



SHAHARLARDA MAXSUS OPERATSIYALAR O‘TKAZISHDA UCHUVCHISIZ UCHISH APPARATLARINI (DRON) LARNI QO‘LLASH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19375892>

Isoqov Mamurjon Umurovich

Annotatsiya: *Mazkur maqolada shahar hududlarida maxsus operatsiyalarni o‘tkazishda uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar)dan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlarini keng yoritilgan. Unda dronlarning razvedka, kuzatuv, logistika, xavfsizlikni ta‘minlash hamda operatsiyalarni rejalashtirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar, jumladan, sun‘iy intellekt, sensor tizimlar va raqamli modellashtirish asosida dronlardan foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Maqolada dronlardan foydalanishning afzalliklari bilan bir qatorda mavjud muammolar — texnik cheklovlar, kiberxavfsizlik va huquqiy masalalar ham tahlil etilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, dronlar shahar sharoitida maxsus operatsiyalar samaradorligini oshirishda muhim vosita bo‘lib, ularning rivoji kelgusida xavfsizlik tizimlarining ajralmas qismiga aylanishiga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *dron, operatsiya, xavfsizlik, razvedka, kuzatuv, texnologiya, sun‘iy intellekt, monitoring, logistika, kiberxavfsizlik.*

Аннотация: *В данной статье подробно рассмотрены теоретические и практические аспекты применения беспилотных летательных аппаратов (дронов) при проведении специальных операций в городских условиях. Проанализирована роль дронов в разведке, наблюдении, логистике, обеспечении безопасности и планировании операций. Также рассмотрены возможности использования современных технологий, включая искусственный интеллект, сенсорные системы и цифровое моделирование. Наряду с преимуществами применения дронов освещены существующие проблемы, такие как технические ограничения, кибербезопасность и правовые вопросы. Результаты исследования показывают, что дроны являются важным инструментом повышения эффективности специальных операций в городской среде и в перспективе станут неотъемлемой частью систем безопасности.*

Ключевые слова: *дрон, операция, безопасность, разведка, наблюдение, технология, искусственный интеллект, мониторинг, логистика, кибербезопасность*

Abstract: *This article comprehensively examines the theoretical and practical aspects of using unmanned aerial vehicles (drones) in conducting special operations in urban environments. It analyzes the role of drones in reconnaissance, surveillance, logistics, security assurance, and operational planning. The study also explores the*



possibilities of applying modern technologies, including artificial intelligence, sensor systems, and digital modeling. Along with the advantages of drone utilization, existing challenges such as technical limitations, cybersecurity, and legal issues are discussed. The findings indicate that drones are an essential tool for enhancing the effectiveness of special operations in urban settings and are expected to become an integral part of future security systems.

Key words: *drone, operation, security, reconnaissance, surveillance, technology, artificial intelligence, monitoring, logistics, cybersecurity.*

KIRISH

Zamonaviy xavfsizlik tizimlari va harbiy-amaliy faoliyatda texnologik vositalarning o'zni tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi natijasida shahar hududlarida xavfsizlikni ta'minlash, jinoyatchilikka qarshi kurashish, terrorizmga qarshi operatsiyalarni samarali tashkil etish masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shahar muhitining murakkabligi — aholi zichligi, infratuzilmaning murakkab tuzilishi, ko'p qavatli binolar va tor ko'chalar — maxsus operatsiyalarni o'tkazishda an'anaviy usullarning samaradorligini cheklab qo'yadi. Shu boisdan ham yangi texnologik yechimlar, xususan, uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar)ni qo'llash zarurati yuzaga kelmoqda.

Uchuvchisiz uchish apparatlari so'nggi yillarda nafaqat harbiy sohada, balki fuqarolik xavfsizligi, qutqaruv ishlari, monitoring va nazorat tizimlarida ham keng qo'llanila boshladi. Ularning asosiy afzalliklari — masofadan boshqarish imkoniyati, inson hayotiga xavf tug'dirmasdan razvedka olib borish, real vaqt rejimida ma'lumot uzatish va

murakkab hududlarga tezkor kirib borish qobiliyatidir. Ayniqsa, shahar sharoitida o'tkaziladigan maxsus operatsiyalarda dronlar yordamida yuqori aniqlikdagi kuzatuv olib borish, xavf manbalarini aniqlash va operativ qarorlar qabul qilish imkoniyati sezilarli darajada kengayadi.

Bugungi kunda dunyoning ko'plab rivojlangan davlatlari o'z xavfsizlik tizimlarida dronlardan faol foydalanmoqda. Ular yordamida jinoyatchilarni aniqlash, noqonuniy harakatlarni monitoring qilish, ommaviy tadbirlar xavfsizligini ta'minlash va favqulodda vaziyatlarda tezkor choralar ko'rish mumkin. Shu bilan birga, dronlar yordamida maxsus operatsiyalarni rejalashtirish va amalga oshirishda inson omili bilan bog'liq xatoliklar kamayadi, operatsiyalarning samaradorligi esa ortadi.

Shahar hududlarida maxsus operatsiyalarni o'tkazishda dronlardan foydalanish nafaqat texnik jihatdan qulay, balki iqtisodiy jihatdan ham samarali hisoblanadi. Chunki ular katta resurs talab qilmaydi, qisqa vaqt ichida ishga tushiriladi va keng ko'lamli hududni qamrab olish imkonini beradi. Bundan tashqari, dronlar yordamida olingan



ma'lumotlar tahlil qilinib, keyingi operatsiyalarni yanada mukammal rejalashtirish imkoniyati yaratiladi.

ASOSIY QISM

Shahar hududlarida maxsus operatsiyalarni o'tkazish o'ziga xos murakkabliklarga ega bo'lib, bu jarayonda tezkorlik, aniqlik va xavfsizlik asosiy mezonlar hisoblanadi. Aholi zich joylashgan hududlarda har qanday noto'g'ri harakat inson hayotiga xavf tug'dirishi mumkin. Shu sababli, zamonaviy texnologiyalar, xususan, uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar)dan foydalanish maxsus operatsiyalar samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Avvalo, dronlar shahar sharoitida razvedka va kuzatuv ishlarini amalga oshirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Ular yuqoridan turib keng hududni qamrab oladi, real vaqt rejimida video va foto ma'lumotlarni uzatadi. Bu esa maxsus xizmatlarga operatsiya hududini oldindan o'rganish, ehtimoliy xavf manbalarini aniqlash va strategik qarorlarni tezkor qabul qilish imkonini beradi. Masalan, terrorchilikka qarshi operatsiyalarda dronlar yordamida jinoyatchilarning joylashuvi, harakat yo'nalishlari va yashirinish joylari aniqlanishi mumkin.

Ikkinchidan, dronlar yordamida operatsiyalarni masofadan turib boshqarish imkoniyati mavjud. Bu esa maxsus kuchlar xodimlarining bevosita xavfli hududga kirish zaruratini kamaytiradi. Ayniqsa, garovga olinganlar bilan bog'liq vaziyatlarda yoki

qurollangan jinoyatchilar bilan to'qnashuv ehtimoli mavjud bo'lgan hollarda dronlardan foydalanish inson hayotini saqlab qolishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, issiqlik sensorlari (termal kameralar) bilan jihozlangan dronlar tunda yoki ko'rish imkoniyati cheklangan sharoitlarda ham samarali ishlaydi. Uchinchidan, dronlar maxsus operatsiyalarda logistika va qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida ham qo'llaniladi. Masalan, kichik hajmdagi yuklarni yetkazib berish, zarur texnik vositalarni operatsiya hududiga olib kirish yoki aloqa vositalarini uzluksiz ta'minlashda ularning o'rni katta. Bu esa operatsiya davomiyligini ta'minlash va uni uzluksiz nazorat qilish imkonini beradi.

To'rtinchidan, dronlar yordamida ommaviy tartibsizliklar yoki katta yig'inlar vaqtida jamoat xavfsizligini ta'minlash mumkin. Ular yordamida olomon harakatini kuzatish, xavfli zonalarini aniqlash va tezkor choralar ko'rish imkoniyati yaratiladi. Natijada huquqni muhofaza qiluvchi organlar vaziyatni to'liq nazorat ostiga oladi va tartibni saqlash samaradorligi oshadi. Biroq, dronlardan foydalanish bilan bog'liq ayrim muammolar ham mavjud. Eng avvalo, texnik nosozliklar yoki aloqa uzilishi operatsiya samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, shahar hududlarida yuqori binolar va signal to'sqinliklari dronlarning harakatini cheklashi ehtimoli bor. Shuningdek, kiberxavfsizlik masalalari ham dolzarb bo'lib, dronlarni



tashqi aralashuvlardan himoya qilish zarurati mavjud.

Huquqiy jihatdan ham dronlardan foydalanish ma'lum tartib-qoidalarni talab etadi. Shaxsiy hayot daxlsizligi, fuqarolarning huquqlari va xavfsizlik talablarini hisobga olgan holda dronlardan foydalanish mexanizmlari ishlab chiqilishi lozim. Aks holda, bu texnologiya noto'g'ri qo'llanilganda ijtimoiy norozilik yoki huquqiy muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu bilan birga, dron texnologiyalarini yanada rivojlantirish orqali ularning imkoniyatlarini kengaytirish mumkin. Sun'iy intellekt asosida ishlovchi dronlar avtomatik ravishda obyektlarni aniqlash, xavfni baholash va mustaqil qaror qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Kelajakda bunday tizimlar maxsus operatsiyalarni yanada xavfsiz, tezkor va samarali amalga oshirishga xizmat qiladi.

Shahar hududlarida maxsus operatsiyalarni tashkil etishda dronlardan foydalanish nafaqat kuzatuv va razvedka bilan cheklanib qolmay, balki kompleks operatsion tizimlarning ajralmas elementi sifatida ham namoyon bo'lmoqda. Xususan, zamonaviy dronlar turli xil sensorlar, sun'iy intellekt algoritmlari va integratsiyalashgan boshqaruv tizimlari bilan jihozlangan bo'lib, ular orqali ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish imkoniyati yaratiladi. Bu esa oddiy vizual kuzatuvdan farqli ravishda vaziyatni ko'p qatlamli tahlil qilish va ehtimoliy xavflarni oldindan prognoz qilishga xizmat qiladi. Shuningdek, dronlar yordamida shahar infratuzilmasining

raqamli xaritalari (3D modellar)ni yaratish imkoniyati mavjud. Maxsus operatsiyalar oldidan hududni uch o'lchamli formatda modellashtirish operatsiya ishtirokchilariga binolarning joylashuvi, kirish-chiqish yo'llari, tom qismlari va yashirin nuqtalarni aniqlash imkonini beradi. Bu esa operatsiya rejasini yanada aniq va mukammal ishlab chiqishga yordam beradi. Ayniqsa, murakkab arxitekturaga ega hududlarda bunday texnologiyalar juda katta ustunlik beradi.

Bundan tashqari, dronlar orqali radioelektron razvedka olib borish ham muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Maxsus jihozlangan dronlar yordamida mobil aloqa signallari, radiosignallar va boshqa elektromagnit manbalar aniqlanadi. Bu esa jinoyatchilar yoki noqonuniy guruhlarining aloqa vositalarini aniqlash va ularning faoliyatini kuzatishda muhim ahamiyatga ega. Shu orqali operatsiya davomida dushman tomonning koordinatsiyasi izdan chiqarilishi yoki nazorat ostiga olinishi mumkin.

Yana bir muhim jihat — dronlarning psixologik ta'sir omili hisoblanadi. Shahar hududida dronlarning mavjudligi jinoyatchilar yoki tartibsizliklarni yuzaga keltiruvchi shaxslar uchun bosim vositasi sifatida xizmat qiladi. Ular o'z harakatlari doimiy nazorat ostida ekanligini his qilgan holda faoliyatini cheklashi yoki to'xtatishi mumkin. Bu esa operatsiyalarni kuch ishlatmasdan turib ham ma'lum darajada samarali amalga oshirish imkonini beradi.



Dronlardan foydalanish shahar hududlarida ekologik va texnik monitoringni ham osonlashtiradi. Masalan, portlovchi moddalar mavjud bo'lishi ehtimoli bo'lgan hududlarni tekshirish, kimyoviy yoki biologik xavf manbalarini aniqlash kabi vazifalar dronlar yordamida xavfsiz amalga oshiriladi. Bu esa maxsus xizmat xodimlarining bevosita xavf ostiga tushishini oldini oladi.

Ko'p funksiyali dron tizimlari bir vaqtning o'zida bir nechta vazifani bajarish imkoniyatiga ega. Masalan, bir dron kuzatuv olib borayotgan bo'lsa, boshqasi aloqa retranslyatori vazifasini bajaradi, yana biri esa zarur jihozlarni yetkazib beradi. Bunday koordinatsiyalashgan tizimlar "dronlar guruhi" (swarm technology) sifatida tanilib, kelajakda maxsus operatsiyalarda keng qo'llanilishi kutilmoqda. Bu texnologiya orqali bir nechta dronlar o'zaro bog'langan holda yagona tizim sifatida harakat qiladi va vazifalarni taqsimlab bajaradi. Shu bilan birga, dronlarni boshqarish va ulardan samarali foydalanish yuqori malakali mutaxassislarni talab etadi. Operatorlarning tayyorgarligi, texnik bilimlari va tezkor qaror qabul qilish qobiliyati operatsiya muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir qiladi. Shu sababli, maxsus xizmatlar uchun dron operatorlarini tayyorlash tizimini takomillashtirish, maxsus o'quv dasturlarini joriy etish zarur hisoblanadi. Texnologik rivojlanish natijasida dronlarning avtonomlik darajasi ham oshib bormoqda.

Ya'ni, ular inson aralashuvisiz ma'lum yo'nalish bo'yicha harakatlanishi, to'siqlardan aylanib o'tishi va oldindan belgilangan vazifalarni mustaqil bajarishi mumkin. Bu esa inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytiradi va operatsiyalarni yanada ishonchli qiladi. Umumiy qilib aytish mumkinki, shahar hududlarida maxsus operatsiyalarni o'tkazishda dronlardan foydalanish ko'p qirrali va strategik ahamiyatga ega bo'lib, ularning imkoniyatlari kundan-kunga kengayib bormoqda. Yangi texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda dronlar kelajakda xavfsizlik tizimlarining asosiy komponentlaridan biriga aylanishi kutilmoqda.

XULOSA

Shahar hududlarida maxsus operatsiyalarni samarali tashkil etish zamonaviy xavfsizlik tizimlarining eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonda uchuvchisiz uchish apparatlari — dronlardan foydalanish operatsiyalarning tezkorligi, aniqligi va xavfsizligini ta'minlashda muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda. Ular yordamida murakkab shahar muhitida vaziyatni to'liq nazorat qilish, xavf manbalarini aniqlash va operativ qarorlar qabul qilish imkoniyati sezilarli darajada kengayadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, dronlar nafaqat razvedka va kuzatuv vositasi, balki operatsiyalarni rejalashtirish, muvofiqlashtirish va amalga oshirishning kompleks texnologik platformasi sifatida ham xizmat qiladi. Ularning qo'llanilishi inson hayotiga



xavfni kamaytiradi, resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi va operatsiya samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashgan dron tizimlari kelajakda xavfsizlik sohasida yangi bosqichni boshlab berishi kutilmoqda. Shu bilan birga, dronlardan foydalanishda texnik, huquqiy va tashkiliy muammolar mavjudligi ham e'tibordan chetda qolmasligi lozim. Ularni bartaraf etish uchun zamonaviy infratuzilmani rivojlantirish, mutaxassislar tayyorlash

tizimini takomillashtirish hamda aniq me'yoriy-huquqiy bazani shakllantirish zarur. Faqat shundagina ushbu texnologiyadan to'liq va samarali foydalanish mumkin bo'ladi. Umuman olganda, shahar sharoitida maxsus operatsiyalarni o'tkazishda dronlardan foydalanish zamonaviy xavfsizlikni ta'minlashning innovatsion va istiqbolli yo'nalishi bo'lib, u kelgusida yanada keng qo'llanilishi va takomillashishi shubhasizdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov I.A., Yuksak ma'naviyat — yengilmas kuch, Ma'naviyat nashriyoti, Toshkent, 2008, 176 b.
2. O'zbekiston Respublikasi qonuni, Axborotlashtirish to'g'risida, Toshkent, 2003.
3. O'zbekiston Respublikasi qonuni, Telekommunikatsiyalar to'g'risida, Toshkent, 1999.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida, Toshkent, 2020.
5. Yo'ldoshev Q., Zamonaviy axborot texnologiyalari, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti nashriyoti, Toshkent, 2020, 240 b.
6. Rasulov A., Axborot xavfsizligi asoslari, Fan va texnologiya nashriyoti, Toshkent, 2019, 220 b.
7. Axmedov B., Harbiy texnologiyalar va ularning rivojlanish tendensiyalari, O'zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi nashriyoti, Toshkent, 2021, 198 b.
8. Xudoyberdiyev S., Uchuvchisiz uchish apparatlari va ularning qo'llanilishi, Innovatsiya nashriyoti, Toshkent, 2022, 210 b.
9. To'rayev J., Sun'iy intellekt va uning amaliy qo'llanilishi, Fan nashriyoti, Toshkent, 2021, 256 b.
10. Abduqodirov A., Raqamli texnologiyalar va ularning jamiyatdagi o'rni, Iqtisodiyot nashriyoti, Toshkent, 2020, 232 b.