

UCHUVCHISIZ UCHISH APPARATLARINING TURLARI VA TASNIFI

Toshaliyev Ahrorjon Esonali o'g'li

Mustaqil izlanuvchi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14451892>

Annotatsiya. Ushbu maqolada uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA)ning turlari va ularning tasnifi yoritiladi. Ulardan foydalanish maqsadi, texnik xususiyatlari va boshqaruv tizimlariga ko'ra kategoriyalarga ajratib tahlil qilinadi. Maqola uchuvchisiz texnologiyalar rivoji va ularning turli sohalaridagi ahamiyatini ochib beradi.

Kalit so'zlar: dron, uchuvchisiz uchish apparatlari, GPS, kiberxavfsizlik, razvedka, kuzatuv, navigatsiya, sun'iy yo'ldosh.

TYPES AND CLASSIFICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES (UAVS)

Abstract. This article discusses the types and classification of unmanned aerial vehicles (UAVs). It analyzes them based on their usage purpose, technical characteristics, and control systems, categorizing them accordingly. The article highlights the development of unmanned technologies and their significance in various fields.

Key words: drone, unmanned aerial vehicles, GPS, cybersecurity, reconnaissance, surveillance, navigation, satellite.

ТИПЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ БПЛА

Аннотация. В данной статье рассматриваются типы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и их классификация. Они разделены на категории по цели использования, техническим характеристикам и системам управления. В статье раскрывается развитие беспилотных технологий и их значение в различных сферах.

Ключевые слова: дрон, беспилотные летательные аппараты, GPS, кибербезопасность, разведка, наблюдение, навигация, спутник.

Zamonaviy qurolli kuchlar moslashish va innovatsion texnologiyalarni joriy etishni talab qiladigan yangi tahdid va xavf-xatarlarga duch kelmoqda. Harbiy texnika sohasidagi eng muhim yutuqlardan biri uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) bo'lib, ular so'nggi yillarda dunyoning turli armiyalarining strategiya va taktikasida muhim o'rin egalladi. UUAlar razvedka, kuzatish, nishonni belgilash, shuningdek, jangovar harakatlarni bevosita qo'llab-quvvatlash kabi keng ko'lamli vazifalarni bajarishga qodir bo'lgan ko'p funktsiyali qurilmalardir. Ulardan foydalanish urush olib borishga yondashuvlarni o'zgartirib, operatsiyalar samaradorligini oshirish va shaxsiy tarkib orasida yo'qotishlarni kamaytirishga yangi imkoniyatlar yaratadi.

Uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) harbiy aviatsiya sohasidagi eng muhim texnologik yangiliklardan biri bo'lib, qurolli kuchlarda keng ko'lamda qo'llaniladi. Ular razvedka, kuzatish, nishonga olish, shuningdek, jangovar vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi. UUA-larning asosiy afzalligi uchuvchi hayotiga bevosita xavf tug'dirmasdan vazifalarni bajarish qobiliyatidir, bu esa ularni zamonaviy qurolli mojarolar sharoitida ayniqsa qimmatli qiladi. UUA-lardan foydalanishning texnik jihatlari ko'plab qirralarni qamrab oladi, jumladan, ularning tuzilishi, boshqaruv tizimlari, tasnifi va turlari, shuningdek, yuqori samaradorlik bilan vazifalarni bajarishga imkon beradigan texnologiyalar.

Zamonaviy uchuvchisiz uchish apparatlari turli mezonlarga ko'ra tasniflanishi mumkin, shu jumladan ularning o'lchami, vazifasi, konstruktiv xususiyatlari va boshqarish usuli. Hajmiga qarab, uchuvchisiz uchish apparatlari mikro, mini, taktik, operativ va strategik turlarga bo'linadi.

Mikro va mini UUA-lar, odatda, 5 kg dan kam vaznga ega bo'lib, vzvod yoki rota darajasida vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi. Ular ko'pincha qisqa masofalarda razvedka va kuzatish, shuningdek, xavfsizlikni ta'minlash bilan bog'liq vazifalarni bajarishda qo'llaniladi.

Massasi 5 dan 150 kg gacha bo'lgan taktik UUA-lar quruqlikdagi qo'shinlarni nishonga olish va qo'llab-quvvatlash kabi murakkabroq operatsiyalar uchun ishlatiladi. Og'irligi 150 kg dan bir necha tonnagacha bo'lgan operativ va strategik UUA-lar uzoq masofalarga uzoq muddatli vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan bo'lib, nafaqat razvedka ma'lumotlarini to'plash, balki dushmanga zarba berish qobiliyatiga ham ega.

UUA-larni tasniflash ularning vazifasi bo'yicha ham amalga oshirilishi mumkin.

Razvedka UUA-lari dushman va jang maydonidagi vaziyat haqida ma'lumot to'plash uchun mo'ljallangan. Ular turli xil sensorlar, jumladan, optik, infraqizil va radiolokatsion tizimlar bilan jihozlanishi mumkin, bu ularga kuzatish va razvedka vazifalarini samarali bajarish imkonini beradi. Zarbdor UUA-lar, o'z navbatida, yerdagi yoki havoda joylashgan nishonlarga zarba berish uchun mo'ljallangan. Ular turli xil qurol-yarog'lar, jumladan boshqariladigan raketalar, bombalar va boshqa o'q-dorilar bilan jihozlanishi mumkin. Bundan tashqari, aloqani ta'minlash, yuklarni yetkazib berish yoki tibbiy evakuatsiya kabi yordamchi vazifalarni bajarishga mo'ljallangan uchuvchisiz uchish apparatlari ham mavjud.

UUA-larning texnik jihatlari ularning tuzilishi, boshqaruv tizimlari, navigatsiya va aloqani o'z ichiga oladi. Zamonaviy uchuvchisiz uchish apparatlari, odatda, modulli tuzilishga ega bo'lib, bu alohida qismlarni osongina almashtirish yoki yangilash imkonini beradi. UUA tuzilishining asosiy elementlariga fyuzelyaj, qanot, dvigatel va boshqaruv tizimlari kiradi.

Fyuzelyaj, odatda, uglerod tolalari yoki kompozitlar kabi yengil va mustahkam materiallardan tayyorlanadi, bu qurilmaning og'irligini kamaytirish va uning manyovrchanligini oshirish imkonini beradi. Qanotlar uchuvchisiz uchish apparatining maqsadiga qarab turli shakl va o'lchamlarga ega bo'lishi mumkin, bu uning aerodinamik xususiyatlariga ham ta'sir qiladi.

UUA boshqaruv tizimlari ham avtonom, ham masofadan boshqariladigan bo'lishi mumkin.

Avtonom UUA-lar oldindan o'rnatilgan algoritmlar va sensorlardan olingan ma'lumotlarga asoslanib, operatorning aralashuvisiz vazifalarni bajarishga qodir. Bunday boshqaruv tizimlari UUA-larga real vaqt rejimida qaror qabul qilish imkonini beruvchi yuqori aniqlikdagi navigatsiya va sensor texnologiyalari mavjudligini talab qiladi. Masofadan boshqariladigan UUA-lar, o'z navbatida, operatoridan doimiy nazoratni talab qiladi, u qurilmadan uzoq masofada bo'lishi mumkin. Buning uchun real vaqt rejimida ma'lumotlarni uzatishni ta'minlaydigan va operatorga uchuvchisiz uchish apparatining holati va atrof-muhit haqida ma'lumot olish imkonini beradigan aloqa tizimlaridan foydalaniladi.

UUA-larning navigatsiya tizimlari global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimlari (GNSS), inersial navigatsiya tizimlari (INS) va yuqori aniqlikni ta'minlaydigan boshqa texnologiyalarni o'z ichiga olishi mumkin. GPS kabi GNSS UUA-larga o'z joylashuvini yuqori aniqlik bilan aniqlashga imkon beradi, bu, ayniqsa, nishonga olish va navigatsiya bilan bog'liq vazifalarni bajarishda muhimdir.

Inersial navigatsiya tizimlari, o'z navbatida, akselerometrlar va giroskoplardan olingan ma'lumotlardan foydalanib, uchuvchisiz uchish apparatining fazodagi holatini aniqlaydi, bu esa unga yomon ko'rinish yoki sun'iy yo'ldosh aloqasi mavjud bo'lmaganda ham yo'nalishni saqlab qolish imkonini beradi.

Bundan tashqari, zamonaviy UUA-lar turli xil sensorlar bilan jihozlangan bo'lib, ular keng ko'lamli vazifalarni bajarishga imkon beradi. Yuqori aniqlikdagi kameralar kabi optik sensorlar vizual kuzatish va razvedka uchun ishlatiladi. Infraqizil sensorlar tunda yoki yomon ob-havo kabi past ko'rinish sharoitida nishonlarni aniqlash imkonini beradi. Radiolokatsion tizimlar harakatlanayotgan obyektlarni aniqlash va kuzatish uchun ishlatilishi mumkin, bu ularni havo hujumidan mudofaa va razvedka vazifalarini bajarishda ayniqsa foydali qiladi.

Uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanishning asosiy jihati ularning mavjud boshqaruv va axborot almashinuv tizimlariga qo'shilish qobiliyatidir. Bu turli bo'linmalar o'rtasidagi hamkorlikni ta'minlash va jangovar vazifalarni bajarish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Zamonaviy uchuvchisiz uchish apparatlari ma'lumotlarni real vaqt rejimida uzata oladi, bu esa qo'mondanlarga jang maydonidagi vaziyat haqidagi dolzarb axborotlar asosida asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Bunday ma'lumot almashish tizimlari ham himoyalangan aloqa kanallarini, ham ommaviy tarmoqlarni o'z ichiga olishi mumkin, bu esa tez o'zgaruvchan sharoitlarda moslashuvchanlik va moslanuvchanlikni ta'minlaydi.

Biroq, uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanish bir qator muammo va qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi. UUA va operatorlar o'rtasida uzatiladigan ma'lumotlarning xavfsizligi va himoyasi asosiy masalalardan biridir. Zamonaviy shifrlash va axborotni himoya qilish texnologiyalari UUA dan foydalangan holda operatsiyalarning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, uchuvchisiz uchish apparatlari boshqaruv tizimlariga kiberhujumlar xavfi mavjud bo'lib, bu ularning qo'lga olinishi yoki yo'q qilinishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, axborot himoyasi va kiberxavfsizlikning ishonchli tizimlarini ishlab chiqish Qurolli Kuchlar uchun ustuvor vazifalardan biriga aylanmoqda.

Yana bir muhim jihat uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanishning huquqiy tartibga solinishidir. Xalqaro darajada uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanishga oid ko'plab me'yor va standartlar mavjud, ammo ularga rioya qilish va bu me'yorlarning bajarilishini nazorat qilish murakkab vazifa bo'lib qolmoqda. Inson huquqlari, axloq va uchuvchisiz uchish apparatlari harakatlari uchun javobgarlik bilan bog'liq masalalar ham davlatlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan jiddiy e'tiborni talab etadi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, UUA-lar harbiy operatsiyalarni o'zgartirib, samaradorlikni oshirish va inson yo'qotishlarini kamaytirishga yordam beradi. Dronlar yuqori darajadagi texnologiyalarni o'z ichiga olgan holda razvedka, kuzatuv va jangovar operatsiyalarni amalga oshirishga imkon beradi. Biroq, ularning xavfsizlik, kiberxavfsizlik va huquqiy masalalari ham dolzarb muammo sifatida qolmoqda. Zamonaviy dronlar harbiy kuchlar uchun beqiyos vosita bo'lib, ularning samarali va xavfsiz ishlatilishi uchun texnologiyalarni rivojlantirish, ma'lumotlar himoyasini ta'minlash va huquqiy normativlarga rioya qilish muhim ahamiyatga ega.

Yuqoridagi barcha jihatlarni hisobga olgan holda shuni ta'kidlash mumkinki, zamonaviy qurolli kuchlarda dronlar tobora muhim rol o'ynamoqda.

Ularning texnik xususiyatlari va imkoniyatlari ularni razvedkadan tortib dushmanga zarba berishgacha bo'lgan turli vazifalarni bajarish uchun beqiyos vositalarga aylantiradi. Biroq, dronlardan samarali va xavfsiz foydalanish uchun texnologiyalarni rivojlantirishni davom ettirish, ma'lumotlar himoyasini ta'minlash va ularni qo'llashning huquqiy hamda axloqiy jihatlarini hisobga olish zarur. Kelajakda uchuvchisiz uchish apparatlari yanada mustaqil, samarali va qurolli kuchlarning umumiy tizimiga uyg'unlashgan holda rivojlanishini kutish mumkin.

REFERENCES

1. Козорез Д. и др. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов. – Litres, 2022. URL: <https://books.google.com/books?hl=ru&lr=&id=iwt4CwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&ots=9i35eP-D0G&sig=Pqf8MVhatSnYH7bKFgbyj8f5M2E>
2. Ростопчин В. В. Ударные беспилотные летательные аппараты и противовоздушная оборона–проблемы и перспективы противостояния // Беспилотная авиация [Электронный ресурс]. – 2019. URL: https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Rostopcin/publication/331772628_Udarnye_bespilotnye летательные аппараты_i_protivovozdusnaa_oborona_-_problemy_i_perspektivy_protivostoania/links/5c8b69ab92851c1df941be08/Udarnye-bespilotnye-letatelnye-apparaty-i-protivovozdusnaa-oborona-problemy-i-perspektivy-protivostoania.pdf
3. Солдатов Е. А. и др. Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов в интересах медицинской службы в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2010. – №. 2. – С. 50-55. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19679439>
4. Ёринов Ф.С. Беспилотные летательные аппараты. Перспективные средства ПВО применяемые для борьбы с БПЛА в современных войнах и вооруженных конфликтах. / Уринов Ф.С., Слямбаев Ф.Е./ Учебное пособие/. Ташкент: Академия ВС РУ, 2017, 65 с.
5. David Glade. Unmanned Aerial Vehicles: Implications for Military Operations. Air University Maxwell Air Force Base. Alabama. 2000.