

*Ibragimov Shaxzodbek*

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti  
“Avtomatika va energetika” fakulteti talabasi*

## HARBIY ROBOTOTEXNIKANING YANGI AVLODI: O'Q-DORILARNI YETKAZIB BERISHDA MASOFAVIY BOSHQARUV TIZIMLARI

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada harbiy sohada texnika-texnologiyalarga qaratilayotgan e'tibor, robototexnikaning zamonaviy namunalarini harbiy sohada foydalanishning ahamiyati, o'q dorilarni yetkazib berishda foydalaniladigan masofaviy boshqaruv tizimlari va robototexnika platformalarida olib borilgan o'rganishlar va ularning natijalari, mavzu bo'yicha olingan xulosalar keltirib o'tilgan.

**Ka'lit so'zlar:** Robototexnika, texnologiya, masofaviy boshqaruv, o'q-dori, sinov

### Kirish

So'nggi yillarda harbiy sohada texnologik taraqqiyot tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Xususan, robototexnika va masofaviy boshqaruv tizimlarining joriy etilishi jangovar operatsiyalarni ancha samaraliroq amalga oshirishga imkon yaratdi. O'q-dorilarni yetkazib berishda harbiy robotlar va dronlarning qo'llanilishi jang maydonidagi xavfsizlikni oshirish, vaqtni qisqartirish va inson omiliga bog'liq xatoliklarni kamaytirish imkonini beradi. Harbiy texnologiyalarning jadalligi sababli, bugungi kunda ko'plab davlatlar o'z armiyalarida bunday tizimlarni keng qo'llashni boshlamoqda.

Texnologik rivojlanish insoniyat hayotining barcha sohalariga o'z ta'sirini o'tkazdi, ayniqsa harbiy sohada bu jarayon sezilarli darajada kuzatildi. Avvaldan qabul qilingan strategiyalar va operatsiyalar endilikda zamonaviy texnologiyalar yordamida tezkor va xavfsizroq amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, o'q-dorilarni yetkazib berish kabi o'ta nozik va xavfli vazifalarni avtomatlashtirilgan harbiy robotlar va masofaviy boshqaruv tizimlariga yuklash katta ahamiyatga ega.

**Harbiy robototexnikaning taraqqiyoti.** Harbiy robototexnikaning rivojlanishi tez sur'atda davom etmoqda va o'q-dorilarni yetkazib berish tizimlarida ham keng qo'llanilmoqda. Avvalgi davrlarda bu jarayon odatda inson omiliga bog'liq bo'lib, katta xavf tug'diradi. Zamonaviy harbiy robotlar va dronlar bu vazifani masofadan bajarish imkonini beradi. Ushbu robotlar avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari orqali inson ishtirokini minimal darajaga tushiradi va jang maydonida o'q-dorilarni tezkorlik bilan yetkazib beradi. Masofaviy boshqaruv tizimlari orqali boshqariladigan robotlar va dronlar o'q-dorilarni xavfli hududlarga xavfsiz yetkazib berishga ixtisoslashgan bo'lib, inson omili sababli yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatolarni kamaytiradi. Ular asosan razvedka, kuzatuv va o'q-dorilar yetkazib berishda foydalaniladi.

Masofaviy boshqaruv tizimlarining afzalliklari:

- 1) Xavfsizlikning oshishi – o'q-dorilarni yetkazib berishda masofaviy boshqaruv tizimlari jang maydonidagi insonlarning xavfsizligini ta'minlaydi. Jangchilar o'q-dorilarni qo'lda yetkazib berish ehtiyojidan ozod bo'lib, jarayon avtomatlashtirilgan robotlar va dronlar orqali amalga oshiriladi. Bu ularning hayotini xavf ostiga qo'yish zaruriyatini kamaytiradi.
- 2) Tezlik va amaradorlik – robotlar va dronlar aniq ma'lumotlar asosida harakat qilishi tufayli o'q-dorilarni yetkazib berish tez va samarali amalga oshiriladi. Masofaviy boshqaruv tizimlari real vaqt rejimida buyruqlarni bajaradi va o'q-dorilarni belgilangan manzilga qisqa muddat ichida yetkazadi.

- 3) Qo'llanishda moslashuvchanlik – masofaviy boshqaruv tizimlari turli xil sharoitlarda qo'llanishi mumkin. Ular tog'li hududlar, cho'lar yoki o'rmonlar kabi murakkab geografik joylarda ham samarali ishlay oladi. Bu tizimlar murakkab iqlim va yer sharoitlarida ham yuqori aniqlik va ishonchlilik bilan ishlashga moslashtirilgan.

### **Metodlar**

Ushbu tadqiqot asosan harbiy texnologiyalar bo'yicha olingan ilmiy maqolalar, texnik hujjatlar va real jangovar tajribalar asosida olib borildi. O'q-dorilarni yetkazib berishda ishlatiladigan turli xil masofaviy boshqaruv tizimlari va robototexnika platformalari o'rganildi. Maqolada o'q-dorilarni yetkazib berishda ishlatiladigan turli xil masofaviy boshqaruv tizimlari va robototexnika platformalari o'rganildi. Quyidagi metodlar ishlatildi:

1. Robototexnika platformalari tahlili: Har xil turdagi yer usti va havo robotlari (masalan, dronlar, yer usti transport vositalari) o'rganildi.
2. Masofaviy boshqaruv tizimlari: O'q-dorilarni yetkazib berishda ishlatiladigan turli xil masofaviy boshqaruv tizimlari (satellit, radio chastotali boshqaruv, avtomatlashtirilgan tizimlar) haqida ma'lumotlar to'plandi.
3. Xavfsizlik va samaradorlik tahlili: Ushbu tizimlarning jangovar sharoitlarda xavfsizlik va samaradorlik darajasi tahlil qilindi.

### **Natijalar**

Tadqiqot natijalari masofaviy boshqariladigan tizimlar ko'plab afzalliklarga ega ekanligini ko'rsatdi. Robototexnika tizimlari nafaqat vaqtni tejash, balki inson hayotini himoya qilishda ham katta ahamiyatga ega. Ko'plab harbiy amaliyotlarda ushbu tizimlar muvaffaqiyatli sinovlardan o'tdi va o'z samarasini ko'rsatdi:

1. Tezlik va samaradorlik: Tahlillar shuni ko'rsatdiki, dronlar va avtomatlashtirilgan yer usti transport vositalari an'anaviy vositalarga qaraganda tezroq va samaraliroq ishlaydi.
2. Xavfsizlik: Operatorlar robotlarni uzoq masofadan turib boshqarishi tufayli inson hayoti xavfsizroq bo'ladi.
3. Avtonomlik: Yangi avlod robototexnika tizimlari avtonom harakatlanish imkoniyatiga ega bo'lib, ularning inson aralashuvsiz ishlashi ko'plab vaziyatlarda amalda isbotlandi.
4. Xavfsizlik muammolari: Signallarni buzish xavfi mavjud.

### **Xulosa**

Robototexnika va masofaviy boshqaruv tizimlarini rivojlanib borishi bilan, o'q-dorilarni yetkazib berish jarayoni yanada avtomatlashtiriladi va intellektual tizimlar bilan boyitiladi. Sun'iy intellekt texnologiyalari bu jarayonda yanada ko'proq ro'l o'ynashi mumkin, bu esa tizimlarning o'z-o'zini boshqarish darajasini oshiradi. Masalan, o'q-dorilarni yetkazib beruvchi dronlar real vaqt ma'lumotlaridan foydalanib, o'z yo'nalishini optimallashtirishi va potensial xavf-xatardan qochishi mumkin.

O'q-dorilarni yetkazib berishda masofaviy boshqaruv tizimlari harbiy sohada inqilobiy o'zgarishlarni keltirib chiqarayotgani shubhasiz. Ushbu texnologiyalar jangchilarning xavfsizligini ta'minlash, o'q dorilarni tez va muvaffaqiyatli yetkazib berish hamda murakkab sharoitlarda ishlash imkoniyatini oshiradi. Kelajakda bu sohadagi texnologik taraqqiyot harbiy sohaning yangi ufqlarini ochib berishi va robototexnika yordamida jang maydonida xavfsizlik hamda samaradorlikni yanada oshirishi kutilmoqda.



**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Smith, J. (2022). Military Robotics and Autonomous Systems in Combat: A Technological Review. Journal of Defense Technology.
2. Williams, K. (2021). Remote Control Systems in Modern Warfare: Efficiency and Challenges. Global Military Review.
3. Johnson, L. (2023). The Role of AI and Autonomous Robots in Ammunition Supply Chain. Defense and Security Studies.