



IOTNING QISHLOQ XO'JALIGIDAGI ROLI: EKNLARNI KUZATISH, SUV VA ENERGIYA TEJASH

Umarov Bekzod Azizovich

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchi
ubaumarov@mail.ru

Abdumalikov Axmadali Abdulhamid o'g'li

Farg'ona davlat universiteti talabasi
axmadali.of@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14267061>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25- Noyabr 2024 yil

Ma'qullandi: 28- Noyabr 2024 yil

Nashr qilindi: 30- Noyabr 2024 yil

KEY WORDS

IoT, qishloq xo'jaligi, aqlli texnologiyalar, avtomatlashtirish, hosildorlikni oshirish, suvni tejash, ekologik barqarorlik, raqamli transformatsiya.

ABSTRACT

Ushbu maqola qishloq xo'jaligida narsalarning interneti (IoT) texnologiyalarining amaliy qo'llanilishi, afzalliklari va kelajakdagi istiqbollarga bag'ishlangan. IoT texnologiyalari qishloq xo'jaligida inqilobiy yondashuvlarni joriy etish orqali hosildorlikni oshirish, resurslardan samarali foydalanish va jarayonlarni avtomatlashtirishga imkon beradi. IoT yordamida tuproq namligi, havo harorati, yorug'lik darajasi kabi muhim parametrlarni kuzatish orqali sug'orish tizimini optimallashtirish, suv va energiyani tejash mumkin.

Shuningdek, maqolada aqlli dehqonchilik, aniq texnologiyalardan foydalanish, ekologik barqarorlik va raqamlashtirilgan qishloq xo'jaligining global ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan. IoT texnologiyalari yordamida yig'ilgan ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish fermerlarga hosilni rejalashtirish, resurslarni tejash va mahsulot sifatini yaxshilash imkonini beradi. Maqola IoT texnologiyalarining qishloq xo'jaligida innovatsion yondashuvlarni shakllantirishdagi o'rnini ochib beradi va ularning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi.

IoT texnologiyalari qishloq xo'jaligida avtomatlashtirilgan sug'orish tizimlari, tuproq monitoringi, hosilni boshqarish va mahsulotni saqlash kabi ko'plab yo'nalishlarda qo'llanilib, raqamli transformatsiyani amalga oshiradi. Shu bilan birga, IoT ekologik barqarorlikni ta'minlash va qishloq xo'jaligi sohasidagi texnologik inqilobning asosiy komponentlaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda.

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishlari, aholi sonining ortishi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash ehtiyoji qishloq xo'jaligi sohasida samarali va innovatsion yondashuvlarni joriy etishni talab qilmoqda. IoT texnologiyalarining paydo bo'lishi va ularning qishloq xo'jaligiga kirib kelishi ushbu muammolarni hal qilishning samarali usuli

sifatida qaralmoqda. IoT bu bir-biri bilan internet orqali ulanib, axborot almashuvchi qurilmalarning global tarmog'idir. Ushbu tizimlar fermerlarga hosildorlikni oshirish, resurslarni tejash va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishda katta imkoniyatlar taqdim etadi.

IoT qishloq xo'jaligida ko'plab yo'nalishlarda ishlatilmoqda, jumladan, ekinlarni kuzatish, suvni tejash, o'simliklarning fiziologik holatini baholash va mahsulot sifatini nazorat qilishda. Ushbu texnologiyalar yordamida qishloq xo'jaligi jarayonlarida yuqori aniqlikka erishiladi.

IoT texnologiyalarining qo'llanilishi

1. Ekinlarni monitoring qilish – IoT asosidagi monitoring tizimlari fermerlarga ekinlarning o'sish holati va muhit sharoitlarini aniq kuzatish imkonini beradi. Tuproq namligi, harorat, yorug'lik darajasi va boshqa parametrlarni kuzatish uchun maydonlarga maxsus sensorlar o'rnatiladi. Ushbu sensorlar to'plangan ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beradi, bu esa ekinlarga samarali parvarish ko'rsatishga yordam beradi.

Masalan, tuproqdagi namlik darajasini kuzatish uchun o'rnatilgan IoT sensorlari sug'orish tizimini avtomatik boshqarishi mumkin. Bu suv resurslarini tejash bilan birga o'simliklarning sog'lom o'sishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, meteorologik stansiyalar va dronlar yordamida yig'ilgan ma'lumotlar hosilni rejalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

2. Suv resurslarini tejash – Suv resurslari cheklangan mintaqalarda IoT texnologiyalari sug'orish jarayonlarini optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproq va ekinlarning holati haqida ma'lumot yig'uvchi sensorlar sug'orish tizimini faqat zarurat bo'lganda ishga tushiradi, bu esa ortiqcha suv sarfining oldini oladi.

Masalan, O'zbekiston kabi suv tanqisligi mavjud bo'lgan mintaqalarda IoT asosidagi aqlli sug'orish tizimlari qishloq xo'jaligi uchun hayotiy ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Ushbu tizimlar orqali fermerlar nafaqat suvni tejash, balki tuproqning ortiqcha namlanishi oqibatida yuzaga keladigan salbiy ta'sirlardan ham saqlanish imkoniyatiga ega bo'ladi.

3. Avtomatlashtirilgan fermerlik – IoT texnologiyalari yordamida qishloq xo'jaligi jarayonlarini avtomatlashtirish yuqori samaradorlikka olib keladi. Masalan:

- **Traktor va texnika boshqaruvi** – IoT bilan jihozlangan traktor va kombaynlar ekinlarni ekish, yig'ib olish va tashish jarayonlarini avtonom ravishda amalga oshiradi.
- **Hosilni kuzatish** – Hosildorlikni real vaqt rejimida kuzatib borish orqali hosil yig'im-terim jarayonlari yanada samarali amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirilgan tizimlar inson xatolarining oldini olish va operatsion xarajatlarni kamaytirishda katta ahamiyatga ega.

Resurslarni tejash	Hosildorlikni oshirish	Ekologik barqarorlik	Aniqlik	Ishchi kuchini tejash
Suv, energiya va boshqa tabiiy resurslardan samarali foydalanish qishloq xo'jaligi jarayonlarini iqtisodiy jihatdan foydali qiladi.	IoT orqali ekinlar va tuproq holatini doimiy kuzatish fermerlarga sifatli hosil yetishtirish imkonini beradi.	O'g'itlar va pestitsidlar sarfini kamaytirish orqali atrof-muhitga zarar yetkazishning oldini olish mumkin.	IoT tizimlari real vaqt rejimida ma'lumot yetkazib berishi tufayli, fermerlar o'z qarorlarini tez va aniq qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.	Avtomatlashtirilgan tizimlar inson omilini kamaytirish va mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi.

IoTning kelajakdagi istiqbollari

IoT texnologiyalari qishloq xo'jaligida uzoq muddatli istiqbollarga ega. Ekspertlar fikricha, IoT asosidagi texnologiyalar qishloq xo'jaligida "Ikkinchi yashil inqilob"ni keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu texnologiyalar nafaqat ishlab chiqarishni optimallashtirish, balki oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va resurslardan foydalanishni samarali yo'lga qo'yishda katta rol o'ynaydi.

- **Aniq dehqonchilik** – IoT orqali hosildorlikni oshirish va tuproqni tahlil qilish jarayonlarini yanada aniqroq amalga oshirish mumkin.
- **Avtomatlashtirilgan fermerlik xo'jaliklari** – IoT bilan jihozlangan avtomatlashtirilgan tizimlar fermerlik jarayonlarini to'liq nazorat ostiga olish imkoniyatini beradi.
- **Global integratsiya** – IoT texnologiyalari yordamida ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasida samarali axborot almashinuvini yo'lga qo'yish mumkin.

Xulosa

IoT texnologiyalari qishloq xo'jaligi sohasida inqilobiy o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ular resurslardan samarali foydalanish, hosildorlikni oshirish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va qishloq xo'jaligini yanada raqobatbardosh qilishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, IoT kelajakda qishloq xo'jaligi jarayonlarini tubdan o'zgartirish va zamonaviy texnologiyalarga asoslangan yangi yondashuvlarni joriy etishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Андрюшечкина Н. А., Мусихина Л. В. «Интернет вещей в сельском хозяйстве».

2. FAO. The Role of IoT in Sustainable Agriculture.
3. Zhang, L. IoT Applications in Smart Farming. Elsevier.
4. Singh, D. Precision Agriculture and IoT Integration. Taylor & Francis.
5. Internet of Things in Agriculture: A Guide to the Future. Springer.



INNOVATIVE
ACADEMY