



**“QISHLOQ XO‘JALIGIDA IOT (INTERNET OF THINGS)  
TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI VA  
ISTIQBOLLARI”**

*Abdullayeva S.M. TDMAU assistenti*

*Xasanova Sh. B. TBD25A guruhi talabasi*

***Annotatsiya.** Mazkur maqolada qishloq xo‘jaligida IoT (Internet of Things) texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi, afzalliklari va rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi. IoT asosida ishlovchi aqlli tizimlar yordamida hosildorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, ushbu texnologiyalarni joriy etishda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari yoritiladi. Tadqiqot natijalari IoT texnologiyalarining qishloq xo‘jaligida samaradorlikni sezilarli darajada oshirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.*

***Kalit so‘zlar.** IoT, aqlli qishloq xo‘jaligi, raqamli texnologiyalar, sensorlar, avtomatlashtirish, hosildorlik, resurs tejankorligi, agrotexnologiya, monitoring tizimlari.*

**Kirish.** Zamonaviy global iqtisodiyot sharoitida qishloq xo‘jaligi sohasini raqamlashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortib borishi oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabni oshirmoqda, bu esa ishlab chiqarish samaradorligini yangi texnologiyalar asosida oshirishni talab etadi. Shu nuqtai nazardan, IoT (Internet of Things) texnologiyalari qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilishda muhim vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda.

IoT texnologiyalari yordamida dala maydonlari, tuproq holati, namlik darajasi, ob-havo sharoitlari va ekinlarning rivojlanish bosqichlarini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati yaratiladi. Bu esa qaror qabul qilish jarayonlarini aniq va tezkor amalga oshirishga yordam beradi. Natijada resurslardan samarali foydalanish, xarajatlarni kamaytirish va hosildorlikni oshirishga erishiladi.



Mazkur maqolaning asosiy maqsadi — qishloq xo‘jaligida IoT texnologiyalarining samaradorligini baholash va ularning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari tahlil qilishdan iborat.

IoT – Internet of Things (Narsalar interneti) – bu turli xil qurilmalar, sensorlar va texnik vositalarning internet orqali o‘zaro bog‘lanishi va ma’lumot almashishi texnologiyasidir.

Qishloq xo‘jaligida IoT: dalalardagi namlik, harorat, yorug‘lik kabi ma’lumotlarni yig‘adi, ularni markaziy tizimga yuboradi, fermerlarga qaror qabul qilishda yordam beradi.

Qishloq xo‘jaligida IoT qurilmalari quyidagi vazifalarni bajaradi: namlik sensorlari – tuproqdagi suv miqdorini o‘lchaydi, harorat sensorlari – havo va tuproq haroratini nazorat qiladi, dronlar – dalalarni kuzatish va xaritalash, GPS va monitoring tizimlari – texnika va hayvonlarni kuzatish uchun qo‘llaniladi, avtomatik sug‘orish tizimlari – dalaning holatiga qarab suv berish yoki berish mumkin bo‘lmagan holatlarni aniqlab beradi.

IoT texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklari quyidagilar: resurslardan samarali foydalanish (suv, elektr energiya, o‘g‘it), hosildorlikni oshirish, tezkor monitoring va nazorat qilish, xarajatlarni kamaytirish, masofadan boshqarish imkoniyatining mavjudligi.

Qishloq xo‘jaligida IoT texnologiyalari sug‘orishda – avtomatik sug‘orish tizimlari, chorvachilikda – hayvonlarning sog‘lig‘i va harakatini kuzatish, o‘g‘itlashda – tuproq tahliliga ko‘ra o‘g‘it miqdorini aniqlash, hosil yig‘ishda – hosilni hisoblash va logistika tizimlarida qo‘llaniladi.

**Xulosa.** Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, IoT (Internet of Things) texnologiyalarini qishloq xo‘jaligida qo‘llash ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Aqlli sensorlar va monitoring tizimlari yordamida tuproq, ob-havo va ekinlar holatini real vaqt rejimida kuzatish resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qiladi. Natijada suv, energiya va boshqa resurslar tejaladi, hosildorlik esa ortadi.



Shuningdek, IoT texnologiyalari qishloq xo'jaligida avtomatlashtirish darajasini oshirib, inson omiliga bog'liq xatolarni kamaytiradi va boshqaruv jarayonlarini optimallashtiradi. Bu esa fermer xo'jaliklarining iqtisodiy samaradorligini yaxshilashga olib keladi.

Biroq, ushbu texnologiyalarni keng joriy etish uchun texnik infratuzilmani rivojlantirish, dastlabki investitsiyalarni kamaytirish va malakali mutaxassislar tayyorlash zarur. Shu bilan birga, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash va innovatsion siyosat yuritish muhim ahamiyatga ega.

Kelajakda IoT texnologiyalarining sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data) va boshqa raqamli yechimlar bilan integratsiyasi qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va barqaror rivojlanishga erishishda muhim omil bo'lib qoladi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. Big Data in Smart Farming: A review. *Agricultural Systems*, 153, 69–80. 2017.
2. Zhang, C., & Kovacs, J. M. The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture. *Precision Agriculture*, 13(6), 693–712. 2012.
3. Ray, P. P. Internet of Things for smart agriculture: Technologies, practices and future direction. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*, 9(4), 395–420. 2017.
4. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish strategiyasi. 2021.
5. Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23–37. 2017.
6. Abdullayeva S.M., Xoliqulova S.M. Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektning zamonaviy jamiyat taraqqiyotiga ta'siri. "Respublikamiz janubida muhandislik va agrotexnologiyalar sohalarida texnologik jarayonlarini avtomatlashtirishning dolzarb muamolari va yechimlari" mavzusidagi Respublika konferensiyasi.



7. Abdullayeva S.M., Xoliqulova S.M. “Iqlim o‘zgarishi ta’sirida qishloq xo‘jaligini rivojlantirish”. 2026. Ustozlar Uchun 89 (3): 82-86.  
<https://journals.org/index.php/ust/article/view/18693>.