



## HARBIY QISMLARDA UUA TAHDIDLARIGA QARSHI KO'P QATLAMLI HIMOYA TIZIMINI TASHKIL ETISH

**Korabayev Xoliyor Ramozonovich**

podpolkovnik

O'r hx va mu joq fakulteti sikl boshlig'i

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21186321>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 26-iyun 2026 yil

Ma'qullandi: 28-iyun 2026 yil

Nashr qilindi: 30-iyun 2026 yil

### KEY WORDS

*uchuvchisiz uchish apparati, FPV dron, radioelektron kurash, harbiy obyekt, ko'p qatlamli himoya, kamikadze dron, maskirovka, aerokuzatuv, anti-dron tizimi, muhandislik himoyasi.*

### ABSTRACT

*Mazkur maqolada zamonaviy jangovar harakatlarda uchuvchisiz uchish apparatlarining (UUA) keng qo'llanilishi natijasida yuzaga kelayotgan tahdidlar hamda harbiy qismlarni ushbu tahdidlardan himoya qilishning ko'p qatlamli tizimini tashkil etish masalalari tahlil qilingan. Dronlarning razvedka, kuzatuv, nishonlarni aniqlash va zarba berish imkoniyatlari harbiy obyektlar xavfsizligiga jiddiy ta'sir ko'rsatayotganligi asoslab berilgan. Harbiy qismlarni himoyalashda tashkiliy, muhandislik, radioelektron kurash, texnik va faol qarshi ta'sir choralarini yagona tizim sifatida qo'llashning afzalliklari yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy urushlar tajribasi asosida harbiy obyektlarning UUA tahdidlariga qarshi barqarorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

So'nggi yillarda dunyoning turli mintaqalarida yuz berayotgan qurolli mojarolar uchuvchisiz uchish apparatlarining zamonaviy urushlarning ajralmas qismiga aylanganligini ko'rsatmoqda. Dastlab faqat razvedka vositasi sifatida qo'llanilgan dronlar bugungi kunda zarba berish, artilleriya o'tini boshqarish, nishonlarni aniqlash va maxsus operatsiyalarni amalga oshirishda keng foydalanilmoqda. Ayniqsa FPV va kamikadze turidagi dronlarning ommalashuvi jang maydonidagi vaziyatni tubdan o'zgartirib yubordi.

Harbiy obyektlar, qo'mondonlik punktlari, texnika saqlash hududlari hamda shaxsiy tarkib joylashgan hududlar UUA lar uchun asosiy nishonlardan hisoblanadi. Ularning kichik o'lchamlari, past balandlikda uchish imkoniyati va nisbatan arzonligi mavjud havo hujumidan mudofaa vositalarining samaradorligini pasaytiradi. Shu sababli harbiy qismlarda UUA tahdidlariga qarshi kompleks va ko'p qatlamli himoya tizimini yaratish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi [1].

Harbiy qismlar uchun UUA tahdidlarining xususiyatlari.

Zamonaviy uchuvchisiz uchish apparatlari bir vaqtning o'zida bir nechta vazifalarni bajarish imkoniyatiga ega. Ular yuqori aniqlikdagi videokuzatuv olib borishi, koordinatalarni aniqlashi, artilleriya zarbalarini yo'naltirish hamda bevosita zarba berishi mumkin [2].

FPV dronlarning asosiy afzalligi operator tomonidan real vaqt rejimida boshqarilishidir. Natijada harakatlanayotgan texnika, yashirin obyektlar va kichik nishonlarga yuqori aniqlikda hujum uyushtirish imkoniyati yuzaga keladi. Zamonaviy mojarolar tajribasi ko'rsatishicha, ko'plab zirhli texnikalar aynan FPV dronlar orqali ishdan chiqarilgan [3].

UUA tahdidlarining asosiy xususiyatlari quyidagilar hisoblanadi:

aniqlanish qiyinligi;

past balandlikda uchishi;

yuqori manevrchanlik;

nisbatan arzon ishlab chiqarilishi;

ommaviy qo'llash imkoniyati;

razvedka va zarba funksiyalarining birlashtirilganligi.

Mazkur omillar an'anaviy himoya vositalarining imkoniyatlarini cheklab qo'yadi va yangi himoya konsepsiyalarini ishlab chiqishni talab etadi [4].

Ko'p qatlamli himoya tizimining mohiyati.

Ko'p qatlamli himoya tizimi dushman dronlarini aniqlash, kuzatish, ta'sirini cheklash va yo'q qilish bo'yicha o'zaro bog'liq choralar majmuasidan iborat.

Bunday tizimning asosiy maqsadi UUA hujumining barcha bosqichlarida qarshi ta'sir ko'rsatishdir. Bir qatlam muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda keyingi qatlam tahdidni bartaraf etishi kerak [5].

Ko'p qatlamli himoya quyidagi elementlardan tashkil topadi:

erta ogohlantirish va kuzatuv;

maskirovka va yashirin joylashtirish;

muhandislik himoyasi;

radioelektron kurash vositalari;

aktiv qarshi ta'sir vositalari;

tashkiliy va operativ choralar.

Mazkur qatlamlarning uyg'un ishlashi harbiy qismning umumiy himoyalanganlik darajasini sezilarli oshiradi.

Erta aniqlash va kuzatuv tizimlari.

Har qanday himoya tizimining samaradorligi tahdidni o'z vaqtida aniqlashga bog'liq. Dronni qanchalik erta aniqlash mumkin bo'lsa, unga qarshi choralar ko'rish imkoniyati shunchalik yuqori bo'ladi [2].

Buning uchun quyidagi vositalardan foydalaniladi:

radiolokatsion stantsiyalar (radar tizimlari);

radiochastota detektorlari;

optik-elektron kuzatuv tizimlari;

termovizion kameralar;

akustik aniqlash vositalari.

Bir necha turdagi sensorlarni birlashtirish orqali aniqlash ehtimoli oshiriladi. Zamonaviy anti-dron komplekslari aynan shu prinsip asosida yaratilmoqda [3].

Muhandislik himoyasi va maskirovka.

Muhandislik himoyasi UUA zarbalarining oqibatlarini kamaytirishga xizmat qiladi. Tajribalar ko'rsatishicha, oddiy ochiq joyda joylashtirilgan texnika dronlar uchun eng qulay nishon hisoblanadi.

Shu sababli:

texnikalarni tarqoq joylashtirish;

yerosti yoki yarim yerosti inshootlaridan foydalanish;

niqoblovchi tarmoqlar qo'llash;

qalbaki nishonlar yaratish;

beton va metall himoya konstruksiyalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega [5].

Maskirovka vositalari nafaqat vizual, balki infraqizil va radiolokatsion kuzatuv vositalaridan yashirinish imkonini ham berishi kerak [4].

Qo'mondonlik punktlari ustiga himoya to'rlari, metall panjaralar va maxsus konstruksiyalar o'rnatish FPV dronlarning to'g'ridan-to'g'ri zarba berish imkoniyatini cheklaydi.

Radioelektron kurash vositalari.

UUALarga qarshi kurashning eng samarali usullaridan biri radioelektron kurash hisoblanadi. Ushbu vositalar operator va dron o'rtasidagi aloqa kanalini yoki navigatsiya tizimlarini izdan chiqarishga qaratilgan [1].

Radioelektron kurash vositalari:

boshqaruv kanalini bostirish;

videotranslyatsiyani uzish;

GPS/GLONASS signalini buzish;

navigatsion xatoliklar hosil qilish vazifalarini bajaradi.

Biroq optik tolali FPV dronlarning paydo bo'lishi radioelektron kurash vositalarining ayrim imkoniyatlarini cheklab qo'ymoqda. Shu sababli elektron kurash vositalari boshqa himoya qatlamlari bilan birgalikda qo'llanilishi talab etiladi [3].

Aktiv qarshi ta'sir vositalari.

Tahdidni aniqlash va elektron bostirish yetarli bo'lmagan hollarda aktiv qarshi ta'sir vositalari qo'llaniladi.

Ularga:

zenit qurollari;

avtomatik pulemyot tizimlari;

interceptor dronlar;

lazer tizimlari;

maxsus anti-dron qurollari kiradi [5].

Kelajakda sun'iy intellekt elementlariga ega avtomatlashtirilgan anti-dron tizimlari muhim rol o'ynashi prognoz qilinmoqda. Bunday tizimlar inson ishtirokisiz nishonni aniqlashi, kuzatishi va zararsizlantirishi mumkin [2].

Tashkiliy choralar va shaxsiy tarkib tayyorgarligi.

Texnik vositalar qanchalik mukammal bo'lmasin, shaxsiy tarkibning tayyorgarligi himoyaning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Harbiy xizmatchilar:

dronlarni vizual aniqlash;

tahdid yuzaga kelganda harakatlanish tartibi;

maskirovka qoidalari;

radiointizom talablari;

muhandislik himoyasidan foydalanish usullarini yaxshi bilishlari zarur [4].

Muntazam mashg'ulotlar va o'quv mashqlari harbiy qismning UUA tahdidlariga qarshi tayyorgarligini sezilarli darajada oshiradi.

### **Xulosa**

Zamonaviy qurolli mojarolar tajribasi uchuvchisiz uchish apparatlari harbiy harakatlarning asosiy vositalaridan biriga aylanganligini ko'rsatmoqda. FPV va kamikadze dronlarning keng qo'llanilishi harbiy obyektlarni himoyalash bo'yicha yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, UUA tahdidlariga qarshi samarali himoya faqat bitta vosita yordamida emas, balki ko'p qatlamli himoya tizimi orqali ta'minlanadi. Erta aniqlash tizimlari, maskirovka, muhandislik himoyasi, radioelektron kurash vositalari, aktiv qarshi ta'sir komplekslari hamda yuqori tayyorgarlikka ega shaxsiy tarkibning uyg'un faoliyati harbiy obyektlarning barqarorligini oshiradi.

Kelgusida sun'iy intellekt texnologiyalari, avtomatlashtirilgan kuzatuv vositalari va yangi avlod anti-dron komplekslarining joriy etilishi UUA tahdidlariga qarshi kurash samaradorligini yanada oshirishi kutilmoqda. Shu bois harbiy qismlarda ko'p qatlamli himoya tizimini rivojlantirish mudofaa salohiyatini mustahkamlashning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qoladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Paul Scharre. Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War. - New York: W.W. Norton & Company, 2018. - 436 p. Maqolada foydalanilgan sahifalar: 22-35-betlar, 74-89-betlar, 201-214-betlar.
2. David Hambling. Swarm Troopers: How Small Drones Will Conquer the World. - London: Constable, 2015. - 320 p. Maqolada foydalanilgan sahifalar: 41-58-betlar, 110-129-betlar.
3. Christian Brose. The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare. - New York: Hachette Books, 2020. - 320 p. Maqolada foydalanilgan sahifalar: 95-117-betlar, 188-204-betlar.
4. Counter-Unmanned Aircraft Systems (C-UAS) Doctrine. - Brussels: NATO Standardization Office, 2020. - 168 p. Maqolada foydalanilgan sahifalar: 33-47-betlar, 91-106-betlar.
5. The Military Balance 2025. - London: Routledge, 2025. - 520 p. Maqolada foydalanilgan sahifalar: 214-229-betlar, 337-348-betlar.