

UZLUKSIZ ISHLAB CHIQRISHDA INTELEKTUAL TIZIMLAR

Xusainova Xusnidaxon Saloyidinovna

Namangan davlat texnika universiteti “Oliy matematika “ kafedrası katta o‘qituvchisi

Annotatsiya: Intellektual tizimlar, sun'iy intellektga asoslangan, ma'lumotlarni tahlil qilish va murakkab masalalarni hal etish uchun mo'ljallangan texnologik tizimlardir. Ular ko'pincha inson xulq-atvorini imitatsiyalash, o'z-o'zini o'rganish va muammolarni hal etishda qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Intellektual tizimlar, sun'iy intellekt, . sensorlar, skanerlar, Excel, SPSS, Python.

Annotation: Intelligent systems are technological systems based on artificial intelligence, designed to analyze data and solve complex problems. They are often used to imitate human behavior, perform self-learning, and assist in problem-solving processes.

Keywords: Intelligent systems, artificial intelligence, sensors, scanners, Excel, SPSS, Python.

Аннотация: Интеллектуальные системы — это технологические системы, основанные на искусственном интеллекте, предназначенные для анализа данных и решения сложных задач. Они часто используются для имитации поведения человека, самообучения и решения различных проблем.

Ключевые слова: интеллектуальные системы, искусственный интеллект, сенсоры, сканеры, Excel, SPSS, Python.

O'zbekistonda intellektual tizimlar, ya'ni sun'iy intellekt (SI) va avtomatik ravishda ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari, so'nggi yillarda tez rivojlanmoqda. Bu sistemalar ko'plab sohalarda, jumladan, sanoat, qishloq xo'jaligi, ta'lim va sog'liqni saqlashda qo'llanilmoqda. Bu tizimlar foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish, savdo jarayonlarini avtomatlashtirish va mijozlar bilan muloqot qilishda qo'llaniladi. Masalan, chat-botlar va virtual yordamchilar ishga tushirilmoqda. Tahlil tizimlari

katta ma'lumotlarni o'rganish va tahlil qilish uchun ishlatiladi. Ular prognoz qilish, biznes strategiyalarini ishlab chiqish va marketing kampaniyalarini yaxshilashda yordam beradi. O'zbekistonda sanoatni modernizatsiya qilish maqsadida ishlab chiqilgan tizimlar mavjud. Ular ishlab chiqarishni optimallashtiradi va jarayonlarni avtomatlashtiradi. Bu tizimlar tajovuzlardan himoya qilish va xavfsizligini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Masalan, videokuzatuv tizimlari va smart shaharlar infratuzilmasi. EduTech sohasida o'quv jarayonlarini yaxshilash va shaxsiylashtirish uchun intellektual tizimlar qo'llaniladi. Masalan, onlayn platformalarda testlar, mashg'ulotlar va o'quv dasturlari[1].

Intellektual tizimlar, sun'iy intellektga asoslangan, ma'lumotlarni tahlil qilish va murakkab masalalarni hal etish uchun mo'ljallangan texnologik tizimlardir. Ular ko'pincha inson xulq-atvorini imitatsiyalash, o'z-o'zini o'rganish va muammolarni hal etishda qo'llaniladi. Zamonaviy nazorat usullari, ishlab chiqarish, iqtisodiyot, ekologiya va sog'liqni saqlash sohaslarida samaradorlikni oshirishda va muammolarni tezda hal qilishda muhim rol o'ynamoqda. Ushbu usullarni ilgari surish, o'zgarishlarga moslashish va samarali boshqaruv strategiyalarini yaratishga yordam beradi. Zamonaviy nazorat usullari jarayonlar va tizimlarni samarali boshqarish, monitoring qilish va o'lchashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu usullar asosan texnologik rivojlanish, katta ma'lumotlar va sun'iy intellektga asoslanadi[2]. Bugungi kunda sanoat va ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan tizimlar keng qo'llaniladi. Sensorlar va skanerlar yordamida jarayonlar real vaqt rejimida kuzatiladi va nazorat qilinadi. Intellektual tizimlar, odatda, ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bu orqali qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Ular mantiqiy o'ylash, o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish va tajribalar asosida o'rganish imkoniyatiga ega[3].

Sun'iy intellekt yordamida sog'liqni saqlash sohasida muayyan kasalliklarni aniqlash, tashxis qo'yish va dori-darmonlarni tavsiya qilish tizimlari ishlab chiqilmoqda. Katta ma'lumotlar (big data) orqali muayyan jarayonlar va tizimlar haqida chuqur tahlil qilib, o'zgarishlar va tendentsiyalar aniqlanadi. Buning

natijasida strategik qarorlar qabul qilish osonlashadi. Bulutli xizmatlar yordamida ma'lumotlar masofadan turib boshqariladi va tahlil qilinadi. Bu usul tashkilotlarga o'z resurslarini optimallashtirish imkonini beradi. Narsalar internet (IoT) texnologiyalari bilan bog'langan qurilmalar, masalan, sensorlar va kamera orqali real vaqt rejimida nazorat qilish imkoniyatini beradi. Har bir qurilma ma'lumotlarni yanada samarali to'plash va tahlil qilishga yordam beradi. Sun'iy intellekt nazorat jarayonlarini yanada samarali va intuitiv qilishga qodir. Sun'iy intellekt yordamida potentsial muammolarni oldindan aniqlash va avvaldan choralar ko'rish mumkin. Mobil ilovalar va platformalar orqali nazorat jarayonlari osonlashtiriladi, masofaviy monitoring imkoniyatlari mavjud bo'ladi. Zamonaviy nazorat usullari jarayonlar va tizimlarni samarali boshqarish, monitoring qilish va o'lchashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu usullar asosan texnologik rivojlanish, katta ma'lumotlar va sun'iy intellektga asoslanadi. Bugungi kunda sanoat va ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan tizimlar keng qo'llaniladi. Sensorlar va skanerlar yordamida jarayonlar real vaqt rejimida kuzatiladi va nazorat qilinadi[4].

Katta ma'lumotlar orqali muayyan jarayonlar va tizimlar haqida chuqur tahlil qilib, o'zgarishlar va tendentsiyalar aniqlanadi. Buning natijasida strategik qarorlar qabul qilish osonlashadi. Bulutli xizmatlar yordamida ma'lumotlar masofadan turib boshqariladi va tahlil qilinadi. Bu usul tashkilotlarga o'z resurslarini optimallashtirish imkonini beradi. IoT texnologiyalari bilan bog'langan qurilmalar, masalan, sensorlar va kamera orqali real vaqt rejimida nazorat qilish imkoniyatini beradi. Har bir qurilma ma'lumotlarni yanada samarali to'plash va tahlil qilishga yordam beradi.

Sun'iy intellekt nazorat jarayonlarini yanada samarali va intuitiv qilishga qodir. Sun'iy intellekt yordamida potentsial muammolarni oldindan aniqlash va avvaldan choralar ko'rishi mumkin. Mobil ilovalar va platformalar orqali nazorat jarayonlari osonlashtiriladi, masofaviy monitoring imkoniyatlari mavjud bo'ladi. Zamonaviy nazorat usullari, ishlab chiqarish, iqtisodiyot, ekologiya va sog'liqni saqlash sohalarida samaradorlikni oshirishda va muammolarni tezda hal qilishda muhim rol

o'ynamoqda. Ushbu usullarni ilgari surish, o'zgarishlarga moslashish va samarali boshqaruv strategiyalarini yaratishga yordam beradi.

Intellektual tizimlar, odatda, ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bu orqali qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Ular mantiqiy o'ylash, o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish va tajribalar asosida o'rganish imkoniyatiga ega.

Kengaytirilgan ma'lumotlarni tahlil qilish: Bu tizimlar katta ma'lumotlarni tahlil qilib, foydali xulosalar chiqaradi. Mashinalar ma'lumotlar orqali tajribalarni oshirib, o'z-o'zini rivojlantiradi. Ushbu tizimlar tabiiy bilimlar sohalarida, masalan, molekullarni o'rganish va yangi dorilar yaratishda qo'llaniladi. Intellektual tizimlar tibbiyot, moliya, sanoat, logistik va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi. Ular diagnostikada, moliyaviy tahlil va resurslarni optimallashtirishda samarali. Intellektual tizimlar zamonaviy texnologiyalarning ajralmas qismi bo'lib, insoniyatning turli sohalarida samarali natijalar olish imkoniyatini yaratadi. Ular orqali ish jarayonlarini tezlashtirish, samaradorlikni oshirish va sifatni yaxshilash mumkin.

Uzluksiz ishlab chiqarish jarayonlari samaradorligini oshirish uchun intellektual tizimlar muhim rol o'ynaydi. Ular ish jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni real vaqtda tahlil qilish va qaror qabul qilishda yordam beradi.

Intellektual tizimlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tezda tahlil qilish va muhim ma'lumotlarni ajratib olish imkoniyatiga ega. Bu ishlab chiqarish jarayonlarida potentsial muammolarni oldindan ko'rish va ularni bartaraf etishda yordam beradi. Intellektual tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari to'liq avtomatlashtirilishi mumkin. Bu inson xatolarini kamaytiradi va jarayonlarning uzluksizligini ta'minlaydi. Bilimga asoslangan sistemalar yordamida uskunalarning ishlash samaradorligini kuzatib borish mumkin. Ular muammolarni oldindan aniqlash, qarorlar olishda vaqtni kamaytiradi va ishchilarning ishini osonlashtiradi. Mashina o'rganish algoritmlari, jarayonlarning o'zgarishlariga moslashish va vaqt o'tishi bilan samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Uzluksiz ishlab chiqarishda intellektual

tizimlarning qo'llanishi nafaqat samaradorlikni, balki ishlab chiqarish sifatini ham keskin oshiradi. Bu zamonaviy sanoatning muvaffaqiyatli rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Uzluksiz ishlab chiqarish jarayoni, samaradorlikni oshirish va iste'molchilarga yuqori sifatli mahsulotlar taqdim etish yo'lida intellektual tizimlarning roli beqiyosdir. Ushbu maqolada intellektual tizimlarning tasnifi va ulardan foydalanish usullari batafsil o'rganiladi. Bu tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatik ravishda boshqaradi. Ular mashinalar va uskunalarni nazorat qilish, ish jarayonlarida inson aralashuvini minimal darajada saqlashga qaratilgan. Bu tizimlar tahlil va hisob-kitoblarni amalga oshirib, muammolarni hal qilishda yordam beradi. Ular ko'plab varianti bo'lgan qarorlar qabul qilishda kreativ g'oyalar va statistik tahlillarni qo'llaydi. Ushbu tizimlar tarixiy ma'lumotlardan o'rganadi va foydalanuvchilarga tavsiyalar beradi. Ular ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda, talabni prognoz qilishda va muammolarni identifikatsiyalashda faol qo'llaniladi[5].

Intellektual tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari tezlashtiriladi va inson xatolarining kamayishiga olib keladi. Bu o'z navbatida resurslarni boshqarish va vaqtni tejash imkonini beradi. Tizimlar uskunalarning ish faoliyatini real vaqtda kuzatish imkoniyatiga ega. Bu ishlab chiqarishda to'siqlarni oldindan aniqlash va o'z vaqtida hal qilishga yordam beradi. Intellektual tizimlar xavfsizlikni boshqarishda ham muhim ahamiyatga ega. Ular ishchilar uchun xavf-xatarlarni aniqlash va zararli vaziyatlarni oldini olishga yordam beradi. Kelayotgan avlodlarda intellektual tizimlarning rivojlanishi davom etadi. Mashina o'rganish va sun'iy intellekt texnologiyalari yanada takomillashtiriladi, bu esa o'z navbatida ishlab chiqarishning samaradorligini va sifati oshirish imkoniyatini beradi[6].

Uzluksiz ishlab chiqarishda intellektual tizimlarning ahamiyati tobora ortmoqda. Ular nafaqat jarayonlarni avtomatlashtirish, balki ishlab chiqarishni optimallashtirish va xavfsizlikni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Bu tizimlar yordamida yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish va bozor talabini qondirish imkoniyatlari kengayadi. Har bir korxonada intellektual tizimlardan foydalanish orqali

zamonaviy sanoatning talablariga javob bera oladi. Bugungi kunda statistik tahlil biznes va ilm-fanda muhim ahamiyatga ega. Analitik vositalar yordamida ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va natijalarni grafik yoki vizual shaklda taqdim etish mumkin. Bu vositalar ma'lumotlarni tez va aniq saralashga yordam beradi.

1. Ma'lumot yig'ish: Dastlabki bosqichda ma'lumotlar yig'iladi. Buning uchun turli manbalardan (so'rovnomalar, ijtimoiy tarmoqlar, ochiq ma'lumotlar) foydalanish mumkin.

2. Tahlil qilish: Excel, SPSS, R, yoki Python kabi vositalar yordamida ma'lumotlar tahlil qilinadi. Ushbu dasturlar yordamida statistik modellar tuzish va har xil statistik testlar o'tkazish mumkin.

3. Natijalarni taqdim etish: Tahlil natijalari grafik va diagrammalar yordamida tushunarli shaklda taqdim etiladi, bu esa qaror qabul qilish jarayonini yengillashtiradi[6-7].

Ma'lumotlarni o'rganish jarayoni zamonaviy dunyoda muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon ma'lumotlardan qimmatli bilimlarni olishni osonlashtiradi va turli sohalarda muvaffaqiyatga erishish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Uyushgan ravishda amalga oshirilgan jarayon amaliyotda o'z natijalarini ko'rsatadi va tashkilotlarga ma'lumotlar ustida qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Zamonaviy nazorat usullari jarayonlar va tizimlarni samarali boshqarish, monitoring qilish va o'lchashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu usullar asosan texnologik rivojlanish, katta ma'lumotlar va sun'iy intellektga asoslanadi. Bugungi kunda sanoat va ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan tizimlar keng qo'llaniladi. Sensorlar va skanerlar yordamida jarayonlar real vaqt rejimida kuzatiladi va nazorat qilinadi. Katta ma'lumotlar (big data) orqali muayyan jarayonlar va tizimlar haqida chuqur tahlil qilib, o'zgarishlar va tendentsiyalar aniqlanadi. Buning natijasida strategik qarorlar qabul qilish osonlashadi. Uzluksiz ishlab chiqarishda intellektual tizimlarning ahamiyati tobora ortmoqda. Ular nafaqat jarayonlarni avtomatlashtirish, balki ishlab chiqarishni optimallashtirish va xavfsizlikni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Bu tizimlar yordamida yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish va bozor talabini

qondirish imkoniyatlari kengayadi. Har bir korxonada intellektual tizimlardan foydalanish orqali zamonaviy sanoatning talablariga javob bera oladi[7].

Xulosa

Uzluksiz ishlab chiqarishda intellektual tizimlardan foydalanish zamonaviy sanoatning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Bunday tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, monitoring qilish, bashoratlash va optimallashtirish orqali samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Intellektual tizimlarning monitoring, bashoratli xizmat ko'rsatish, ekspert yondashuvlar, avtomatik boshqaruv va raqamli egizak kabi turlari ishlab chiqarishning turli bosqichlarida yuqori natijalarni ta'minlaydi. Shunday ekan, intellektual tizimlarni to'g'ri tanlash va joriy etish orqali sanoat korxonalarini o'z faoliyatini yanada barqaror, samarali va raqobatbardosh tarzda yo'lga qo'yishlari mumkin. Kelajakda bu texnologiyalarni yanada rivojlantirish va mahalliy sharoitlarga moslashtirish ustuvor yo'nalishlardan biri bo'lib qoladi.

O'zbekistondagi intellektual tizimlar tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda va turli sohalarda qamrab olmoqda. Ularning tasnifi, ishlatilishi, va amaliyoti iqtisodiy o'sish uchun muhim rol o'ynaydi. Innovatsion texnologiyalarni kengaytirish va tadqiqotlarni davom ettirish O'zbekistonning raqobatbardoshligini oshirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Назаров, К.Ж. Интеллектуальные системы управления в производстве / К.Ж. Назаров. — Ташкент: «Fan va texnologiya», 2021. — 198 с.
2. Долгов, А.В. Интеллектуальные технологии в автоматизированных системах управления / А.В. Долгов. — Москва: Машиностроение, 2020. — 256 с.
3. Qodirov, S., & Karimov, A. Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarishni avtomatlashtirish. — Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2022. — 144 b.

4. Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H.-A. (2015). A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3, 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2014.12.001>
5. Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. Acatech.
6. Ivanov, D. (2021). *Digital Supply Chain and Intelligent Systems: AI-Driven Optimization and Resilience*. Springer.
7. ISO 23247-1:2021. *Digital twin framework for manufacturing — Part 1: Overview and general principles*. International Organization for Standardization.

