

**QISHLOQ XO‘JALIGIDA IOT-DAN FOYDALANISH: ANIQ
DEHQONCHILIK, AQLLI ISSIQXONALAR VA BOSHQA
INNOVATSION YECHIMLAR.**

Umarov Bekzod Azizovich

Farg‘ona davlat universiteti o‘qtuvchisi, ubaumarov@mail.ru

Asqaraliyeva Gulzodaxon

Farg‘ona davlat universiteti 3-kurs talabasi,

asqaraliyevagulzoda01@gmail.com

Annatasiya: *Qishloq xo‘jaligi, dunyo aholisi o‘sishi bilan yuzaga keladigan oziq-ovqat ishlab chiqarishning o‘shish talablariga javob berish uchun IoT (Internet of Things) texnologiyalarini joriy etish orqali rivojlanmoqda. Bu texnologiyalar yordamida qishloq xo‘jaligi jarayonlarini optimallashtirish, resurslarni samarali taqsimlash va mahsulot ishlab chiqarishni oshirish imkoniyatlari yaratilyapti. Bu maqolada IoT texnologiyalarining qishloq xo‘jaligidagi roli, samarali yechimlari va ularning qishloq xo‘jaligida kelajakdagi istiqbollari haqida so‘z boradi.*

Kalit So‘zlar: *IoT, aqlli qishloq xo‘jaligi, aniq dehqonchilik, aqlli issiqxonalar, chorvachilik monitoringi, dronlar, texnologiyalar, resurslarni boshqarish, yuqori texnologiyali qurilmalar, qishloq xo‘jaligi innovatsiyalari.*

Annotation: *Agriculture is evolving through the introduction of IoT (Internet of Things) technologies to meet the increasing demands of food production that will come with the growth of the world's population. With the help of these technologies, opportunities for optimizing agricultural processes, efficient distribution of resources and increasing production are being created. This article discusses the role of IoT technologies in agriculture, effective solutions and their future prospects in agriculture.*

Keywords: *IoT, smart agriculture, precision farming, smart greenhouses, livestock monitoring, drones, technology, resource management, high-tech devices, agricultural innovation.*

Аннотация: *Сельское хозяйство развивается за счет внедрения технологий IoT (Интернета вещей) для удовлетворения растущих потребностей производства продуктов питания, которые будут возникать с ростом населения мира. С помощью этих технологий создаются возможности для оптимизации сельскохозяйственных процессов, эффективного распределения ресурсов и увеличения производства. В данной статье рассматривается роль технологий Интернета вещей в сельском хозяйстве, эффективные решения и их будущие перспективы в сельском хозяйстве.*

Ключевые слова: *Интернет вещей, умное сельское хозяйство, точное земледелие, умные теплицы, мониторинг скота, дроны, технологии, управление ресурсами, высокотехнологичные устройства, сельскохозяйственные инновации.*

Kirish. Turli tahliliy kompaniyalar prognozlariga ko‘ra, 2050 yilga kelib yerda 9,6 milliardga yaqin odam yashaydi. Aholining bu o‘shishi qishloq xo‘jaligi sohasida jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi, chunki oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmi 2050 yilga kelib 70 foizga oshishi kerak. Iqlim o‘zgarishlari, cheklangan suv resurslari va hosil olish uchun mavjud bo‘lgan yerlarning cheklanishi kabi omillar bu muammoni yanada kuchaytiradi. Ushbu masalalarni hal qilishning bir usuli sifatida qishloq xo‘jaligida IoT (Internet of Things) texnologiyalarini keng miqyosda joriy etish ko‘rilmoqda.

Qishloq xo‘jaligida IoT: samarali yechimlar va afzalliklar.

Qishloq xo‘jaligida IoT texnologiyalaridan foydalanish orqali fermerlar o‘z xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishlari va mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirishlari mumkin. "Buyumlar interneti" orqali real vaqt rejimida monitoring qilish va resurslarni oqilona boshqarish, shuningdek, sifatni oshirish va ishlab chiqarishni optimallashtirish imkoniyatlari paydo bo‘ladi. Quйда IoT texnologiyalarining qishloq xo‘jaligidagi asosiy qo‘llanilish sohalari va samarali yechimlari keltirilgan.

Aniqlangan dehqonchilik - IoT texnologiyalari yordamida aniq dehqonchilikni amalga oshirish mumkin. Bu, ekin maydonlaridagi tuproq namligi, iqlim sharoitlari, o‘g‘itlar va suv ta‘minoti holatini avtomatik ravishda nazorat qilishni anglatadi. Misol uchun, tuproq namligini o‘lchovchi sensorlar yordamida suvsizlanishni oldini olish va hosilni oshirish mumkin. Avtomatik sug‘orish tizimlari esa suvni faqat kerakli miqdorda va kerakli vaqtda taqdim etadi, bu esa resurslarni tejashga yordam beradi.

Aqlli issiqxonalar - Aqlli issiqxonalar yordamida o‘simliklarning rivojlanishini nazorat qilish va optimallashtirish mumkin. Ushbu tizimlar orqali issiqxona haroratini, havo namligini va yorug‘lik darajasini avtomatik tarzda boshqarish mumkin. Shuningdek, ventilyatsiya tizimlarini va suv ta‘minotini real vaqt rejimida boshqarish orqali hosilni oshirish mumkin. Aqlli issiqxonalar iqlim o‘zgarishlari ta‘sirida ham samarali ishlashni ta‘minlaydi. Aqlli issiqxonalar yordamida siz meva, sabzavot va boshqa ekinlarning ayrim navlari hosildorligini sezilarli darajada oshirishingiz mumkin. Ammo klassik issiqxonalar o‘simliklarning holatini faqat qo‘lda mexanizmlar yordamida boshqarishga imkon beradi va "aqlli issiqxona" tizimi o‘simliklarni rivojlantirish jarayoniga qo‘l bilan aralashuvni minimallashtirishga imkon beradi va iqlim va boshqa muhim parametrlarni aqlli avtomatik boshqarishni tashkil etishga yordam beradi.

Dronlar va ular yordamida qishloq xo‘jaligi onitoringini o‘tkazish - IoT texnologiyalarining yana bir muhim komponenti dronlardir. Ular ekin maydonlarini yuqoridan kuzatib borish, o‘simliklar holatini baholash va kerakli choralarni ko‘rish uchun foydalaniladi. Dronlar yordamida yer maydonlari, tuproq sifatini va o‘simliklarning sog‘lig‘ini real vaqt rejimida monitoring qilish mumkin. Bu esa fermerlarga daladagi o‘simliklarning holatini tez va aniq tahlil qilish imkoniyatini beradi.

Chorvachilik monitoringini yaxshilash - IoT texnologiyalari chorvachilik sohasida ham o‘zining foydasini ko‘rsatmoqda. Hayvonlarning joylashuvi, sog‘ligi va faoliyatini kuzatish uchun maxsus qurilmalar va sensorlar ishlatiladi. Masalan, hayvonlarning tana

harorati, yurak urishi va harakatlarini kuzatish orqali kasalliklarni oldindan aniqlash mumkin. Bu esa kasalliklar tarqalishining oldini olishga yordam beradi va chorva mollarining o‘limini kamaytiradi.

Qishloq xo‘jaligi mashinalarini optimallashtirish - IoT texnologiyalari qishloq xo‘jaligi mashinalarini ham optimallashtirishga yordam beradi. Avtomatik mashinalar va robot texnologiyalari yordamida yerga ishlov berish, ekin ekish, o‘g‘itlar qo‘llash va hosil yig‘ish jarayonlari avtomatlashtiriladi. Bu nafaqat mehnat resurslarini kamaytiradi, balki jarayonlarni tez va samarali amalga oshiradi.

Kelajakdagi IoT platformalari: yangi ommaviy standartlar - Qishloq xo‘jaligida IoT platformalarining kengayishi kelajakda qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilishning asosiy vositasiga aylanishi mumkin. Bugungi kunda ko‘plab qishloq xo‘jaligi korxonalari tuproq holatini, ekinlarning o‘shishini, uskunalar va chorvachilikni real vaqt rejimida kuzatish uchun IoT tizimlaridan foydalanmoqda. Ular birgalikda yuqori texnologiyali platformalar tashkil etib, ko‘plab masalalarni hal qilishga imkon beradi.

Xulosa

Qishloq xo‘jaligida IoT texnologiyalaridan foydalanish, fermerlarga o‘z faoliyatini samarali boshqarish, resurslarni tejash va hosilni oshirish imkoniyatini taqdim etadi. Aniq dehqonchilik, aqlli issiqxonalar, dronlar va chorvachilik monitoringi kabi IoT echimlari qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilishda katta rol o‘ynaydi. Kelajakda bu texnologiyalar, ayniqsa, oziq-ovqat ishlab chiqarishning global talablarini qondirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun qishloq xo‘jaligida IoT texnologiyalarini kengaytirish va joriy etish, sanoatning rivojlanishiga va resurslarni samarali boshqarishga hissa qo‘shadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Rolando Herrero · 2021:Fundamentals of IoT Communication Technologies
- 2.Muhammad, R., & Usmonov, A. (2020). IoT tizimlari va ularning arxitekturas. Toshkent: Fan va Texnologiyalar NMIU.
- 3.Qusay F. Hassan · 2018:Internet of Things A to Z Technologies and Applications Edited by Qusay F. Hassan
- 4.Sundmaeker, H., et al., Internet of Food and Farm 2020, in Digitising the Industry O. Vermesan, Friess, Peter, Editor. 2016, River Publishers. p. 129-150. 2. Pérez-Freire, L., et al., Smart Farming and Food Safety Internet of Things Applications – Challenges for . 2015, AIOTI WG06. p. 49.

Foydalanilgan saytlar:

- 1.<https://www.euromobile.ru/m2m-resheniya/iot-v-selskom-khozyaystve-tochno-zemledelie-umnye-teplitsy-i-drugie-innovatsionnye-resheniya/>
- 2.<https://www.intelvision.ru/blog/smartfarmblog>
- 3.<https://cyberleninka.ru/n/internet-veschey-v-selskom-hozyaystve>