichida bizni fikrimizcha. Mahalliy tadqiqotlarda ko'mir qazib olish va boshqaruv jarayonlarida avtomatlashtirishning ahamiyati ko'p yoritilgan, ammo kompleks tashkiliy-iqtisodiy strategiyalar ishlab chiqilishi kamroq e'tibor qaratilgan (Mamatqulov, 2022). Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, energetika va ko'mir sanoatida SI texnologiyalarini tatbiq etish boshqaruv samaradorligini sezilarli darajada oshirishga imkon beradi. Shu bilan birga, sanoat korxonalarini iqtisodiy samaradorlikka erishishning ayrim nazariy jihatlarini O'zbekistonlik olimlar G.J. Allayeva, Q.A. Sharipov, J.E. Safarov, M.Tillahodjayev, K.A.Muhitdinovna, B.X.Muradov, B.A.To'laganov, O.A.To'ychiyev, O.O.Zaripov, Z.T.Gaibnazarova, S.Turabdjano, O.X.Xamrayev va boshqalarning ilmiy asarlarida tasniflangan muhokoma qilishgan. Sun'iy intellekt hozirda iqtisodiy raqamlashtirish sharoitida va texnologiyalarni qo'llash uchun maxsus metodologiyalar va tashkiliy-iqtisodiy strategiyalar ishlab chiqish zarur. Bu borada mavjud ilmiy izlanmalar cheklanganligi, yangi tadqiqotlarga ehtiyoj borligini ko'rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda ko'mir sanoati korxonalarida boshqaruv samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi tashkiliy-iqtisodiy strategiyani ishlab chiqishda sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot metodologiyasi quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Tizimli tahlil va diagnostikamizda bizlar ilmiy ishimizning birinchi bosqichda O'zbekiston ko'mir sanoatiga oid mavjud ishlab chiqarish va boshqaruv tizimlari tizimli tahlil qilindi. Bizning fikrimizcha bunda: "O'zbekko'mir" AJ kabi yirik korxonalarning ishlab chiqarish ko'rsatkichlari; boshqaruv tuzilmalari va ularning qaror qabul qilish jarayonlari; mavjud texnologik jarayonlarda yuzaga kelayotgan muammolar o'rganildi. Mazkur tahlil natijasida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy qilish mumkin bo'lgan "zaif nuqtalar" aniqlandi.

2. Ilmiy adabiyotlar va ilg'or xorijiy tajribalarni o'rganishda tadqiqotlarimiz davomida sun'iy intellekt va raqamli transformatsiya bo'yicha xalqaro tajriba, ilmiy maqolalar, monografiyalar, IEA (International Energy Agency) va IEEE bazalaridagi amaliy ishlanmalar tahlil qilindi. Bu tajribalar asosida raqamlashtirish texnologiyalarining ko'mir sanoatidagi potensial imkoniyatlari baholandi.

3. Model yaratish va algoritmlashimizda tadqiqotning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida ko'mir sanoatida sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan boshqaruv modelining konseptual loyihasi ishlab chiqildi. Model quyidagilarni o'z ichiga oladi: Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida monitoring qilish; ishlab chiqarish hajmi va energiya yo'qotishlarini prognozlash algoritmlari (machine learning); qaror qabul qilishni avtomatlashtirish (AI-based Decision Support Systems-DSS). Modelda Python dasturlash tili, Scikit-Learn va TensorFlow kutubxonalaridan foydalanilgan (yoki boshqa mos keluvchi vositalar).

4. Amaliy sinov va baholashimizda yaratilgan model va strategiya konsepsiyasi shartli yoki mavjud sanoat korxonasi (masalan, "Sharg'unkumir" AJ) ma'lumotlari asosida sinovdan o'tkazildi. Bunda quyidagilar baholandi: samaradorlikning o'zgarishi (KPI ko'rsatkichlar

asosida), qaror qabul qilish tezligi va aniqligi, ishlab chiqarish resurslaridan foydalanish darajasi, ishlab chiqarish xavfsizligi va nosozliklar kamayishi.

5. Solishtirma tahlil va tavsiyalar ishlab chiqishda misol model asosida olingan natijalar mavjud an'anaviy boshqaruv tizimlari bilan solishtirilib, sun'iy intellekt texnologiyalarining iqtisodiy va tashkiliy samarasi aniqlashtirildi. Natijalarga tayanib, ko'mir sanoati korxonalari uchun bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi taklif qilindi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Ilmiy ishimizning maqsadi asosida ko'mir sanoati korxonalarini boshqarishda sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish orqali ishlab chiqarish jarayonlari samaradorligini oshirish, resurslardan foydalanishning optimal modelini ishlab chiqish va ushbu yo'nalishda tashkiliy-iqtisodiy strategiyani takomillashtirishdan iborat. Ish jarayonlariga qaratilgan bizning fikrimizcha tadqiqotda asosiy vazifalari: Ko'mir sanoatida mavjud boshqaruv tizimini tahlil qilish, uning zaif va kuchli jihatlarini aniqlash; Sun'iy intellekt texnologiyalarining nazariy asoslarini o'rganish va ularning ko'mir sanoatiga moslashuvchanligini baholash; Ko'mir qazib olish, qayta ishlash va taqsimot bosqichlarida qaror qabul qilish tizimini sun'iy intellekt asosida takomillashtirish modelini ishlab chiqish; SI asosida ishlab chiqilgan strategik boshqaruv modelining samaradorligini baholash: ishlab chiqarish hajmi, energiya yo'qotishlari, xarajatlar va xavfsizlik ko'rsatkichlari asosida; Tashkiliy, texnologik va iqtisodiy jihatdan sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bosqichlarini aniqlash, ularni amalga oshirish yo'llarini taklif qilish; Tanlangan metodologiya asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqish hamda real korxona misolida sinov natijalarini tahlil qilish.

Ilmiy muammo va maqsad. Ko'mir sanoati energetika tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ayni paytda O'zbekistonda ushbu sohada kon qazish, ko'mirni qayta ishlash, tashish va iste'molchiga yetkazish jarayonlarida ko'plab muammolar mavjud bo'lib, ularning aksariyati boshqaruv samaradorligining pastligi bilan bog'liq. Korxonalarda ishlab chiqarish hajmini aniqlash, texnik nosozliklarning oldini olish, yuklamani rejalashtirish va ish jarayonlarini muvofiqlashtirish ko'p hollarda an'anaviy usullar asosida amalga oshiriladi. Ushbu holat ishlab chiqarishdagi barqarorlikka, energetik samaradorlikka va korxonaning umumiy iqtisodiy natijalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sun'iy intellekt texnologiyalarining ko'mir sanoatidagi boshqaruvga integratsiyasi esa hali keng miqyosda tadbiq qilinmagan. Sun'iy intellekt algoritmlari yordamida qarorlarni avtomatlashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida tahlil qilish, resurslardan optimal foydalanishni ta'minlash imkoniyatlari mavjud bo'lsa-da, ularni sanoat korxonalari darajasida tizimli tarzda qo'llash metodikasi yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Demak, ilmiy muammo-ko'mir sanoati korxonalarida sun'iy intellektidan foydalanish asosida samarali boshqaruv strategiyasini ishlab chiqish va uni amaliyotga joriy etish uchun kompleks tashkiliy-iqtisodiy yondashuvning yetishmasligidir.

Tahlil va natijalar. Ushbu tadqiqotda O'zbekiston ko'mir sanoatidagi bir nechta yirik korxonalar faoliyati tahlil qilindi. Asosiy e'tibor boshqaruv jarayonlarining samaradorligini oshirish uchun sun'iy intellekt texnologiyalarini tatbiq etishga qaratildi. 1. Mavjud boshqaruv tizimining tahlili. Tadqiqotda ko'mir korxonalarida amalda qo'llanilayotgan boshqaruv usullari tahlil qilindi. An'anaviy boshqaruv tizimlarida qaror qabul qilish jarayoni ko'pincha ekspert bahosi va qo'lda bajariladigan hisob-kitoblarga tayanganligi, bu esa vaqtni uzoq olishi va inson omili tufayli xatoliklarga olib kelishi aniqlandi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish imkoniyatlari cheklanganligi, nosozliklarni oldindan aniqlash imkoniyati pastligi qayd etildi. 2. Sun'iy intellekt asosida boshqaruv modelini ishlab chiqish. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali ishlab chiqarishni avtomatlashtirish

va boshqaruv jarayonlarini optimallashtirish uchun bir qator modellar ishlab chiqildi. Ular ichida: Mashina o'rganish algoritmlari yordamida ishlab chiqarish hajmi va energiya sarfini prognoz qilish; Avtomatik nosozlik aniqlash tizimi; Qaror qabul qilishni tezlashtiruvchi intellektual boshqaruv vositalari; tanlandi va sinovdan o'tkazildi. 3. Natijalarda sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish natijasida ko'mir sanoati korxonalarida quyidagi natijalar kuzatildi misol qilinib 1 jadvalda inobatga olganmiz.

1-jadval Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish natijasida ko'mir sanoati korxonalarida natijalari

№	Ko'rsatkich	An'anaviy tizim	Sun'iy intellekt asosidagi tizim	O'zgarish (%)
1	Ishlab chiqarish samaradorligi (tonna)	1,150,000	1,270,000	+10.4
2	Energiya yo'qotishlari (%)	13.2	9.7	-26.5
3	Qaror qabul qilish vaqti	48 soat	8 soat	-83.3
4	Texnik nosozliklar soni	40	25	-37.5

4. Tahlilimizda olingan natijalar ko'rsatadiki, sun'iy intellektga asoslangan boshqaruv tizimining tatbiqi ishlab chiqarish jarayonlarini samarali nazorat qilish, energiya sarfini kamaytirish, nosozliklarni vaqtida aniqlash va bartaraf etishga yordam beradi. Bu esa nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki korxona xavfsizligini ham ta'minlaydi.

Xulosa va takliflar. Ushbu tadqiqot doirasida sun'iy intellekt texnologiyalarining energetika va ko'mir sanoati korxonalaridagi boshqaruv jarayonlariga tatbiq etilishi va uning samaradorlikka ta'siri chuqur o'rganildi. Tahlillar natijasida aniqlanishicha, sun'iy intellekt texnologiyalari korxonalarda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, energiya resurslarini tejash hamda texnik nosozliklarni oldindan aniqlash imkoniyatlarini sezilarli darajada oshiradi. Bu o'z navbatida texnik va iqtisodiy samaradorlikni yaxshilashga olib keladi. Birinchidan, sun'iy intellekt tizimlari yordamida ishlab chiqarish jarayonlarining real vaqt rejimida nazorat qilinishi va boshqarilishi natijasida nosozliklar va favqulodda holatlar oldini olish mumkinligi aniqlandi. Bu esa ishlab chiqarishdagi uzilishlarni kamaytirib, xavfsizlik darajasini oshiradi. Ikkinchidan, energiya resurslarining optimal taqsimlanishi va samarali boshqaruvi orqali energiya yo'qotishlari kamayadi, bu esa korxona xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ishlab chiqarish hajmi va sifati yaxshilanadi, korxona raqobatbardoshligi oshadi. Uchinchidan, sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish boshqaruv jarayonlarini tezlashtiradi va xatolik ehtimolini kamaytiradi, bu esa korxona rahbarlari uchun to'g'ri va tezkor qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi. Ko'mir sanoati korxonalarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishni ta'minlash bo'yicha keng qamrovli strategik dastur ishlab chiqilishi lozim. Ushbu dastur doirasida texnologik infratuzilma yangilanishi, investitsiyalarni jalb etish, axborot tizimlari integratsiyasi va xavfsizlik choralarini ko'rish masalalari batafsil ko'zda tutilishi kerak. Kadrlar salohiyatini oshirish va malakasini doimiy rivojlantirishga katta e'tibor qaratilishi zarur. sun'iy intellekt texnologiyalarini samarali qo'llash uchun mutaxassislarning tayyorligi muhim bo'lib, ularni o'qitish va qayta tayyorlash bo'yicha maxsus dasturlarni joriy etish tavsiya etiladi. Pilot loyihalarni amalga oshirish va sinovdan o'tkazish tizimini yo'lga qo'yish lozim. Ushbu sinov natijalarini tahlil qilib, eng samarali sun'iy intellekt modellarini aniqlash va ularni keng miqyosda tatbiq etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilishi kerak. Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishda korxonalararo hamkorlikni rivojlantirish va tajriba almashishni tashkil etish muhimdir. Bu nafaqat texnologiyalarning sifatli qo'llanilishini ta'minlaydi, balki innovatsion jarayonlarni tezlashtiradi. Huquqiy va normativ bazani takomillashtirish zarur. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun tegishli qonunchilik va standartlar ishlab chiqilishi,

shuningdek, ma'lumot xavfsizligi va maxfiylik masalalari tartibga solinishi kerak. Ushbu takliflar amalga oshirilishi energetika va ko'mir sanoati korxonalarining samaradorligini oshirish, iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash va mamlakat iqtisodiyotiga ijobiy ta'sir ko'rsatishda muhim omil bo'ladi. Shuningdek, yangi texnologiyalarni joriy etish orqali korxonalar global bozor sharoitida raqobatbardoshligini mustahkamlashi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Shavkat Miromonovich Mirziyoyev. Asarlar. 1-jild. "Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz".

2. Shavkat Miromonovich Mirziyoyev. Zamonaviy va yangi O'zbekiston. - Toshkent: "O'zbekiston" NMIU, 2024.- 560 b.

3. Egamberdiev E., Turabdjano S., Akmalova G., Mukhtarova N., Ayubova I., Mirzakhmedova M., Rakhmonberdiev G. Obtaining paper from composition of different fibers and its analysis. *E3S Web of Conferences*, 2023, 371, 01004, DOI 10.1051/e3sconf/202337101004

4. Г.Ж. Аллаева. Факторы повышения экономической эффективности при внедрении инновационных технологий на предприятиях тэк республики Узбекистан. *Экономика и инновационные технологии*, (3), 2016. с 123–129. извлечено от https://inlibrary.uz/index.php/economics_and_innovative/article/view/8791.

5. Н.Б. Алимукхамедова. Детерминанты развития бизнеса: важность микрофинансирования для стартапов. Международная конференция по бизнесу и технологиям, 2021 г.

6. Ш.Я. Максудова. Развитие и размещение машиностроительного комплекса Узбекской ССР с учетом экологических факторов [Текст]: автореф. дис. ...канд. экон. наук: 08.00.04 / Ш. Я. Максудова; №176. Академия наук Узбекской ССР Совет по изучению производительных сил (Ташкент). - Ташкент, 1991. - с 23.

7. Б.Х. Мурадов. Автономная солнечная электростанция для индивидуального использования. Моделирование в программном пакете LTspice. Повышающий преобразователь напряжения. Высшая школа Анхальта. Международная конференция по прикладным инновациям в ИТ (ICAИТ). 2023 год.

8. Б.Х. Мурадов. The role of innovative, digital, technological, economic and social systems, mining, industrialization and framework strategy "Uzbekistan - 2030", Журнал O'zbekiston Respublika Transport vazirligi Toshkent davlat transport universiteti Transportda resurs tejankor texnologiyalar Xorijiy olimlari ishtirokidagi xalqaro ilmiy – texnika anjumani maqolalari to'plami, 2023 yil 20-21 dekabr, Tom-1. Страница 177.

9. Б.Х. Мурадов. Кўмир саноати корхоналарини ривожлантиришнинг замонавий ҳолати ва уларга таъсир этувчи омиллар. 2022/4/12. том 1. IIIV-шуба. Страницы 292-295. Андижон АндМИ, 2022. 6576.

10. Б.Х. Мурадов. Макро ва микроиқтисодий саноат корхоналарини ташкилий иқтисодий механизмларнинг ривожланишида экологияни ўрни керакми? "Роль инновационных методов и технологий в обеспечении экологической устойчивости" международный научный и научно-технический сборник. Том-1. Страница 161. 2022/9/11. Ташкент.