

RADIOQURILMALAR VA TIZIMLARDA SUN'IIY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH ISTIQBOLLARI

Irisboyev F.B.

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi

Samanov N.U

Jizzax politexnika instituti talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada radioqurilmalar va radioaloqa tizimlarida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini joriy etish istiqbollari tahlil qilinadi. Sun'iy intellekt algoritmlarining chastota spektrini samarali boshqarish, signalni qayta ishlash va radioaloqa sifatini oshirishdagi roli yoritib beriladi.

Kalit so'zlar. sun'iy intellekt, radioqurilmalar, radioaloqa, chastota spektri, kognitiv radio, signalni qayta ishlash, spektr monitoringi, avtomatik diagnostika, ma'lumotlarni optimallashtirish, adaptiv aloqa tizimlari, neyron tarmoqlar.

PROSPECTS FOR IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN RADIO EQUIPMENT AND SYSTEMS

Irisboyev F.B.

Senior Lecturer at Jizzakh Polytechnic Institute

Samanov N.U

Student at Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract. This article examines the prospects of implementing artificial intelligence (AI) technologies in radio equipment and communication systems. The role of AI algorithms in efficiently managing the frequency spectrum, processing signals, and improving the quality of radio communication is analyzed.

Keywords. Artificial intelligence, radio equipment, radio communication, frequency spectrum, cognitive radio, signal processing, spectrum monitoring, automatic diagnostics, data optimization, adaptive communication systems, neural networks.

Zamonaviy radioqurilmalar va aloqa tizimlari murakkab va o'zgaruvchan muhitda ishlaydi. Ushbu tizimlarning samaradorligini oshirish maqsadida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish dolzarb masala hisoblanadi. SI algoritmlari yordamida radiochastotalarni samarali boshqarish, signallarni tahlil qilish va aloqa sifatini oshirish mumkin. Xususan, SI texnologiyalari radioelektron qurilmalar va tizimlarning optimal ishlashini ta'minlashga xizmat qiladi. Sun'iy intellekt texnologiyalari radioqurilmalarda turli yo'nalishlarda qo'llanilmoqda. Quyida ushbu texnologiyaning asosiy qo'llanilish sohalari va misollar keltiriladi: SI algoritmlari chastota resurslarini optimal taqsimlash orqali tarmoqlarning samaradorligini oshiradi. Masalan, mobil aloqa operatorlari SI asosida chastota resurslarini real vaqt rejimida boshqarish orqali tarmoq yuklamasini teng taqsimlaydi. Mashinaviy o'rganish asosidagi tahlillar yordamida radiochastotalarning holati avtomatik ravishda nazorat qilinadi. Bu usul milliy radiochastota agentliklari tomonidan noqonuniy foydalanilayotgan chastotalarni aniqlash va ularni tartibga solish uchun ishlatiladi. Neyron tarmoqlar orqali signallarni filtrlash va shovqin darajasini kamaytirish mumkin. Misol uchun, harbiy aloqa tizimlarida SI asosida ishlovchi algoritmlar dushman tomonidan uzatilgan xalaqit signallarini aniqlab, ularni neytrallashtirishga yordam beradi. SI algoritmlari signallarni tahlil qilish, modulyatsiya usullarini avtomatik tanlash va optimallashtirish vazifalarini bajaradi. Masalan, zamonaviy sun'iy yo'ldosh aloqa tizimlarida AI yordamida signal sifati tahlil qilinadi va optimal kodlash usuli tanlanadi. Ushbu texnologiya radiochastota spektridan samarali foydalanish imkonini beradi. SI chastota tarmoqlarining real vaqt sharoitida o'z-o'zini moslashtirishiga imkon yaratib, mavjud resurslardan maksimal samaradorlikda foydalanishga xizmat qiladi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining radioaloqa tizimlariga joriy etilishi quyidagi afzalliklarni taqdim etadi. SI chastota diapazonini doimiy kuzatib, bo'sh chastotalarni aniqlaydi va ulardan optimal foydalanish imkonini beradi, signal sifati va uzatilish barqarorligini ta'minlash, diagnostika tizimlari SI algoritmlaridan foydalangan holda muammolarni oldindan aniqlaydi, kiberxavfsizlik tahdidlarini

oldindan aniqlash va ularning oldini olish, SI yordamida radio tizimlar real vaqt sharoitlariga moslashishi va optimal ishlashni ta'minlashi mumkin.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining radioaloqada qo'llanilishiga misollar SI yordamida signal tarqalish sharoitlarini tahlil qilish va chastotalarni avtomatik boshqarish, neyron tarmoqlar orqali signal sifati va uzatilish barqarorligini optimallashtirish, SI algoritmlari xalaqit beruvchi signallarni aniqlab, ularni neytrallashtirish, chastotalarni taqsimlash va aloqa sifatini yaxshilash uchun algoritmik optimallashtirish usullaridan foydalanish.

Bugungi kunda sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish texnologiyalari sanoatning barcha jabhalarida keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, asbobsozlik tizimlarining avtomatlashtirilishi bu texnologiyalarning ahamiyatini oshirib, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va inson omilini kamaytirishga xizmat qilmoqda. Zamonaviy sanoat 4.0 konsepsiyasiga muvofiq, sun'iy intellekt asosida ishlovchi aqlli tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilish imkonini bermoqda.

Sun'iy intellekt bilan boshqariladigan tizimlar bugungi kunda sanoat, transport, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda faol qo'llanilmoqda. Bunday tizimlar qaror qabul qilish jarayonini avtomatlashtirish, inson xatolarini kamaytirish va resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida sun'iy intellekt real vaqt rejimida monitoring va boshqaruv vazifalarini bajara oladi. Sun'iy intellekt bilan boshqariladigan transport va logistika tizimlari quyidagi imkoniyatlarni yaratadi. ular avtonom transport vositalarini boshqarish, harakatni optimallashtirish va tirbandliklarni kamaytirish, yuk tashish jarayonlarining samaradorligini oshirish. Sun'iy intellekt bilan boshqariladigan tizimlar kelajak texnologiyalarining ajralmas qismi hisoblanadi. Bu texnologiyalar yordamida avtomatlashtirish jarayonlari takomillashib, ishlab chiqarish, transport, shahar infratuzilmasi va boshqa sohalarda samaradorlik oshadi. Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar ushbu yo'nalishdagi rivojlanishni yanada jadallashtirishga xizmat qiladi. Zamonaviy sanoat rivojlanishida sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish texnologiyalarining roli tobora ortib bormoqda.

Ushbu texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali samaradorlikni oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va inson omilini minimallashtirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, turli sohalarda avtomatlashtirilgan tizimlarning qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Mashinaviy o'rganish algoritmlari yordamida avtomatlashtirilgan tizimlar real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilishi va optimal qarorlar qabul qilishi mumkin. Bu, ayniqsa, quyidagi yo'nalishlarda samarali ishlaydi. Nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish, ishlab chiqarish jarayonlarining sifatini nazorat qilish, texnologik jarayonlarni moslashuvchan boshqarish. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish asosida avtomatlashtirilgan tizimlar sanoatning kelajagini belgilab bermoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari yanada samarali, xavfsiz va tejamkor bo'lishi kutilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar va yangi innovatsiyalar sun'iy intellektning sanoat avtomatlashtirishda qo'llanilishini yanada kengaytirishga xizmat qiladi.

Robototexnika hozirgi kunda turli sanoat tarmoqlarida, jumladan avtomobilsozlik, elektronika, farmatsevtika, oziq-ovqat va boshqa ishlab chiqarish sohalarida faol qo'llanilmoqda. Asosiy robototexnik tizimlar o'z-o'zidan qaror qabul qila oladigan va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqaruvchi mashinalar, inson bilan hamkorlikda ishlaydigan aqlli robotlar, mahsulotlarni yig'ish, joylashtirish va ishlov berish uchun ishlatiladigan mexanik tizimlar, yuk tashish va ishlab chiqarish liniyalarida materiallarni avtomatik ravishda harakatlantirish uchun foydalaniladi. Robototexnik tizimlarning asosiy afzalliklariquyidagilar kiradi. Ular yuksak aniqlik va takrorlanuvchanlik, tezkorlik va unumdorlik, xavfsizlikni ta'minlash, 24/7 ishlash imkoniyati, ishlab chiqarish jarayonlarini moslashuvchan qilish.

Xulosa qilib aytganda Sun'iy intellekt texnologiyalarining radioqurilmalarga joriy etilishi aloqa tizimlarining samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. SI asosida ishlovchi radio tizimlar chastota spektridan samarali foydalanish, signalni qayta ishlash va avtomatlashtirish jarayonlarini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida bu texnologiyalar

yanada rivojlanib, radioaloqa tizimlarida yangi innovatsion yechimlar yaratishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boymirzayevich, I. F. (2024). SINXRON MOSHINALARNING TURLARI VA TUZILISHI.
2. Boymirzayevich, I. F. (2024). TYPES AND STRUCTURE OF SYNCHRONOUS MACHINES.
3. Irisboyev, F. (2024). THE PLACE OF NANOTECHNOLOGY IN THE PRESENT TIME. *Modern Science and Research*, 3(1), 52-56.
4. Irisboyev, F. (2024). THE IMPORTANCE OF ENERGY USE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY. *Modern Science and Research*, 3(1), 78-81.
5. Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
6. Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. Penguin Books.
7. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.