

## DRONLARNING QISHLOQ XO'JALIGIDAGI O'RNI

*Sobirov Dilshodbek Jobir o'g'li**“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola dronlarning zamonaviy qishloq xo'jaligiga transformatsion ta'sirini o'rganadi. Adabiyotlarni keng qamrovli tahlil qilish orqali u dronlarning dehqonchilik amaliyotida turli xil qo'llanilishini o'rganadi, ularning samaradorligini baholaydi va qishloq xo'jaligining kelajagi uchun oqibatlarini muhokama qiladi. Fermerlar va tadqiqotchilar tomonidan dronlarni qishloq xo'jaligi faoliyatiga integratsiya qilish usullari o'rganilib, ushbu amalga oshirish natijalari keltirilgan. Va nihoyat, munozara qishloq xo'jaligida dron texnologiyasini keng qo'llash bilan bog'liq potentsial muammolar va imkoniyatlarni ko'rib chiqadi va uning afzalliklarini maksimal darajada oshirish bo'yicha takliflar bilan yakunlanadi.

**Kalit So'zlar:** Dronlar, qishloq xo'jaligi, aniq dehqonchilik, masofadan zondlash, ekinlarni kuzatish, hosildorlikni oshirish.

Qishloq xo'jaligi landshafti hosildorlik va barqarorlikni optimallashtirishga qaratilgan texnologik yutuqlar bilan tez rivojlanmoqda. Ushbu yangiliklar orasida dronlar o'yinni o'zgartiruvchi sifatida paydo bo'ldi va fermerlarga o'z ekinlarini kuzatish va boshqarishda misli ko'rilmagan imkoniyatlarni taklif qildi. Yuqori aniqlikdagi kameralar, multispektral sensorlar va murakkab ma'lumotlarni tahlil qilish dasturlari bilan jihozlangan dronlar aniq dehqonchilik amaliyotida inqilob qildi. Ushbu maqola dronlarning zamonaviy qishloq xo'jaligidagi roli haqida to'liq ma'lumot beradi, ularning qo'llanilishi, foydalari va muammolarini ta'kidlaydi.

So'nggi yillarda dronlarning qishloq xo'jaligiga qo'shilishi keng o'rganilib, ularning turli xil qo'llanmalarini hujjatlashtirgan adabiyotlar ko'payib bormoqda. Tadqiqotchilar boshqa vazifalar qatorida ekinlarni kuzatish, zararkunandalarni aniqlash, sug'orishni boshqarish va hosilni baholash uchun dronlardan foydalanishni o'rganishdi. Tadqiqotlar dronlarning dalalarni real vaqtda, yuqori aniqlikdagi tasvirlarini taqdim etishda samaradorligini namoyish etdi, bu fermerlarga ozuqa moddalarining etishmasligi, suv stressi va kasalliklarning tarqalishi kabi muammolarni aniqroq aniqlash va hal qilish imkonini berdi. Bundan tashqari, ma'lumotlar analytics va mashina ta'lim algoritmlarni o'zgarishlar qishloq xo'jaligida qaror qabul qilish jarayonlarini kuchaytirish, uchuvchisiz-to'plangan ma'lumotlar talqin xizmat qilgan.

Fermerlar va tadqiqotchilar dronlarni qishloq xo'jaligi amaliyotiga qo'shish uchun turli usullardan foydalanadilar. Bunga tegishli dron platformalari va sensorlarini ularning operatsiyalarining o'ziga xos talablari asosida tanlash kiradi. Parvozlarni

rejalashtirish va ma'lumotlarni yig'ish protokollari havo tadqiqotlari paytida optimal qamrov va aniqlikni ta'minlash uchun o'rnatiladi. Tasvirni tikish va ma'lumotlarni tahlil qilish kabi qayta ishlashdan keyingi texnikalar keyinchalik to'plangan tasvirlardan mazmunli tushunchalarni olish uchun qo'llaniladi. Agronomlar va qishloq xo'jaligini kengaytirish xizmatlari bilan hamkorlik, shuningdek, uchuvchisiz olingan ma'lumotlarni talqin qilishda va uni fermerlar uchun amaliy tavsiyalarga aylantirishda hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin.

Dronlar qishloq xo'jaligida ko'p jihatdan inqilob qilib, fermerlarga ekinlar hosildorligini kuzatish, boshqarish va yaxshilash uchun ilg'or vositalarni taklif qildi. Zamonaviy qishloq xo'jaligida dronlar o'ynaydigan ba'zi asosiy rollar:

Havodan tasvirlash: yuqori aniqlikdagi kameralar va sensorlar bilan jihozlangan dronlar qishloq xo'jaligi erlarining batafsil havo tasvirlarini olishlari mumkin. Ushbu tasvirlar ekinlarning sog'lig'i, stress, kasallik, ozuqa moddalarining etishmasligi yoki sug'orish muammolarini aniqlash bo'yicha qimmatli tushunchalarni beradi.

Ekinlarni kuzatish: dronlar vegetatsiya davrida ekinlarni muntazam ravishda tekshirishi, ularning o'sish bosqichlarini kuzatishi va har qanday anomaliyalarni aniqlashi mumkin. Bu fermerlarga sug'orish, o'g'itlash yoki zararkunandalarga qarshi kurash bo'yicha o'z vaqtida qaror qabul qilish imkonini beradi.

Aniq qishloq xo'jaligi: dronlarni GPS va GIS texnologiyalari bilan birlashtirish orqali fermerlar o'z dalalarining aniq xaritalarini yaratishlari mumkin. Ushbu ma'lumotlar o'g'itlar yoki pestitsidlar kabi davolanishni talab qiladigan joylarni aniq yo'naltirish orqali resurslardan foydalanishni optimallashtirishga yordam beradi va shu bilan chiqindilar va atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradi.

Chorvachilikni boshqarish: dronlar chorva mollarini boshqarishda ularning xatti-harakatlari va sog'lig'ini yuqoridan kuzatish orqali ham yordam berishi mumkin. Ular yo'qolgan hayvonlarni topishga, em-xashak mavjudligini baholashga yoki potentsial yirtqichlarni aniqlashga yordam beradi.

Purkash va ekish: purkash tizimlari bilan jihozlangan dronlar ekinlarga pestitsidlar, gerbitsidlar yoki o'g'itlarni aniq qo'llashi mumkin. Ushbu maqsadli yondashuv kimyoviy foydalanishni minimallashtiradi, atrof-muhitning ifloslanishini kamaytiradi va an'anaviy usullarga qaraganda ancha tejamkor bo'lishi mumkin. Xuddi shunday, dronlar an'anaviy texnika bilan kirish yoki navigatsiya qilish qiyin bo'lgan joylarda havo ekish uchun ham ishlatilishi mumkin.

Ekinlarni tahlil qilish: ilg'or dronlar multispektral yoki giperspektral tasvir yordamida ekinlarni ko'rinadigan yorug'likdan tashqari tahlil qilib, o'simliklar salomatligi va stress darajasidagi nozik farqlarni aniqlay oladi. Ushbu ma'lumotlar fermerlarga ekinlarni boshqarish strategiyalari to'g'risida xabardor qarorlar qabul qilishda ko'rsatma berishi mumkin.

Atrof-muhit monitoringi: dronlar tuproq namligi darajasi, harorat o'zgarishi yoki

suv havzalari yoki suv omborlaridagi suv sifati kabi atrof-muhit omillarini kuzatish uchun joylashtirilishi mumkin. Ushbu ma'lumot fermerlarga o'z amaliyotlarini o'zgaruvchan sharoitlarga moslashtirishga va erni barqaror boshqarishni ta'minlashga yordam beradi.

Umuman olganda, dronlar zamonaviy qishloq xo'jaligi uchun ajralmas vositaga aylandi va fermerlarga atrof-muhitga ta'sirini minimallashtirish bilan birga hosilni optimallashtirish uchun amaliy tushunchalar, samaradorlikni oshirish va barqaror amaliyotlarni taklif qildi.

Qishloq xo'jaligida dron texnologiyasining shubhasiz afzalliklariga qaramay, bir nechta muammolarni hal qilish kerak. Bularga tartibga soluvchi to'siqlar, ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizligi bilan bog'liq tashvishlar, shuningdek, dron sotib olish va o'qitish bilan bog'liq yuqori dastlabki investitsiya xarajatlari kiradi. Bundan tashqari, yirik qishloq xo'jaligi landshaftlariga uchuvchisiz echimlarning kengayishi va uchuvchisiz ma'lumotlarning mavjud fermer xo'jaliklarini boshqarish tizimlari bilan integratsiyasi logistika va texnik muammolarni keltirib chiqaradi. Biroq, qo'llab-quvvatlovchi siyosat va investitsiyalar bilan birlashganda uchuvchisiz texnologiyasi davom etayotgan o'zgarishlar, bu to'siqlarni bartaraf va kelajakda keng qabul qilish uchun yo'l ochib kutilmoqda.

#### **Xulosa va takliflar:**

Xulosa qilib aytganda, dronlar zamonaviy qishloq xo'jaligi uchun bebaho vosita bo'lib, fermerlarga ekinlarni kuzatish, boshqarish va qaror qabul qilishda misli ko'rilmagan imkoniyatlarni taqdim etdi. Qiyinchiliklar davom etsa-da, dron texnologiyasini qishloq xo'jaligi amaliyotiga integratsiyalashning potentsial foydalari kamchiliklardan ancha ustundir. Ushbu potentsialni amalga oshirish uchun siyosatchilar, tadqiqotchilar va sanoat manfaatdor tomonlari normativ, texnik va moliyaviy to'siqlarni hal qilish uchun birgalikda ishlashlari kerak. Tadqiqot va ishlanmalarga investitsiyalar, shuningdek, salohiyatni oshirish tashabbuslari qishloq xo'jaligida dronlarning keng qo'llanilishi va samarali ishlatilishini ta'minlash uchun zarurdir. Dronlarning kuchidan foydalanib, fermerlar hosildorlikni oshirishi, resurslardan foydalanishni optimallashtirishi va global oziq-ovqat tizimlarining barqarorligiga hissa qo'shishi mumkin.

#### **Adabiyotlar.**

1. Ayamga, M., Tekinerdogan, B., & Kassahun, A. (2021). Exploring the challenges posed by regulations for the use of drones in agriculture in the African context. *Land*, 10(2), 164.
2. Elijah, O., Rahman, T. A., Orikumhi, I., Leow, C. Y., & Hindia, M. N. (2018). An overview of Internet of Things (IoT) and data analytics in agriculture: Benefits and challenges. *IEEE Internet of things Journal*, 5(5), 3758-3773.
3. Fawcett, D., Panigada, C., Tagliabue, G., Boschetti, M., Celesti, M.,

Evdokimov, A., & Anderson, K. (2020). Multi-scale evaluation of drone-based multispectral surface reflectance and vegetation indices in operational conditions. *Remote sensing*, 12(3), 514

4. Friha, O., Ferrag, M. A., Shu, L., Maglaras, L., & Wang, X. (2021). Internet of things for the future of smart agriculture: A comprehensive survey of emerging technologies. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, 8(4), 718-752.

5. Gasparovic, M., Zrinjski, M., Barković, Đ., & Radočaj, D. (2020). An automatic method for weed mapping in oat fields based on UAV imagery. *Computers and Electronics in Agriculture*, 173, 105385.

6. Haque, A., Islam, N., Samrat, N. H., Dey, S., & Ray, B. (2021). Smart farming through responsible leadership in Bangladesh: possibilities, opportunities, and beyond. *Sustainability*, 13(8), 4511.

7. Huang, H., Yang, A., Tang, Y., Zhuang, J., Hou, C., Tan, Z., & Luo, S. (2021). Deep color calibration for UAV imagery in crop monitoring using semantic style transfer with local to global attention. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 104, 102590.