



UCHUVCHISIZ UCHISH APPARATLARIDAN FOYDALANIB YER MAYDONLARINI MONITORING QILISH

Ilmiy Rahbar

Aralov Muzaffar Muxammadiyevich

Qarshi davlat texnika universiteti, Geodeziya va geoinformatika

kafedrası dotsenti (PhD)

Mustafayeva Fayyoza Hazratqulovna

Qarshi davlat texnika universiteti 1-bosqich magistranti

Tel.: +99899 221-10-31,

e-mail: fayyozamustafoeva6@gmail.com

***Annotatsiya:** Mazkur maqolada uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanib yer maydonlarini agroekologik monitoring qilish, qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilishda keng foydalanish, zamonaviy innovatsion texnologiya va texnikalardan, ayniqsa uchuvchisiz uchish qurilmalaridan amaliyotda foydalanishning ijobiy samarasi yoritilgan.*

***Аннотация:** В данной статье освещены вопросы проведения агроэкологического мониторинга земель с применением беспилотных летательных аппаратов. БПЛА активно используются для оценки состояния сельскохозяйственных угодий, наблюдения за фазами развития растений, анализа*



качества почв и планирования мелиоративных мероприятий. Особое внимание уделено практическому применению современных инновационных технологий и техники, особенно дронов, которые обеспечивают высокую точность и оперативность получаемых данных. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности технологии в повышении урожайности и рациональном использовании аграрных ресурсов.

Abstract: *This article highlights the use of unmanned aerial vehicles for conducting agroecological monitoring of land. UAVs are widely employed to assess the condition of agricultural lands, monitor plant growth stages, evaluate soil quality, and plan reclamation activities. The practical application of modern innovative technologies and equipment—especially the use of drones—has significantly improved the accuracy and efficiency of monitoring processes. The findings demonstrate the positive impact of UAV-based monitoring on enhancing agricultural productivity and ensuring the sustainable use of resources.*

Kalit soʻz: *Uchuvchisiz uchish apparatlari, yer maydonlari, agroekologik monitoring va Phantom 4.*

Ключевые слова: *Беспилотные летательные аппараты, земельные участки, агроэкологический мониторинг и Phantom 4.*

Key words: *Unmanned aerial vehicles, land plots, agroecological monitoring, and Phantom 4.*



Mamlakatda amalga oshirilayotgan mavjud ilmiy-texnologik yo'nalishlarni kengaytirish va talab yuqori bo'lgan yangi yo'nalishlarni yaratishga qaratilgan faol investitsiya siyosati, shuningdek, aholining turmush darajasi va sifatini yaxshilash bo'yicha amalga oshirilayotgan dasturiy chora-tadbirlar innovatsiyalar, yer tuzish, kadastr va yer monitoringi tizimida zamonaviy texnologiyalar qo'llash kabi hali foydalanilmagan yuqori ilmiy hajmdor, texnologik va keng ko'lamli faoliyat yo'nalishlaridan foydalanishni talab etadi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 14-martdagi 258-F-sonli "Qishloq xo'jaligi ekinlarini monitoring qilish, hududni kartaga olishda texnik va texnologik ishlab chiqishni rivojlantirish va yangilashni amalga oshirish to'g'risida"gi Farmoyishiga hamda Vazirlar Mahkamasining "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarda monitoring ishlarini amalga oshirish, yerlarni muhofaza qilish va yer tuzish faoliyatini tartibga soluvchi normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to'g'risida"gi 2022-yil 14-yanvardagi 22-son Qaroriga asoslangan holda qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar va ekin maydonlarida monitoring ishlarini, yerlarni muhofaza qilishda davlat nazoratini amalga oshirish hamda yer tuzish tadbirlarini o'tkazish tartiblarini belgilash. Shu bilan birgalikda, monitoring natijasida olingan ma'lumotlarini tezkor ravishda shakllantirish maqsadida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi huzuridagi Kadastr agentligi "Geoinnovatsiya markazi" davlat unitar korxonasi ma'lumotlariga ko'ra,



hozirgi kunda chet elda ishlab chiqilgan zamonaviy texnologiyaga ega, uchuvchisiz uchish qurilmalaridan samarali foydalanish keng ommalashib bormoqda.

Uchuvchisiz uchish qurilmalari - uchuvchisiz parvozni amalga oshiradigan yoki to'liq boshqa joydan masofadan turib boshqariladigan yoxud dasturlashtirilgan va parvozda to'liq avtanom bo'lgan havo kemasi (havo kemalari modellari va o'yinchoq havo kemalari bundan mustasno). Uchuvchisiz uchadigan qurilma o'zidan odatda yachlit tizim sifatida foydalaniladigan uchuvchisiz va masofadan boshqariladigan havo kemalarini birlashtiradi.

Bugungi kunda, uchuvchisiz uchish qurilmalari qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilishda keng foydalanish yo'lga qo'yilmoqda. Uchuvchisiz uchish qurilmalarning umumiy tuzilishini e'tiborga oladigan bo'lsak - umumiy holda dvigatel bilan jihozlangan, tizimli tarzda uchirish, hamda, avtomatik tarzda qaytib kelish imkoniyatiga ega.

Qanoti bilan kuch yaratish va parvoz davomiyligiga ega aerodinamik tamoyil yordamida maxsus vazifalarni bajarish uchun yaratilgan.



1-rasm. PHANTOM 4 PRO uchish qurilmalari foydalanish jarayoni.



Uchuvchisiz uchish qurilmalaridan qishloq xo'jaligida qo'llanishi natijasida erishiladigan natijalar:

- ❖ ma'lumotlarga avtomat tarzda qayta ishlov berish;
- ❖ qishloq xo'jaligi ekinlarini xatlovdan o'tkazishga yordam berish;
- ❖ ekinlarni saqlanishini operativ monitoring qilish;
- ❖ qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligini nazorat qilish;
- ❖ qishloq xo'jalik ekinlarini unib chiqishini nazorat qilish;
- ❖ qishloq xo'jaligi yerlarini ekologik monitoringini olib borish.

Qishloq xo'jaligi yerlarini monitoringini olib borishda, yer maydonlarini uchuvchisiz uchish qurilmalari orqali hisoblashda, va hatto yer uchastkalarini xatlovdan o'tkazish, va yer resurslaridan o'zboshimchalik bilan egallab olishni aniqlashda bu qurilmalardan foydalanish ijobiy natijalar bermoqda. Bundan tashqari qishloq xo'jaligida spray uchuvchisiz uchish qurilmalaridan ham foydalanib kelinmoqda. Janubiy-sharqiy Osiyoda qishloq xo'jaligi ekinlariga spray uchuvchisiz uchish qurilmalari orqali turli xil agrokimyoviy hamda sug'orish ishlari foydalanish keng tarqalgan. Janubiy Koreya qishloq xo'jaligida purkashning 30 % uchuvchisiz uchish qurilmalaridan foydalanib kelinmoqda. Spray uchuvchisiz uchish qurilmalari yordamida rel'efi murakkab bo'lgan hududlarda masalan tik balandlikdagi choy maydonlarida harakatlana oladi.

Spray uchuvchisiz uchish qurilmalari qishloq xo'jaligi xodimlarini sog'lig'i uchun xavfli bo'lishi mumkin bo'lgan ryukzak purkagichlar bilan dalalarda harakat qilishdan qutqaradi. Jumladan qishloq xo'jaligi yerlari va ekinlarini kuzatuvini olib borishda bugungi kunda foydalanilayotgan **MATRICE 30T**, **PHANTOM 4 PRO**, va **Foxtech**




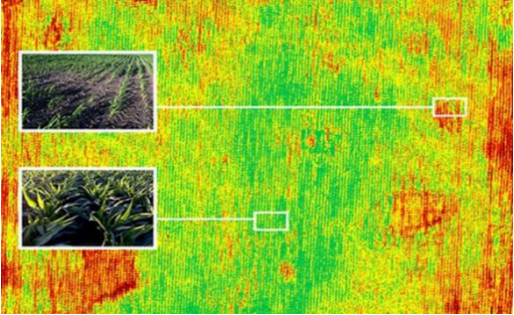
AYK-250 VTOL uchuvchisiz uchish qurilmalarini texnik imkoniyatlari yuqori samara berayotganligi bunga yaqqol misoldir. **1-jadval**

Nomi	Texnik imkoniyatlari	
MATRICE 30T	Uchish uzoqligi	10 km
	Ko'tarilish balandligi	3 km
	Tezligi	23 m/sek
	Bir marta to'liq quvvatida uchishi	41 min
	Akumlyator	Matrice 30 Series TB30 Intelligent Flight Battery
	Navigatsion modullar	GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS
PHANTOM 4 PRO	Uchish uzoqligi	10 km
	Ko'tarilish balandligi	500 m
	Tezligi	16 m/sek
	Bir marta to'liq quvvatida uchishi	30 min
	Akumlyator	LiPo 4S, 5870,mAs
	Navigatsion modullar	GPS va Glonass
Foxtech AYK-250 VTOL	Uchish uzoqligi	30-15 km
	Ko'tarilish balandligi	3 km
	Tezligi	26 m/sek
	Bir marta to'liq quvvatida uchishi	3.5 soat
	Akumlyator	TATTU 22.8V 6S 25000mAh 10C High Voltage Lipo Battery
	Navigatsion modullar	GPS,Glonass,Rtk

Hozirgi kunda qishloq xo'jalik maqsadlariga mo'ljallangan yerlarini monitoringini amalga oshirishda zamonaviy innovatsion texnologiya va texnikalardan, ayniqsa



uchuvchisiz uchish qurilmalaridan amaliyotda foydalanishning ijobiy samarasi yaqqol namoyon bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishi qurg'oqchilik sharoitlariga tobora ko'proq tasir qilar ekan, sug'orish uchun samarali yechimlarni yaratish juda muhimdir. Mikoto'lqinli sensordan foydalangan holda, uchuvchisiz uchish qurilmalari tuproq holati haqida yuqori aniqlikdagi malumotni, shu jumladan namlik darajasini o'simliklarga to'sqinlik qilmasdan olishlari mumkin. Ushbu xolatda resurslarni tejash maqsadida suvni dalada eng samarali tarzda taqsimlash mumkinligini anglatadi.

	
<p>2-rasm. Dji Mg-1s spray uchuvchisiz uchish qurilmasi foydalanish jarayoni.</p>	<p>3-rasm. Uchuvchisiz uchish qurilmalari orqali monitoring qilish.</p>

Bundan tashqari, mamlakatimizning yanada gullab yashnashi va rivojlanishi uchun, respublikada yerlardan samarali va oqilona foydalanishni tashkil etish hamda yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastrini sohalaridagi munosabatlarni kompleks tartibga solishga yo'naltirilgan bir qator chora – tadbirlar amalga oshirilishi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Uchuvchisiz uchish qurilmalari yordamida qishloq xo'jaligi sug'oriladigan yer maydonlarini agroekologik monitoringdan o'tkazish natijalari tahliliga ko'ra, 1000 gektar qishloq xo'jaligi yerlarini turli xil usullar yordamida



agroekologik monitoringdan o'tkazilganda, unda an'anaviy usulga nisbatan istiqbolli sanalgan Kartografik dron (Foxtech AYK-250 VTOL Inspection Combo rusumli) uchuvchisiz uchish qurilmasi qo'llanilganda 2 nafar yer tuzuvchi operator tomonidan 2 soat dala ishlari hamda 4 soat ma'lumotlarni qayta ishlashga vaqt sarflanadi va mazkur ikki nafar mutaxassisga oylik ish haqqi hisobida talab etiladigan harajat 120 000 so'm ni tashkil etishi aniqlandi. Qishloq xo'jaligi yerlarida joylashgan klaster yerlarini agroekologik monitoring o'tkazish uslublarini takomillashtirish ishlariga bag'ishlangan bo'lib, sug'oriladigan yer maydonlarini agroekologik monitoringdan o'tkazishda takomillashtirilgan uslublarini ishlab chiqishga qaratilgan. Maqsadli olib borilgan tadqiqot ishimizda yerlarni agroekologik monitoring o'tkazish va yer uchastkalari to'g'risidagi sifat ma'lumotlarini aniqlashtirishga qaratilgan usullardan foydalanildi. Bunda yerlarni agroekologik monitoringdan o'tkazishda boshqarish obyektlarini o'rnini aniqlash, ularning chegaralari, foydalanilgan yoki foydalanilmaganligi haqidagi tahlillar, samarali foydalanish yoki boshqa maqsadlar uchun foydalanilganligi va *yer uchastkalari maqsadsiz foydalanish holatlarini aniqlash, yer resurslariga bog'liq boshqa xususiyatlarni aniqlash hamda agroekologik monitoringdan o'tkazish ketma-ketligi mexanizmi ishlab chiqildi.*

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алиқулов, Ғ., & Аралов, М. (2022). Рельефнинг рақамли моделларини учувчисиз учиш аппаратлари ёрдамида яратиш. *Innovatsion Texnologiyalar*, 1(4), 131–134.



2. Aralov, M. M. (2022). Muhandislar tayyorlash ta'limining muammolari va yutuqlari. *international conference on learning and teaching*, 1(4), 107–111.
3. Nurillayeva, S., & Aralov, M. (2024). Qarshi tumanining raqamli ekologik kartasini geoaxborot tizimi asosida yaratish. *GOLDEN BRAIN*, 2(20), 188-193.
4. Aralov , M. M. (2024). Bo'lajak muhandislarning grafik tayyorgarligini rivojlantirishda pedagogik sharoitlar va o'quv-uslubiy ta'minot. *RESEARCH AND EDUCATION*, 3(10), 71-75.
5. Aralov Muzaffar Muxammadiyevich, & Baxtiyorova Shodiyona Nurmajet qizi. (2024). Avtomobil yo'llarini loyihalash va qurishda geodezik ishlarni tashkil etish. *RESEARCH AND EDUCATION*, 3(10), 76-80.
6. Aralov Muzaffar Muxammadiyevich, A. M. M. (2024). OTM talabalarining grafik tayyorgarlikligini rivojlantirish vositasi sifatida. *Farg'ona Davlat Universiteti*, (6), 138.
7. Aliqulov, G. N., & Aralov, M. M. (2023). Masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida irrigatsiya tarmoqlari kartasini tuzish. *Research and education*, 2(10), 173–180.