

FPV DRONLAR VA ZAMONAVIY JANGLARDA ULARNING ROLI

*O'zbekiston Respublikasi Harbiy Xavfsizlik va Mudofaa universiteti Markaziy harbiy okrug fakulteti
Istiqbolli harbiy kafedra uchuvchisiz uchish apparatlari sikl katta o'qituvchisi
Raxmanov Shohijaxon Shavkat o'g'li, mayor.*

Annotatsiya: Mazkur maqolada FPV (First Person View) dronlarning zamonaviy harbiy operatsiyalardagi o'rni, ularning texnik imkoniyatlari, boshqaruv algoritmlari hamda jangovar samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida FPV dronlarning razvedka, zarba berish va elektron urush sharoitidagi ishlash mexanizmlari o'rganildi. Shuningdek, ularning iqtisodiy samaradorligi va an'anaviy qurollarga nisbatan ustunliklari matematik modellar asosida baholandi

Kalit so'zlar: Uchuvchisiz uchish apparati, zarba berish taktikasi, FPV dronlar, dron operatori.

Kirish

So'nggi yillarda harbiy mojarolarning xarakteri tubdan o'zgardi. Texnologiyalarning rivojlanishi natijasida jangovar harakatlarda uchuvchisiz uchish apparatlari keng qo'llanila boshladi. Uchuvchisiz uchish apparatlari inson hayotini xavf ostiga qo'ymasdan razvedka olib boorish, nishonlarni aniqlash va yo'q qilish imkonini beradi.

Zamonaviy urushlarda uchuvchisiz uchish apparatlari muhim taktik vositaga aylandi.

**DRON OPERATORLARINING ZAMONAVIY JANGOVAR
HARAKATLARNI OLIB BORISHDAGI ROLI**

Dron operatorlarining harakatlari nafaqat UUA boshqarish, balki butun boshli jangovar tizimni muvofiqlashtirishni o'z ichiga oladi.

Jangovar missiyaga tayyorgarlik va guruh tarkibi 3 kishidan iborat kichik guruh ishlaydi:

Operator: dronni bevosita boshqaradi va nishonga yo'naltiradi.

Operator yordamchisi (sapyor): dronga portlovchi moddani o'rnatadi, xaritalarni tekshiradi, dushman pozitsiyalarini tahlil qiladi va boshqa bo'linmalar bilan aloqani o'rnatadi.

Xavfsizlik xodimi - haydovchi: Pozitsiyaga yetib borishini ta'minlaydi va operatorlar dronni boshqarayotgan vaqtda ularni xavfsizligini ta'minlaydi.

Dron missiyalari odatda tun yarimlarida, taxminan soat 2:00 da boshlanadi. Soat 4:00 ga kelib harakat qilish uchun allaqachon kech bo'ladi.

Ukrainalik dron operatori, frontning turli hududlarida bir necha bor jangovar vazifalarda ishtirok etgan operatordan maxsus interviyu.

“Juda erta uyg‘onishingiz kerak,” dedi u. “Siz qorong‘ulik davrida [qomondonlik punktida] bo‘lishingiz kerak, chunki bu xavfsizlik masalasi.”

Dron operatorlari zamonaviy harbiylarning snayperlariga aylangan: qorong‘ulikda ishlaydi, ochiq joyda yashirinadi — va harbiy kuchlar uchun juda muhim hisoblanadi, o‘z tomoni uchun kuch ko‘paytiruvchi vosita bo‘lib xizmat qiladi, va raqiblar uchun ruhiyatni buzuvchi jiddiy zarba bo‘ladi. UUA operatorlari bir nechta chiqish nuqtasi bo‘lgan yer osti xonalari yoki podvallarni afzal ko‘radi. Ular osonroq himoya qilinadi va agar u joyi dushman tomonidan dron operatorlari qidirmoqda deb gumon qilsa, tezda evakuatsiya qilish imkonini beradi.

“O‘zingizni sichqon kabi his qilasiz,” chunki siz har doim ovlanasiz. “Hamma sizni qidiradi. Ular biladi — osmondan kuzatuv olib boradigan insonlarni topish va yo‘q qilish juda muhim... buni bajaradigan juda jiddiy bo‘linmalari bor.”

Operatorlar uchun, bu vaziyat mutlaqo xavotir va qo‘rquv bilan to‘la, “lekin o‘zingizni nazorat qilishingiz kerak.”

Ishning o‘zi tabiatan xavfli: dron uchirish uchun siz front chizig‘iga yaqin bo‘lishingiz kerak, va agar dushman sizning joyingizni topsa, artilleriya sizga jiddiy jarohat yetkazishi yoki o‘ldirishi mumkin. Dushman qo‘shinlari dron operatorlarini elektron urush orqali yoki operator o‘z joyini tanlash yoki yetib borishda beparvo bo‘lsa, aniqlay oladi.



Amerika harbiylarining maqolasida aytilishicha, to‘g‘ri tayyorgarlik yomon ishlashning oldini oladi. Tun yarimida uyg‘onishdan ancha oldin, operatorlar kun davomida bajarilishi kerak bo‘lgan vazifalarni ko‘rib chiqadi. U o‘z jihozlarini missiyaning razvedka yoki zarba berish vazifasi ekanligiga qarab tanlaydi. U batareyalarni zaryad qiladi, boshqaruv pultrlarini tekshiradi, ekranlarni tayyorlaydi va mashinasining yoqilg‘isi to‘liq ekanligiga ishonch hosil qiladi.

Operatorlarning ish sohasida innovatsiyalar tez sur‘atda rivojlanmoqda — yangi taktika va usullar real vaqt rejimida paydo bo‘ladi, ko‘pincha bu Ukrainaliklarning qoniga tushadi. Ukraina dron urushi yangi haqiqat sifatida qabul qilmoqda: dron urushi janglarda markaziy rolga aylanmoqda. Kichik tijorat dronlari, ilgari bolalar o‘yinchoqlari yoki onlayn influenserlar uchun vosita sifatida ko‘rilgan, jang maydonida osonlik bilan o‘lim quroliga aylantirilishi mumkin. Urush boshlanganda,

operatorlar asosan Xitoyda ishlab chiqarilgan dronlardan oddiy razvedka uchun foydalangan. Shu vaqt ichida ular portlovchi qurollarga aylantirildi, FPV — ya'ni "birinchi shaxs ko'inishi" rejimida, virtual ko'zoynaklar yordamida boshqariladigan darajaga yetdi. "Granatalar yoki RPG granatalarini olib, ularni qayta tuzamiz va dronga ulab, kamikadze dron sifatida," foydalanadi. To'liq miqyosdagi bosqin boshlanishidan oldin, hech kim dronlardan bunday foydalanishni o'ylamagan edi.

Hozir front chizig'i katta shaharlardan uzoqda joylashgan, chunki so'nggi ikki yil ichida Ukraina qo'shinlari Kiyev va Xarkiv kabi aholi zich bo'lgan hududlardan rus kuchlarini chekinishga majbur qilgan. Bu dron operatorlari uchun missiya tugagach ajablantiruvchi va rohatlanadigan manzaralarni keltirib chiqaradi.

"Urush juda lokal," dedi u. "Shuning uchun siz maydonda bo'lishingiz mumkin, yarim soatdan keyin esa kafeda kofe ichishingiz mumkin."

Ammo kafeda kofe ichish ba'zan jiddiy aybdorlik hissinu uyg'otadi. Ko'plab askarlar paradoksal ravishda, front chizig'idan uzoqda bo'lishgani uchun, xavf ostida bo'lgan hamkasblari oldida o'zlarini aybdor his qilishadi.

Shahar markazlariga qaytgan askarlarda — va tinch aholi hayotni odatdagidek davom ettirayotganini ko'rganlarida — nafrat hissi paydo bo'ladi. Ular oddiy hayot davom etadi deb o'ylab, moslasholmaydi. Bu Bogdan uchun, fuqarolikdagi do'stlari bilan gaplashganda, takroriy tashvish manbai hisoblanadi.

"Urush hali ham bu yerda. Iltimos, buning haqida unutmaylik," dedi u.

Taktik qo'llash usullari

UUA lar orqali olingan razvedka ma'lumotlari jangovar harakatlarni rejalashtirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu ma'lumotlar asosida qo'mondonlik zarba berish nuqtalarini aniqlaydi, artilleriya va aviatsiya hujumlarini muvofiqlashtiradi hamda qo'shirlarning harakat yo'nalishlarini belgilaydi. Natijada jangovar samaradorlik oshib, yo'qotishlar minimallashtiriladi.

Razvedka uchun mo'ljallangan UUA lar odatda past yoki o'rta balandliklarda parvoz qiladi. Past balandlikda parvoz qilish dushman tomonidan aniqlanish ehtimolini kamaytiradi va yashirin kuzatuv olib borish imkonini beradi. Ayrim hollarda esa uzoq masofali va yuqori balandlikda parvoz qiluvchi UUA lar strategik razvedka vazifalarini bajaradi.

Taktik jihatdan UUA lar doimiy patrullik, ma'lum hududni davriy kuzatish yoki muayyan nishonni uzoq vaqt davomida monitoring qilish uchun qo'llaniladi. Bu usul dushman harakatlarining dinamikasini tahlil qilish va ularning keyingi rejalarini oldindan aniqlash imkonini beradi.

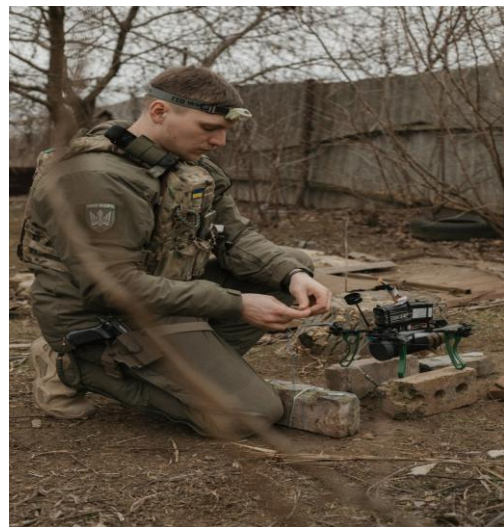
Bugungi kunda yuz berayotgan harbiy mojarolar tajribasi shuni ko'rsatadiki, razvedka imkoniyatlariga ega bo'lgan tomon katta ustunlikka ega bo'ladi. UUA lar yordamida olingan aniq va tezkor axborot dushmanning rejaları va harakatlarini

oldindan aniqlashga imkon beradi. Shu sababli UUA lar zamonaviy harbiy mojaralarda razvedka va kuzatuvning asosiy texnik vositasiga aylangan.

ZAMONAVIY HARBIY MOJAROLARDA UUA YORDAMIDA ZARBA BERISH TAKTIKASI

Zamonaviy harbiy mojarolar tajribasi shuni ko'rsatadiki, uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) jangovar harakatlarda tobora muhim o'rin egallab bormoqda. Dastlab razvedka va kuzatuv vazifalarini bajarish uchun mo'ljallangan UUALar bugungi kunda yuqori aniqlikdagi zarba berish vositasi sifatida keng qo'llanilmoqda. UUA yordamida zarba berish taktikasi jang maydonida vaziyatni tezkor baholash, aniqlangan nishonlarga tezkor va aniq hujum qilish imkonini berib, zamonaviy urushlar xarakterini tubdan o'zgartirmoqda.

UUA yordamida zarba berish taktikasi asosan aniqlangan yoki oldindan rejalashtirilgan nishonlarga masofadan turib hujum qilishga asoslanadi. Bunda UUA bortiga o'rnatilgan optik-elektron kuzatuv tizimlari, termovizion kameralar, lazerli nishonlash vositalari hamda sun'iy yo'ldosh navigatsiya tizimlari muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar yordamida dushman obyektlarining aniq koordinatalari belgilanadi va zarba berish jarayoni real vaqt rejimida boshqariladi.



Zamonaviy harbiy mojaralarda UUA yordamida zarba berishning asosiy afzalliklaridan biri — yuqori aniqlik va minimal zarar bilan hujum amalga oshirish imkoniyatidir. An'anaviy aviatsiya vositalariga nisbatan UUA kichik o'lchamga ega bo'lib, radarlar tomonidan aniqlanish ehtimoli past bo'ladi. Bu esa ularni dushman havo mudofaasi tizimlari uchun murakkab nishonga aylantiradi. Natijada kuchli himoyalangan hududlarda joylashgan muhim harbiy obyektlarga ham samarali zarbalar berish imkoniyati yaratiladi.

UUA yordamida zarba berish taktikasi ko'pincha razvedka, artilleriya va elektron urush vositalari bilan uzviy bog'liq holda qo'llaniladi. Dastlab razvedka UUALari orqali dushman texnikasi va shaxsiy tarkibi joylashuvi aniqlanadi, so'ngra ushbu ma'lumotlar asosida zarba beruvchi UUA yoki boshqariladigan o'q-dorilar orqali hujum amalga oshiriladi. Zarba berilgandan keyin esa UUA yordamida hujum natijalari baholanadi, ya'ni jangovar zarba samaradorligi tahlil qilinadi. Bunday integratsiyalashgan yondashuv jangovar qarorlarning tezkor va asosli qabul qilinishini ta'minlaydi.

So'nggi yillarda zamonaviy harbiy mojaralarda FPV (First Person View) tipidagi zarba beruvchi dronlar alohida ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu dronlar

operator tomonidan real vaqt rejimida boshqarilib, yuqori manyovirchanlik va aniqlik bilan nishonga yo'naltiriladi. Ularning nisbatan arzonligi, tezkor tayyorlanishi va yashirin hujumlarni amalga oshirish qobiliyati ularni taktik darajada keng qo'llash imkonini bermoqda. Ayniqsa, shahar sharoitidagi janglarda, mustahkamlangan pozitsiyalar va bronetexnikaga qarshi FPV dronlarning samaradorligi yuqori ekanligi amaliy tajribalar bilan tasdiqlanmoqda.

Zamonaviy harbiy mojaralarda UUA yordamida zarba berish taktikasi dushman kuchlarini zaiflashtirish, ularning boshqaruv tizimlarini izdan chiqarish hamda harakat erkinligini cheklashda muhim rol o'ynaydi. UUA orqali amalga oshiriladigan aniq va kutilmagan zarbalar dushman ruhiyatiga kuchli psixologik ta'sir ko'rsatib, uning jangovar salohiyatini pasaytiradi. Shu bilan birga, inson omilining kamaytirilishi shaxsiy tarkib yo'qotishlarini minimallashtirish imkonini beradi.

XULOSA

Zamonaviy harbiy mojarolar tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) jangovar harakatlarning ajralmas va muhim tarkibiy qismiga aylanib bormoqda

Ukraina UUA dron operatorlari- zamonaviy harbiy mojarolarning yangi qiyofasini yaratdilar. Ular arzon texnologiyalar yordamida strategik ustunlikka erishish mumkinligini isbotlab, an'anaviy harbiy taktikalarni butunlay o'zgartirib yuborishdi. Bugungi kunda dron operatori shunchaki texnik mutaxassis emas, balki jang maydoninig taqdirini belgilovchi asosiy kuchga aylandi. Zamonaviy harbiy mojarolar songa emas, balki intellekt va tezkor innovatsiya g'alaba qozonishini butun dunyoga ko'rsatib berdi. Endilikda jang maydonidagi g'alaba ko'p jihatdan "osmondagi ko'zlar" va ularni boshqarayotgan "mohir qo'llar" ga bog'liq bo'lib qolmoqda. Bu tajriba kelajakda dunyo armiyalari uchun harbiy san'atning yangi darsligiga aylanishi shubhasiz

Yuqoridagi tahlil va xulosalardan kelib chiqib UUA bo'linmalarini jangovar qo'llash bo'yicha quyidagilarni taklif etaman

1. FPV dronlarning taktik harakatlari kun sayin takomillashib borayotganligini inobatga olgan holda unga qarshi kurashishning usul va uslublarini amaliyotda sinab ko'rish hamda qo'shinlarga tadbiq etish.

2. Ukraida dron operatorlarni tayyorlash tizimini tahlil qilish va o'z qo'shinlarimizda tadbiq etish;

3. Uchuvchisiz uchish apparatlari operatorlarini tayyorlashda qo'shinlarda maxsus simulyator dasturlarini tadbiq etish.

4. Rossiya-Ukraina tajribasidan kelib chiqib qo'shinlarda uchuvchisiz uchish apparatlari va ulardan himoyalanih bo'yicha o'quv fanini jangovar tayyorgarlik dasturiga kiritish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Качалин А.М., Ларин Е.А, Шутько А.П., Качалина М.А. Управление БПЛА: Учебное пособие. – Москва: РЦ НИИТ МАИ, – 2023.
2. Черный М.А., Кораблин В.И. Воздушная навигация. Издание 4-е, перераб. и доп. М.: Альян С, 2019. – 432 с., ISBN 978-5-91872-103-2.
3. Временный курс внештатных операторов беспилотных летательных аппаратов мультироторного типа, Москва, 2022
4. Методические рекомендации по подготовке операторов скоростных и маневренных беспилотных летательных аппаратов мини-класса: методическое пособие // коллектив авторов Главного научно- исследовательского испытательного межвидового центра перспективного вооружения. Изд.-во: Москва, МО РФ. – 2022.
5. Учебно-методическое пособие по изучению скоростных и маневренных беспилотных летательных аппаратов мини-класса с разведывательно-ударной нагрузкой // коллектив авторов Главного научно-исследовательского испытательного межвидового центра перспективного вооружения. Изд.-во: Москва, МО РФ. – 2022.
6. Чернышев Ю.М., Карпович А.В. Выполнение огневых задач с БПЛА типа квадрокоптер. – СПб.: 2022.
7. Rossiya va Ukraina janglaridan olingan tahlillar asosidagi internet ma'lumotlari.