



**QARSHI DAVLAT
TEXNIKA UNIVERSITETI**

**2025-YIL
14-15 MART**

**GIDROTEXNIKA QURILISHI VA GIDROENERGETIKANING
BUGUNGI KUNDAGI MUAMMOLARI VA ULARNING
YECHIMLARI
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMAN
TO‘PLAMI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

**GIDROTEXNIKA QURILISHI VA
GIDROENERGETIKANING BUGUNGI
KUNDAGI MUAMMOLARI VA ULARNING
YECHIMLARI**

(Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to’plami)

14-15 mart 2025 yil

Qarshi-2025

Taklif etilgan qazish qismi parametrlari quyidagicha: lemexni qamrash eni 0,45 m shundan lemex orqa qismidagi panjarasimon qismi uzunligi 0,15 m panjarasimon barmoqlar diametri 10 mm, ular orasidagi masofa 2.0...2,5 sm soni esa 18 dona, lemexni gorizontga nisbatan qiyalik burchagi 25°.

Taklif etilgan kartoshka kovlagichning qazish qismi energiya va resurstejamkor, uni qo'llash esa mashina unumdorligini seriyadagi variantga ko'ra 12...15% oshirilishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Г.Д.Петров, П.В.Бекетов. Механизация возделывания и уборки овощей. Москва, 1983
2. Д.Р.Норчаев, С.Г'.Овлаёров и др. Сепарирующее-транспортирующее устройство корнеклубнеуборочной машины. Патент Республики Узбекистан №FAP 2432. 2023.
3. А.А.Голиков Совершенствование технологического процесса и рабочего органа сепарации картофелеуборочных машин. Автореферат дисс. на соис. к.т.н. Рязань 2014, стр.19-23.

UCHUVCHISIZ UCHISH APPARATLARINING TARIXI VA SOHALARDA QO'LLANILISHI

**Urinov Jamol Chorshanbiyevich¹ - texnika fanlari falsafa
doktori, v.b., dotsent,
Qodirov Isomiddin Eshmo'minovich¹ - texnika fanlari falsafa
doktori, v.b., dotsent,
O'rinov Anvar Zokir O'g'li² - magistrant
Qarshi davlat texnika universiteti**

Аннотация. *Ushbu maqola adabiyotlarni keng qamrovli tahlil qilish orqali u dronlarning dehqonchilik amaliyotida turli xil qo'llanilishini o'rganildi, ularning samaradorligini baholandi va qishloq xo'jaligining kelajagi uchun oqibatlarini muhokama qilindi.*

Калит сўзлар: *Dron, uchuvchisiz uchish apparatlarini, qishloq xo'jaligi, monitoring, nazorat, neft-gaz*

Аннотация. *В этой статье путем всестороннего анализа литературы было изучено различные применения беспилотников в сельскохозяйственной практике, оценена их эффективность и обсуждены последствия для будущего сельского хозяйства.*

Ключевые слова: *Дроны, беспилотные летательные аппараты, сельское хозяйство, мониторинг, контроль, Нефтегаз*

Abstract. *Through a comprehensive analysis of the literature, this article examined the different applications of drones in agricultural practice, assessed their effectiveness, and discussed the consequences for the future of Agriculture.*

Keywords: *Drone, unmanned aerial vehicles, agriculture, monitoring, control, oil and gas*

Kirish. Oddiy soʻzlar bilan aytganda uchuvchisiz uchish apparatlarini pilotniksiz yoki - dronel deb ataladi. Hozirgi kundagi bortida ekipaj boʻlmagan mashina, traktor, suv kemalari, suvosti kemalari, taksilar toʻgʻrisida maʼlumotlar oʻqish mumkin. Bularning barchasini sekin asta hayotimizga, mehnat faoliyatimizga, iqtisodiyotning turli tarmoqlariga kirib kelmoqda. Hozirgi kunda dronlar iqtisodiyotimizning turli xil jabhalarida qoʻllanilib kelinmoqda:

aviatsiya, favqulodda vaziyatlar, qishloq xojaligi, suv sathlarini oʻrganish, oʻrmon xoʻjaliklarini nazorat qilish, ekologik monitoring, geodeziya, kartografiya, harbiy maqsadlarda, aerofoto suratlar olishda va boshqalar.

Ilk dron tarixi eng koʻzga koʻringan aviatsiya kashshoflaridan biri Nikolay Kifer nomi bilan chambarchas bogʻliq. 1917 yil Kifer dastlabki uchuvchisiz boshqariladigan apparatni yaratib, “Kettering Bug” deb nomladi.

Ushbu inqilobiy mashina oʻzi uchar qurilmalarning birinchi turi hisoblanib, uchuvchisiz tizimlar rivojlanishiga zamin yaratdi. Tashqi tomondan uzunligi taxminan 5 metrlik kichik samolyotga oʻxshash, toʻrt metall gʻildirak va ichki yonuv dvigateli bilan ishlaydigan parrak bilan jihozlangan bu matoh kichik hajmli oʻq-dori olib yura olar, radio orqali boshqarilardi.

Shunday boʻlsa-da, Kifer yaratgan uchuvchisiz oʻzi uchar qurilma oʻz davri uchun mislsiz xizmat qildi. Girostabilizatorli mexanik boshqaruv tizimi joriy etilishi tufayli apparat yonilgʻi zaxirasi tugaguncha maʼlum masofani avtonom tarzda bosib oʻtishi mumkin edi. Ushbu dron soatiga taxminan 120 kilometr tezlikka erisha olgan. Shu tariqa Kifer Bitl zamonaviy uchuvchisiz samolyotgacha boʻlgan yoʻlni bosib oʻtdi.

Dronning ishlash tamoyili sensorli tizim, avtopilot va dasturiy taʼminot kombinatsiyasiga asoslangan. Kamera, radar, lidar, navigatsiya tizimi kabi sensorlar atrof-muhit va avtomobilning joylashuvi haqida axborot toʻplaydi. Ushbu maʼlumot avtopilotga uzatiladi, qayta ishlanadi va dronning keyingi harakati boʻyicha qaror qabul qiladi, dvigatelning aylanishi, qurilmaning belgilangan trayektoriyadan chetlanmasligini nazorat qiladi. Dronni boshqarish prinsipi va usuli aniq maqsadga qarab farqlanishi mumkin. Baʼzi dronlar butunlay avtonom harakat qiladi va inson aralashuvisiz oʻz-oʻzidan vazifani bajarishga qodir. Ayrimlari masofadan, yerdagi operator boshqaruv pulti yoki kompyuter interfeysi yordamida boshqariladi. Koʻpgina zamonaviy samolyotlar ham fuqarolik, ham harbiy operator tomonidan boshqarilishi, mustaqil ravishda uchishi mumkin.

Soʻnggi bir necha yil ichida dronlar fuqarolik aviatsiyasiga tobora koʻproq joriy etilmoqda, havodan surat va video olish uchun ishlatilmoqda. Bu turli maqsadda, jumladan reklama, koʻchmas mulk va turizm uchun havodan yuqori sifatli tasvir olish

imkonini beradi. Dron yukni yetkazib berishda ham beminnat xizmatchi, ya'ni logistika vaqti va xarajatini kamaytiradi. Amazon dronlari bunga yaqqol misol.

Qishloq xo'jaligida ham tengi yo'q texnikaga aylanayotgan dronlar dalaning holatini, hosildorlikni va sug'orish darajasini kuzatish, baholash orqali fermerga tuproqni o'g'itlash, dori purkash va ekinni boshqarish bo'yicha qulay qaror qabul qilish imkonini beradi. Tabiiyki, ayni usul ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi va atrof-muhitga zararni kamaytiradi. Bunday qurilmalar Agrodronlar, deb ham yuritiladi. Zamonaviy qishloq xo'jaligi dronlari pestitsidni purkay oladi.

Ilmiy maqsadda muhim vazifani bajara boshlagan uchuvchisiz boshqariladigan o'zi uchar vertolyotlardan atrof-muhitni o'rganish, ekotizimni monitoring qilish, iqlim o'zgarishini tadqiq qilish, yovvoyi jonivorlarni aniqlash, ilmiy tekshiruv olib borish hamda boshqa ko'plab yo'nalishlarda foydalanilmoqda. Odam borolmaydigan joylarga yetib borishi, chaqqonligi va manyovr qobiliyati tufayli dronlar ilmiy kashfiyot qilish va ma'lumotni tahlillashda yangi imkoniyatlar taqdim etmoqda.

Sanoatda zamonaviy dron qurilish maydonchasini tekshirish, elektr stansiyasiga texnik xizmat ko'rsatish, kon qidirish kabi murakkab vazifalarni bajaryapti. Natijada texnik xizmat ko'rsatish xarajati kamayib, ishchilar xavfsizligi ta'minlanyapti.

Dronlar yetkazib berish vaqtini qisqartirish va xodimlar hamda yonilg'i xarajatini kamaytirish maqsadida yuk va pochta jo'natmalarini tashishda ham keng qo'llanmoqda.

Tibbiyotda dron tabiiy ofat sodir bo'lgan joyga dori vositalari va asbob-anjom yetkazib berish, transplantatsiya uchun organla tashishda ishlatiladi. Tabiiyki, endilikda yetkazib berish vaqti qisqarib, bemor hayotini asrab qolish imkoni oshgan.

Dron turlari dronlar nafaqat havoda uchadi, balki yer yuzasida, suv tubi va ustida ham harakatlana oladi. Chegara nazorati, patrul xizmati, xavfsizlik va boshqa operatsiyalarda qo'l keladi. Amerikaning "RQ-4 Global Hawk" droni razvedka uchun ishlatilsa, "MQ-9 Reaper" yer usti nishonini kuzatadi va zarba yo'llaydi, "Orca" droni esa suv ostida razvedka olib boradi, Rossiyaning "Poseydon" uchuvchisiz o'zi uchar apparatlari muhim ob'ektlarni yo'q qilish uchun yadro kallagi bilan jihozlangan, deyishadi.

"Marker" jangovar platformasi yoki "Milrem Themis" kabi quruqlikda harakatlanadigan dronlar jang maydonida og'ir yukni tashiydi. Navigatsiya sifatida lidar yoki kameradan foydalanadigan bunday tizimni operator konsolidan ham boshqarish mumkin.

Sof fuqarolik maqsadida ishlatiladigan dronlar ham mavjud. Masalan, Dubayning o'zi harakatlanadigan metro poyezdlarini boshqarish jarayonida inson ishtirok etmaydi, barchasi avtomatik tarzda amalga oshiriladi. To'liq sun'iy intellekt tizimiga, kompyuter algoritmgiga, ilg'or sensor texnologiyalarga asoslangan bu tizim yuqori aniqlikda ishlaydi, samarador va xavfsiz. Mazkur tizimda to'siqlarni ilg'or usulda

aniqlash, temir yo'l yo'nalishini muntazam nazorat qilish, boshqaruv markazi bilan doimiy aloqani ushlab tutish kabi qator xavfsizlik choralari mavjud. Tizimda yuzaga keladigan har qanday tahdidga avtomatik javob berish va yo'lovchilar xavfsizligini ta'minlash choralari ko'rilgan.

Hozir ko'pchilik dron harbiy maqsadda foydalaniladigan o'zi uchar qurilma, deb tushunmoqda. Bunga arziqli sabab bor, albatta. Zero, so'nggi yillarda sayyoramizning notinch, urush ketayotgan mintaqalarida drondan foydalanish keng tus oldi. Masalan, AQSH qo'shinlari Afg'oniston, Suriya va Iroqda harbiy dronlarni keng qo'llaganiga guvoh bo'ldik. Qolaversa, Ozarbayjon – Armaniston ziddiyatida Isroil va Turkiyada ishlab chiqarilgan harbiy dronlar raqobat yechimini belgilab berdi, desak mubolag'a bo'lmaydi. Ayni payt Ukraina va Rossiya mojarosi ham dronlar ishtirokida kechmoqda. Apparatlar ikki tomondan ham nafaqat razvedka va kuzatuv, balki zarba berish, dushman texnikasini yo'q qilish, ob'ektni vayron qilish uchun faol qo'llanmoqda. Qiruvchi samolyotga yonilg'i quyish, dengiz chuqurligini tadqiq qilish va hayot uchun katta xavf tug'diruvchi boshqa murakkab harbiy vazifalarni bajarishga ham jalb etilmoqda.

Kuzatuvchilar dronning harbiy maqsadda qo'llanishida ham ijobiy, ham salbiy oqibatlarini ko'rmoqda. Asosiy afzallik, shubhasiz, xavfsizlik. Ya'ni, mashina ichida odam bo'lmaydi, insonlar hayoti saqlab qolinadi, harbiylar nobud bo'lishi kamayadi. Dron havoda uzoq muddatli missiyani bajarish, uzoq masofada yoki uzoq vaqt davomida kuzatuv, razvedka yoki boshqa vazifani ado etish imkonini beradi. Bundan tashqari dron har doim belgilangan dastur bo'yicha uchadi, qurol ishlatish yoki ishlatmaslik bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri buyruqni buzish ehtimoli yo'q.

Salbiy tomoni esa maxfiylik muammosi. Dron harbiy kuchlarga shaxsiy daxlsizlikni buzish, ma'lumotdan noto'g'ri foydalanish bo'yicha xizmat qilishi mumkin. Qonunlar, axloqiy me'yorlarga rioya qilinishini ta'minlash uchun qat'iy qoida va protokollarga ehtiyoj bor.

Dronlarga nisbatan xakerlik hujumi uyushtirilishi yoki elektron urush uskunasi bilan foydalanilishi ehtimoli juda yuqori. Natijada dronlar ustidan nazorat yo'qoladi. Nazoratdan chiqqan apparat qurilmani uchirgan tomonga xavf tug'dirishi, operator manfaatiga qarshi ishlashi ham mumkin. Nafsilamrini aytganda, bu nafaqat harbiy, balki fuqarolik texnologiyalariga ham tegishli.

Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan uchuvchisiz havo tizimlari; Ekinlarni Kuzatish va Boshqarish ko'p spektrli yoki termal kameralar bilan jihozlangan dronlar fermerlarga ekinlarining holatini batafsil kuzatish imkonini beradi. Bu tasvirlar yordamida fermerlar o'simliklarning salomatligini nazorat qilib, kasalliklar, zararkunandalar yoki suv stressining dastlabki belgilari haqida xabar topishi mumkin.

Yuqori aniqlikdagi tasvirlar o'simliklarning oziq moddalariga bo'lgan ehtiyojlarini aniqlashda va o'g'itlarni aniq qo'llashda yordam beradi.

Aniq qishloq xo'jaligi; Dronlar aniq qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega, chunki ular ekinlar holati, tuproq sifatini va sug'orish darajalarini o'lchash uchun ma'lumot yig'adi. Bu ma'lumotlar tahlil qilinib, fermerlarga faqat kerakli joylarga o'g'it, suv va pestitsidlar qo'llashga yordam beradi, bu esa chiqindilarni kamaytirib, hosilni oshiradi.

Sug'orishni boshqarish; UAV suv darajalarini baholash orqali ekinlarning salomatligini tahlil qilishi mumkin va maydonning qaysi joylarida ortiqcha yoki yetarli darajada sug'orish amalga oshirilganini aniqlashga yordam beradi. Bu suv resurslarini optimal foydalanishni ta'minlashga yordam beradi, ayniqsa, suv cheklangan hududlarda.

Ekish va urug'lik joylashtirish; Ba'zi dronlar urug'larni ekish jarayonida yordam berish uchun mo'ljallangan. Ushbu dronlar aniq joylarda urug'larni joylashtirish imkonini beradi, bu esa katta yoki qiyin yerlarda ekish jarayonini tezlashtiradi va samarali qiladi.

Spray qilish va o'g'itlash; Dronlar pestitsidlar, herbisidlar va o'g'itlarni sepish uchun ko'proq ishlatilmoqda. Ushbu dronlar katta hududlarni tezda qamrab olish va kimyoviy moddalarni teng ravishda taqsimlashga imkon beradi, bu esa an'anaviy sepish usullariga qaraganda samaraliroq va ekologik jihatdan to'g'riroq bo'lishi mumkin.

Maydonni xaritalash va tuproq sog'lig'ini tahlil qilish; UAV lar turli sensorlar bilan jihozlangan bo'lib, ular harorat, namlik va tuproq tarkibi kabi ma'lumotlarni to'plashga yordam beradi. Bu ma'lumotlar fermerlarga tuproq holatini va maydonning turli qismlaridagi farqni tushunishga yordam beradi, bu esa ekinlarni aylantirish va tuproqni boshqarish bo'yicha yaxshiroq qarorlar qabul qilishni ta'minlaydi.

Hayvonlarni kuzatish; Ekinlarni boshqarish bilan bir qatorda, dronlar chorvachilikda ham ishlatiladi. Ular hayvonlarning salomatligini va joylashuvini kuzatish, yaylov sharoitlarini baholash va hatto harakatlarni kuzatib borish orqali sigirlarni boshqarishda yordam beradi.

Hosilni baholash va hosilni oldindan bashorat qilish; Rivojlangan tasvirlash texnologiyalari yordamida dronlar hosil vaqtini bashorat qilish va hosilni baholashda yordam beradi. Ushbu ma'lumotlar ta'minot zanjirlarini boshqarishda, bozor talablarini oldindan bilishda va omborxona imkoniyatlarini optimallashtirishda muhimdir.

5. Tuproqni tahlil qilish; UAV lar tuproqning fizik va kimyoviy holatini tahlil qilish uchun sensorlardan foydalanadi. Dronlar tomonidan olingan ma'lumotlar asosida tuproqning pH darajasi, tuz miqdori va boshqa o'zgarishlar haqida batafsil ma'lumot olish mumkin. Bu esa tuproqni yaxshilash va ekinlar uchun eng mos sharoitlarni yaratish uchun muhimdir.

7. Kasal va zararkunandalarning erta aniqlanishi; UAV lar zararkunanda va kasalliklarni aniqlashda juda samarali. Masalan, termal kameralar orqali ekinlar orasida suvsizlanish yoki bakterial kasalliklarni aniqlash mumkin. Dronlar tezkor va samarali tarzda maydonlarni tekshirib, zararkunandalar tarqalishining oldini olishga yordam beradi.

UHTning qishloq xo'jaligida foydalari; Samaradorlikni oshirish dronlar qisqa vaqt ichida katta miqdordagi ma'lumotlarni yig'ish imkonini beradi, bu esa fermerlarga tezkor qarorlar qabul qilishda yordam beradi.

Foydalari: Tez va samarali kuzatuv UAVlar bir nechta soat ichida katta maydonlarni tekshirib, fermerlarga aniq va tezkor ma'lumot beradi.

• **Resurslarni tejash:** UAV yordamida faqat kerakli joylarga resurslar qo'llanilishi mumkin, bu esa iqtisodiy jihatdan foydalidir va ekologik zararlarni kamaytiradi.

• **Atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish:** Aniq qo'llanilish orqali o'g'it va pestitsidlar ortiqcha sarflanmaydi, bu esa atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytiradi.

• **Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish:** UAV lar yordamida qishloq xo'jaligi raqamli ma'lumotlar bilan boshqariladi, bu esa fermerlarga yanada aqlli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Ushbu texnologiyalarni qo'llash qishloq xo'jaligida samaradorlikni oshiradi va resurslardan yanada maqsadga muvofiq foydalanishga yordam beradi.

Xulosalar: Avval aytilganidek, qishloq xo'jaligida UAV (dronlar) lardan foydalanishning bir qancha afzalliklari mavjud:

• UAVlar maxsus aeroport yoki navigatsiya stansiyasiga ehtiyoj sezmaydi va odatda ekin maydonlarining chetiga qo'nishi mumkin. Bu, shuningdek, püskürtme ishlaridagi yuklanmagan uchish stavkasini kamaytiradi.

• Yuqori manevr qobiliyati: Bu xususiyat rotatsion qanotli samolyotlar uchun tabiiy bo'lsa-da, qattiq qanotli UAV'lar ham qisqa burilish radiusiga, yuqori ko'tarilish tezligiga va juda past balandlikda yaxshi ishlash qobiliyatiga ega.

• Ular qiyin joylar va kichik maydonlarda samarali ishlash uchun mos keladi.

• Ular an'anaviy odam uchiradigan samolyotlarga nisbatan pastroq ishga tushirish xarajatlari, kamroq ishchi kuchi va oddiy texnik xizmat ko'rsatish bilan past operatsion xarajatlarga ega.

Bularning barchasi, dronlar foydalanishining qishloq xo'jaligida ko'payishiga olib kelmoqda. Bundan tashqari, ushbu ish, UAV'lar taqdim etadigan arzon narx va yuqori nuqtali nuqtalar ularni aniq qishloq xo'jaligida ishlatish uchun qimmatli asboba aylantiradi. Shuning uchun ilmiy ishlarda, asosan bug'doy, makkajo'xori, guruch, zaytun, mevali daraxtlar kabi asosiy ekinlar ustida dunyo bo'ylab muvaffaqiyatli qo'llanmalarining ko'pligi keltirilgan, bu haqda 3-bo'limda batafsil bayon etilgan.

Shu tarzda, aniq qishloq xo'jaligi vazifalariga qaratilgan ilovalar, hozirgi texnologiya sensorlarining (asosan multi-spektral, RGB kameralar va lazer tizimlari) engil va past iste'mol qilish bilan birga yuqori aniqlikdagi qurilmalar yordamida UAV tizimlarini ko'plab qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun mos asbobga aylantiradi. Garchi rotatsion qanotli samolyotlar asosan ishlatilsa-da, qattiq qanotli samolyotlar ham muhim hissa qo'shmoqda. Har qanday holatda, aksariyat masofaviy sezish faoliyatlari uchun talab qilingan yengil vazn UAV'larning dunyoning ko'pgina mamlakatlarida qonuniy talablarni o'z vaqtida va arzon narxda bajarish imkonini beradi.

Xususan, o'tkazilgan tahlilga ko'ra, ba'zi xulosalar chiqarish mumkin:

- Oziq moddalar baholash va sog'liqni baholash vazifalarini ko'rib chiqishda, ko'pincha multi-spektral yoki yengil RGB kameralar talab qilinadi. Ushbu sensorlar o'rta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega dronlarni (1 yoki 2 kg oralig'ida) talab qiladi va odatda multi-rotor samolyotlar tanlanadi.

- Suv ta'sirini aniqlash vazifalarida infraqizil/termal kameralar ko'pincha tanlanadi. Biroq, ba'zi jarayonlar ham multi-spektral kameralarni (yuqori yuk) talab qiladi, ammo oldingi holatlarda bo'lgani kabi, o'rta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega multi-rotorlar sensorlarni yuklab olish imkoniyatiga ega.

- Hosil va biomassa baholash, tuproqni monitoring qilish va begona o'tlarni aniqlash vazifalari odatda RGB yoki NIR kameralarni talab qiladi. Optik talablariga qarab, juda yengil kameralar ishlatilishi mumkin, shuning uchun past yuk ko'tarish qobiliyatiga ega kvadrotorlar (arzon narxli) ishlatilishi mumkin. Kamera linzasining vazni muhim bo'lib, bitta tasvirning qamragan maydoniga bevosita ta'sir qiladi. Shuning uchun yengil kameralar ishlatish past balandlikda uchish va butun maydonni qamrab olish uchun ko'proq tasvir olishni talab qiladi.

- Atrof-muhitni monitoring qilish vazifalarida odatda yengil sensorlarga ega arzon dronlar qo'llaniladi.

- Shubhasiz, yuqori yuk ko'tarish qobiliyati (katta o'lchamlar va yuqori narx) bo'lgan dronlar aerotranspört vazifalari uchun zarur. Ushbu vazifalar uchun 10 dan 50 kg gacha yuk ko'tara oladigan dronlar mavjud.

- Tijorat tizimlarini ko'rib chiqish dron ishlab chiqaruvchilari qishloq xo'jaligining UAV bozorlaridagi ahamiyatini tushunishlarini ko'rsatadi, bu esa qishloq xo'jaligiga qaratilgan maxsus xizmatlariga oid kuzatishlar bilan tasdiqlanadi. Biroq, kutilmoqda, qisqa vaqt ichida yuqori texnologiyali xizmatlarni fermerlarga taqdim etadigan ko'plab xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalar paydo bo'ladi.

Foydalangan adabiyotlar ruyxati

1. Гололобов В. Н., Ульянов В. И. Беспилотники для любознательных. - СПб.: Наука и Техника, 2018. - 256 с, илл.
2. Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика М: ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 312 с.
3. Килби, Т. Дроны с нуля: Пер. с англ. / Т. Килби, Б. Килби. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 192 с: ил.
4. Яценков В. С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 256 с: ил. - (Электроника)
5. Х.Гололобов В.Н. Ардуино для любознательных или паровозик из Ромашкова. - СПб.: Наука и Техника. – 2017.
6. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние / В.С. Фетисов, Л.М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р.А. Красноперов; Под ред. В.С. Фетисова. – Уфа: ФОТОН, 2014. – 217 с.: ил.
7. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. пособие /А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк.авиаци. ин-т", 2008. 377 с.
8. High-density performance line ARM-based 32-bit MCU, STMicroelectronics, <http://st.com/>
9. Seeger J., Lim M. and Nasiri S. Development of Hight-Perfomance, High-Voulume Consumer MEMS Gyroscopes, InvenSense, <http://invensense.com/>

UO‘T: 631.548

**QASHQADARYO VILOYATI CHO‘L HUDUDLARIDA INGICHKA TOLALI
PAXTADA SUV VA OZUQA MEYORINING YANGI DEFOLIANTLARGA SAMARASI**

**Omonov Hasan Farmonovich - q.x.f.n., dotsent,
orcid.org/ 0000-0002-6074-8374**

**Qarshi davlat texnika universiteti
Telefon-904253640**

Annotatsiya. Maqolada paxta terish mashinalaridan samarali foydalanish uchun paxta o‘simligi agrotexnikasi hisoblangan suv, o‘g‘it rejimi va defolyatsiya uyg‘unligi atroflicha tahlil etilgan. Ingichka tolali Termiz 14 va Termiz 16 g‘o‘za navlarida yangi defoliantlarning samaradorligi aniqlangan. Har xil variantlardan iborat dala tajribasi mineral o‘g‘itlarning ikki xil me‘yori va nisbati va ikkita sug‘orish rejimi fonida bajarildi.

Olingan natijalarga ko‘ra, Qarshi dashtining takir tuproqlari sharoitida o‘shish va rivojlanish ko‘rsatkichlari yuqori sifatli defoliatsiya va hosilni mexanizatsiyalashgan holda yig‘ib olish uchun qulay bo‘lgan ingichka tolali

	“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti. Geodezik ishlarni bajarishda zamonaviy geodezik priborlar hamda gat dasturlarini qo'llash istiqbollari.	
47	Iskandarov Muhammad Ikrom o'g'li. Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti. Donli ekinlar orasida uchraydigan yovvoyi holda o'suvchi begona o'tlar va ularga qarshi kurash usullari.	636
48	Boyqulova Gulruh Abdullayevna. Qarshi davlat texnika universiteti. Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan organik va mineral o'g'itlar va ularning qo'llash tizimi.	639
49	F.Yusupov, M.Toshmurodova. Karshi state technical university. Analysis of minimal and strapping processing techniques in agricultural mechanization.	643
50	Ovlayorov S.G'., Norchayev R., Rustamova N.R., Qarshi davlat texnika universiteti. Kartoshka kovlagichning qazish qismini takomillashtirish.	647
51	Urinov Jamol Chorshanbiyevich, Qodirov Isomiddin Eshmo'minovich, O'rinov Anvar Zokir o'g'li. Qarshi davlat texnika universiteti. Uchuvchisiz uchish apparatlarining tarixi va sohalarda qo'llanilishi.	650
52	Omonov Hasan Farmonovich. Qarshi davlat texnika universiteti. Qashqadaryo viloyati cho'l hududlarida Ingichka tolali paxtada suv va ozuqa meyorining yangi defoliantlarga samarasi.	657
53	Nabiyeva Gulshan. Iqtisodiyot va Pedagogika Universiteti NTM. Yaylov yerlarining hisobi va uni boshqarishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish.	662
54	Xalilova Maftuna Raxmon qizi. Karshi State Technical Universety. Public-private partnership model: impact, advantages and disadvantages of this model	669
55	Aralova Minavvar Nomoz qizi. Qarshi davlat texnika universiteti. Qurtilgan olxo'ri pastelasi tayyorlashda talab etiladigan texnologik paramertlar.	674
56	Xalilova Maftuna Raxmon qizi. Qarshi Davlat Texnika Universiteti. Qishloq xo'jaligi sohasida resurslarni samarali boshqarish va barqaror ishlab chiqarish texnologiyalarining ahamiyati.	677
57	Abdixalilov O'lmasjon Ulfat o'g'li. Olma sharbati ishlab chiqarishda olm mevasining sifat ko'rsatgichlari va klasifikatsiyasi.	681
58	Abdixalilov O'lmasjon Ulfat o'g'li. Olma sharbat ishlab chiqarishni intellektuallashtirish	685
59	Бойбулов Бурхон Шодиевич, Шодиева Эъзога Бурхон кизи. Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институти. Ўзбекистондаги сув тақчиллиги муаммоси бўлган ҳудудларни тоза ичимлик суви билан таъминлаш.	691
60	Mirzaev Nuriddin Fayzullaevich, Sharipova Elmira Husan qizi. Qarshi davlat texnika universiteti. Kunjut (Sesamum indicum) nav va namunalarining qurg'oqchilika chidamlilik darajasini laboratoriya sharoitida baholash.	694
61	Отакулова Дилфуза Азаматовна, к/х.ф.ф.д. Нўхат фотосинтез соф маҳсулдорлик кўрсаткичларига уруғ экиш меъёрлари ҳамда ўғитлаш микдорларининг таъсири	699
62	Quvvatov Dilshod Ashuraliyevich, t.f.f.d, dotsent, Abduazimov Akbar Muxtorovich t.f.f.d prof, Karimov Nuriddin Payzullayevich, tayanch doktorant. Kuzgi bug'doyni suv tejamkor sug'orishning boshqadagi don soniga ta'siri.	705
63	Шавкатова Дилноза Шавкатовна, Хайруллаева Шахзода Обитжон кизи.	709

**GIDROTEXNIKA QURILISHI VA
GIDROENERGETIKANING BUGUNGI
KUNDAGI MUAMMOLARI VA ULARNING
YECHIMLARI**

**(Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to'plami)
14-15 mart 2025 yil**

