

UDK 004.093

QISHLOQ XO'JALIGIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Nurimov P.B.¹

¹ Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Nukus filiali, Nukus, O'zbekiston

paranur87@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ko'rib chiqilgan. Jarayonlarni avtomatlashtirish, hosil sifatini yaxshilash va resurslarni optimallashtirish kabi sun'iy intellektdan foydalanishning turli jihatlarini tahlil qilingan. Maqolada qishloq xo'jaligida sun'iy intellektdan foydalanish bilan bog'liq potensial foyda va muammolar ham muhokama qilinadi. Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati va istiqbollari to'g'risida xulosalar qilingan va keyingi tadqiqotlar uchun yo'nalishlar taklif qilingan.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, qishloq xo'jaligi, ekinlarni boshqarish, jarayonlarni avtomatlashtirish, hosildorlikni prognozlash.*

I. KIRISH

So'nggi yillarda sun'iy intellekt turli sohalarida, jumladan, qishloq xo'jaligida ham keng qo'llanila boshlandi. Qishloq xo'jaligi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi, aholining oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondiruvchi iqtisodiyotning muhim tarmog'idir. Biroq, qishloq xo'jaligi iqlim o'zgarishi, resurslar tanqisligi va aholi sonining ko'payishi kabi turli muammolarga duch kelmoqda. Qishloq xo'jaligida sun'iy intellektni joriy etish ushbu muammolarni hal qilish va jarayon samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Qishloq xo'jaligida sun'iy intellektni joriy etish hosildorlikni oshirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va mahsulot sifatini yaxshilash uchun katta imkoniyatlarga ega. Biroq, hozirgi vaqtda bu boradagi tadqiqotlar yetarli darajada rivojlanmagan. Qishloq xo'jaligida sun'iy intellektdan foydalanishni o'rganish amaliy ahamiyatga ega, chunki bu texnologiyaning afzalliklari va cheklovlarini aniqlash, shuningdek, uni amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar berish imkonini beradi [1, 2]. Bunday tadqiqotlar qishloq xo'jaligi korxonalarini, fermerlar va qishloq xo'jaligini rivojlantirish bilan shug'ullanadigan davlat idoralari uchun foydali bo'lishi mumkin.

Ushbu tadqiqotning maqsadi qishloq xo'jaligida sun'iy intellektni qo'llashning asosiy yo'nalishlarini o'rganish, shuningdek, ushbu texnologiyadan foydalanishning afzalliklari va muammolarni aniqlashdir.

II. ASOSIY QISM

Sun'iy intellekt - bu insonning intellektual qobiliyatlarini talab qiladigan vazifalarni bajarishga qodir tizimlar va dasturlarni yaratish va ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan kompyuter fani sohasi hisoblanadi. Sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqishdan asosiy maqsad, mavjud

ma'lumotlar asosida o'rganish, moslashish va qarorlar qabul qila oladigan kompyuter tizimlarini yaratish hisoblanadi [1]. U mashinali o'rganish (Machine Learning), chuqur o'rganish (Deep Learning), neyron tarmoqlar (Neural Network), tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing) va kompyuter ko'rishi (Computer Vision) kabi texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Sun'iy intellekt turli sohalarida, jumladan, tibbiyot, sanoatni avtomatlashtirish, moliya, transport, qishloq xo'jaligi va boshqa ko'p sohalarida samarali qo'llanilishi mumkin [2].

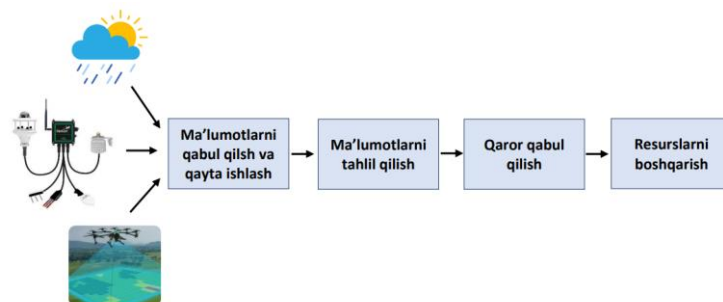
Sun'iy intellekt hayotimizning ko'p jabhalarini o'zgartirish imkoniyatiga ega. Misol uchun, tibbiyotda sun'iy intellekt turli kasalliklarni tashxislash va davolashda, shuningdek, yangi dori vositalarini ishlab chiqishda yordam berishi mumkin. Ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda sun'iy intellekt jarayonlarning samaradorligi va aniqligini oshirishi va xarajatlarni kamaytirishi mumkin [3-5]. Moliya sohasida sun'iy intellekt bozorlarni prognoz qilish va firibgarliklarni aniqlash kabi masalalarda bizga yordam berishi mumkin. Transport sohasida esa sun'iy intellekt avtonom transport vositalarini ishlab chiqish va logistika jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi. Shu bilan birga bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalari qishloq xo'jaligini avtomatlashtirish uchun ham keng qo'llanilmoqda [6].

Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan tizim (1-rasm) tuzilmasi quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

1. Ma'lumotlarni yig'ish: tuproq, ob-havo sharoiti, o'simliklar va hayvonlarning holati haqida ma'lumot to'plash uchun turli xil sensorlar ishlatiladi. Olingan ma'lumotlar sonli va rasm ko'rinishida bo'lishi mumkin.

2. Ma'lumotlarni tahlil qilish: Keyinchalik, bu ma'lumotlar timsollarni aniqlash va prognozlash uchun mashinali o'qitish (Machine Learning) algoritmlari yordamida tahlil qilinadi.

3. Qaror qabul qilish: Ma'lumotlarni tahlil qilish asosida sun'iy intellekt tizimlari qanday ekinlarni etishtirish, qanday o'g'itlarni qo'llash, zararkunandalarga qarshi qanday choralarini qo'llash va hokazolar bo'yicha tavsiyalar berishi va qaror qabul qilishi mumkin.



1-rasm. Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan tizim tuzilishi.

Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalari tizimlarining tuzilishi fermerlarning aniq vazifalari va ehtiyojlariga qarab har xil bo'lishi mumkin. Sun'iy intellekt qishloq xo'jaligining turli sohalarida qo'llanilishi mumkin, jumladan:

1. Ekinlarni boshqarish: Sun'iy intellekt tuproq, ob-havo va o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir qiluvchi boshqa omillar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ishlatilishi mumkin. Bu sug'orish, o'g'itlash va zararkunandalarga qarshi kurashish jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi, bu esa o'z navbatida hosildorlik va mahsulot sifatini oshiradi. Bunga misol sifatida sug'orish tizimlarini avtomatik boshqarishni keltirish mumkin. Sun'iy intellekt optimal vaqt va sug'orish miqdorini aniqlash uchun ob-havo, tuproq va o'simlik ehtiyojlarini tahlil qilishi mumkin. Bu esa suv sarfini kamaytiradi va sug'orish xarajatlarini kamaytiradi [7-8].

2. O'simliklarni tanib olish va tasniflash: Sun'iy intellekt har xil turdagi o'simliklarni ularning xususiyatlari va tasvirlari asosida tanib olish va tasniflashga o'rgatilishi mumkin. Bu fermerlarga begona o'tlar, kasalliklar yoki boshqa muammoli o'simlik sharoitlari mavjudligini aniqlashga va tegishli choralarini ko'rishga yordam beradi. Shu bilan birga sun'iy intellekt meva, sabzavot yoki boshqa oziq-ovqatlar mahsulotlarini avtomatik ravishda yig'ib olishga qodir robotlarni ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin. Bu vaqt va resurslarni tejaydi va hosilni yig'ib olish sifatini yaxshilaydi.

4. Resurslarni boshqarish: Sun'iy intellekt texnologiyalari suv, energiya va o'g'itlar kabi resurslardan foydalanishni optimallashtirishi mumkin. Tizimlar chiqindilarni minimallashtirish va resurslar samaradorligini oshirish uchun sug'orish, o'g'it va boshqa jarayonlarni avtomatik ravishda kuzatishi va tartibga solishga yordam beradi.

3. Jarayonlarni avtomatlashtirish: Sun'iy intellekt qishloq xo'jaligida hosilni yig'ish, ma'lumotlarni qayta ishlash, sifat nazorati va boshqalar kabi turli jarayonlarni avtomatlashtirish uchun ishlatilishi mumkin. Bu esa mehnat xarajatlarini kamaytirish va ish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

4. Resurslarni prognozlash va boshqarish: Sun'iy intellekt suv, energiya va o'g'itlar kabi resurslardan foydalanishni prognozlash va optimallashtirish uchun ob-havo, tuproq, suv resurslari va boshqa omillar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilishi mumkin. Bu esa xarajatlarni kamaytirishga va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga yordam beradi.

5. Chorvachilikni yaxshilash: Sun'iy intellekt hayvonlarning sog'lig'ini kuzatish, optimal ovqatlanirish ratsionini aniqlash va kasalliklarni prognozlash uchun ishlatilishi mumkin. Bu chorvachilik mahsulodorigini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashga yordam beradi [9].

Qishloq xo'jaligida sun'iy intellektning asosiy qo'llanilishidan biri bu ma'lumotlarni tahlil qilishdir. Datchiklar, dronlar va boshqa ma'lumotlarni yig'ish texnologiyalari tufayli fermerlar o'z dalalari, chorvalari va ishlab chiqarish jarayonlari haqida ko'plab ma'lumotlarni olishlari mumkin. Sun'iy intellekt ushbu ma'lumotlarni tahlil qilish va qonuniyatlarni aniqlash imkonini beradi, bu esa asosli qarorlar qabul qilishga yordam beradi. Masalan, sun'iy intellekt ob-havo, tuproq va o'simlik ma'lumotlarini tahlil qilish asosida optimal ekish vaqti, o'g'it va sug'orish bo'yicha

tavsiyalar berishi mumkin. Bu o'g'it va suv tannarxini pasaytiradi, hosildorlikni oshiradi.

Sun'iy intellekt o'simliklar va hayvonlarning sog'lig'ini kuzatish uchun ham ishlatilishi mumkin. Kompyuter ko'rishi va mashinali o'qitish algoritmlari yordamida kasalliklar, zararkunandalar yoki boshqa muammolarni erta bosqichda avtomatik ravishda aniqlash mumkin. Bu bizga tezkor javob berish va kasalliklarning tarqalishini oldini olish imkonini beradi, bu esa ekinlarni saqlash va hayvonlarning sog'lig'ini saqlashga yordam beradi [10].

Sun'iy intellekt mahsulotlarni saralash va qadoqlash, sifat nazorati va boshqalar kabi odatiy vazifalarni avtomatlashtirish uchun ham ishlatilishi mumkin. Bu fermerlar uchun vaqt va resurslarni tejaydi va xatolar ehtimolini kamaytiradi [6].

Ko'rib o'tilgan ko'pgina afzalliklarga qaramay, qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish quyidagi ba'zi muammolar va qiyinchiliklarga yechim topishni talab qiladi, masalan:

- sun'iy intellekt tizimlarini joriy qilish katta sarmoya va texnik bilimlarni talab qiladi. Ko'pgina fermerlar va qishloq xo'jaligi korxonalarini yangi texnologiyalarni o'zlashtirish va yangi jarayonlarga moslashishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Bu esa fermerlar va qishloq xo'jaligi korxonalarini xodimlarini qo'shimcha malakasini oshirishni talab qiladi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish kichik fermer xo'jaliklari yoki chekka hududlarda qiyin bo'lishi mumkin. Bu yuqori tezlikdagi internetga ulanish, kuchli kompyuterlar va maxsus dasturlarga bo'lgan ehtiyoj bilan bog'liq;

- sun'iy intellekt tizimlari samarali ishlashi uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni talab qiladi. Bu kichik fermer xo'jaliklari yoki ma'lumotlar cheklangan yoki mavjud bo'lmagan chekka hududlarda muammo bo'lishi mumkin. Bunday hollarda sun'iy intellekt tizimining samarali ishlashini ta'minlash uchun ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash usullarini izlash kerak;

- ob-havo, zararkunandalar va kasalliklar kabi tabiiy sharoitlar qishloq xo'jaligi faoliyati natijalariga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Sun'iy intellekt ushbu omillarni bashorat qilish va boshqarishga yordam beradi, ammo ularni to'liq nazorat qila olmasligi mumkin;

- sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish bu texnologiyaga qaramlilikni anglatadi. Shu sababli, agar sun'iy intellekt tizimi ishlamay qolsa yoki uskunalar bilan bog'liq muammolar yuzaga kelsa, bu qishloq xo'jaligining to'xtab qolishiga va daromadning yo'qolishiga olib kelishi mumkin.

Fermerlar ham so'nggi texnologik o'zgarishlar va sun'iy intellektidagi o'zgarishlardan xabardor bo'lish uchun o'z bilim va ko'nikmalarini doimiy ravishda yangilab borishlari kerak.

III. XULOSA

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish fermer xo'jaliklarining samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirish uchun katta salohiyatdir. Sun'iy intellekt tizimlarini joriy etishning samaradorligi va potensial afzalliklarini tahlil qilish uning yordami bilan hal qilinishi mumkin bo'lgan aniq vazifalar va muammolarni aniqlash imkonini beradi.

Sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish bo'yicha harakatlar rejasi xodimlarni o'qitish va zarur jihozlarni sotib olishni o'z ichiga olishi kerak. Bundan tashqari, uskunaning ishlamay qolishi yoki muammolari yuzaga kelganda ishlamay qolish vaqtini minimallashtirish uchun zaxira variantlari va harakat rejalarini taqdim etish kerak.

Sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish loyihasini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun eng so'nggi texnologik ishlanmalar va o'zgarishlardan xabardor bo'lish uchun ushbu sohadagi bilim va ko'nikmalarni doimiy ravishda yangilab turish muhimdir.

Suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ayniqsa foydali bo'lishi mumkin. Masalan, sun'iy intellekt tizimlari suv resurslaridan foydalanishni optimallashtirish, ob-havo sharoiti va sug'orishning maqbul vaqtlarini bashorat qilish, avtomatik sug'orish tizimlarini boshqarishga yordam beradi.

Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalari suv tanqisligi sharoitiga yaxshiroq moslashgan optimal o'simlik navlarini aniqlashga yordam beradi. Turli xil o'simliklar navlari va ularning suv tanqisligiga munosabati haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish fermerlarga o'z sharoitlari uchun eng samarali o'simliklarni tanlashga yordam beradi.

Shunday qilib, suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish fermerlarga cheklangan resurslardan samaraliroq foydalanish, hosildorlikni oshirish va o'simlik kasalliklari xavfini kamaytirishga yordam beradi. Bu esa Qoraqalpog'iston sharoitida qishloq xo'jaligini rivojlantirish va uning samaradorligini orttirish uchun juda muhim vazifalardan hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

- [1] *Kassam, A., Friedrich, T., & Shaxson, F., Overview of the global extent and*

- distribution of conservation agriculture. Field Actions Science Reports, 3, 1-8.
- [2] Nanda, S., & Kumar, R., Artificial intelligence in agriculture: a review. International Journal of Computer Sciences and Engineering, 6(8), 124-130.
- [3] Скворцов Е. А., Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве региона // Экономика региона. — 2020. — Т. 16, вып. 2. — С. 563-576
- [4] Prasad, A., & Kumar, R., Applications of artificial intelligence in agriculture: A review. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 7(10), 113-117.
- [5] Скворцов Е.А., Скворцова Е.Г., Санду И.С., Иовлев Г.А. // Переход сельского хозяйства к цифровым, интеллектуальным и роботизированным технологиям / Экономика региона. 2018. Т. 14, вып. 3. С. 1014–1028.
- [6] Sahoo, A., & Panda, G., Artificial intelligence in agriculture: A comprehensive review. International Journal of Computer Sciences and Engineering, 7(8), 105-112. 2019.
- [7] Singh, S., & Singh, D., Artificial intelligence techniques for smart agriculture: A comprehensive review. Computers and Electronics in Agriculture, 151, 61-78. 2018.
- [8] Srinivasan, R., & Ramasamy, E. V., Artificial intelligence in agriculture: a comprehensive review on the role of machine learning techniques. International Journal of Computer Sciences and Engineering, 7(8), 113-119. 2019.
- [9] Verma, R., & Singh, V., Artificial intelligence in agriculture: a review. International Journal of Computer Sciences and Engineering, 8(2), 95-100. 2020.
- [10] А.Д. Бычков, Н.В. Пчелинцева, Т.А. Полякова, И.В. Чепраков / Цифровизация - основной вектор развития сельского хозяйства // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск-научоград РФ, 2021. С. 53-55.

Поступила в редакцию 24.09.2023

Citation: Nurimov P.B. (2023). Qishloq xo‘jaligida sun‘iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash. Raqamli texnologiyalarning nazariy va amaliy masalalari xalqaro jurnali. 4(6). – B. 43-46.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

Nurimov P.B.¹

¹ Nukus branch of Tashkent University of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Nukus, Uzbekistan
paranur87@gmail.com

Abstract. *The article discusses the use of artificial intelligence technologies in agriculture. Various aspects of the use of artificial intelligence have been analyzed, such as process automation, crop quality improvement and resource optimization. The article also discusses the potential benefits and challenges associated with the use of artificial intelligence in agriculture. Conclusions are drawn about the importance and prospects for using artificial intelligence technologies in agriculture, and directions for further research are proposed.*

Keywords: *artificial intelligence, agriculture, crop management, process automation, yield forecasting.*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Нуримов П.Б.¹

¹ Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хорезми, Нукус, Узбекистан

Аннотация. *В статье рассматривается применение технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве. Были проанализированы различные аспекты использования искусственного интеллекта, такие как автоматизация процессов, улучшение качества урожая и оптимизация ресурсов. В статье также обсуждаются потенциальные преимущества и проблемы, связанные с использованием искусственного интеллекта в сельском хозяйстве. Сделаны выводы о важности и перспективах использования технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве, а также предложены направления дальнейших исследований.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, сельское хозяйство, управление растениеводством, автоматизация процессов, прогнозирование урожайности.*