



Date: 30 April 2026

ALOHIDA DAVRDA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QUROLLI KUCHLAR BOSHQARUVIDA ALOQA TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Qurbaniyazov Azamat Saraenbayevich

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti magistranti

Ilmiy rahbar: Yaxyoyev Abror Axrorovich

Davlat xavfsizlik xizmati xodimi t.f.f.d.(PhD)

Ushbu tezisda alohida davrda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari boshqaruvida aloqa tizimini takomillashtirishning strategik va texnik yo'nalishlari tahlil qilingan. Ish davomida zamonaviy harbiy mojaralarda radioelektron kurash va kiberhujumlar sharoitida aloqaning barqarorligini ta'minlash muammolari o'rganilgan. Tezisda aloqa tizimini modernizatsiya qilishda "Mesh-tarmoqlar", past orbitali sun'iy yo'ldosh tizimlari va kvant kriptografiyasini joriy etish bo'yicha takliflar berilgan. Shuningdek, boshqaruvning uzluksizligini ta'minlashda yagona avtomatlashtirilgan tizimlarning o'rni va ahamiyati yoritilgan.

Qurolli kuchlar, alohida davr, aloqa tizimi, boshqaruv samaradorligi, radioelektron kurash, kiberxavfsizlik, raqamli transformatsiya, Mesh-tarmoq, sun'iy yo'ldosh.

Zamonaviy harbiy mojarolar va geosiyosiy jarayonlar shuni ko'rsatadiki, jangovar ustunlik nafaqat qurol-yarog' salohiyatiga, balki axborot almashinuvi tezligi va boshqaruv qarorlarining o'z vaqtida qabul qilinishiga ham bevosita bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) rivojlantirish va ularni harbiy boshqaruv tizimiga keng joriy etish bugungi kunda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Alohida davr sharoitida, ya'ni favqulodda holatlar yoki harbiy xavf kuchaygan vaziyatlarda, aloqa tizimining uzluksiz va ishonchli ishlashi Qurolli Kuchlar faoliyatining samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Bunday sharoitda aloqa vositalarining barqarorligi, himoyalanganligi va tezkorligi alohida e'tibor talab qiladi.

Hozirgi davrda harbiy boshqaruv tizimlarida zamonaviy yondashuvlar, jumladan, tarmoqqa asoslangan boshqaruv konsepsiyalari keng qo'llanilmoqda. Bu esa aloqa tizimlariga yanada yuqori talablar qo'yib, ularning takomillashtirilishini taqozo etadi. Shu bilan birga, turli tashqi ta'sirlar, texnik va tabiiy omillar aloqa tizimining samaradorligiga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Alohida davrda aloqa tizimining barqarorligi va yashirinligini ta'minlash muammolari. Alohida davr (harbiy harakatlar yoki favqulodda holat) boshlanishi bilan aloqa tizimi dushmanning birinchi darajali nishoniga aylanadi. Zamonaviy tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqib nafaqat jismoniy (raketa va aviatsiya zarbalari), balki radioelektron bostirish va kiber-hujumlar orqali boshqaruv zanjirini uzishga harakat qiladi. O'zbekiston Qurolli Kuchlari sharoitida ushbu muammoni hal etish uchun quyidagi yo'nalishlarda takomillashtirish ishlari olib borilishi zarur:

- Signalning chidamliligi (LPI/LPD texnologiyalari): Past darajadagi tutilish ehtimoli bo'lgan signallardan foydalanish. Bu dushmanning radio-razvedka vositalari bizning aloqa



tugunlarimizni aniqlashini qiyinlashtiradi.

- Ko'p kanalli tizimga o'tish: Faqatgina bitta turdagi aloqa (masalan, radiorele) emas, balki sun'iy yo'ldosh, optik tolali va qisqa to'lqinli aloqalarning kombinatsiyalangan tarmog'ini yaratish. Agar bitta kanal ishdan chiqsa, tizim avtomatik ravishda zaxira kanaliga o'tishi shart.

Raqamli transformatsiya va Yagona avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi. Boshqaruvda aloqa tizimini takomillashtirishning o'zagi — barcha bo'g'inlarni (bosh shtabdan tortib to oddiy askargacha) yagona raqamli maydonga birlashtirishdir. Alohida davrda "axborot ustunligi"ga erishish uchun quyidagi texnologik yechimlar dolzarb:

- Mobil qo'mondonlik punktlari: Aloqa vositalari yuqori harakatchanlikka ega bo'lishi, zirhlangan texnikalar tarkibida harakatlanayotganda ham uzluksiz ma'lumot uzatishi lozim. Bu "to'xtash va aloqa o'rnatish" kabi vaqt yo'qotishlarining oldini oladi.
- Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili: Katta hajmdagi axborotlar oqimida (Big Data) eng muhim xabarlarini saralash va qaror qabul qiluvchi komandirga yetkazishda AI algoritmlaridan foydalanish. Bu aloqa kanallarining ortiqcha yuklanishini kamaytiradi.
- Bulutli harbiy texnologiyalar (Military cloud): Ma'lumotlarni markaziy serverlarda emas, balki tarqalgan (distribyutsiyalangan) tarmoqlarda saqlash. Bu bitta tugun yo'q qilganda ham umumiy bazaning saqlanib qolishini ta'minlaydi.

Kiberxavfsizlik va Radioelektron himoya mexanizmlari. Alohida davrda aloqa tizimi faqat axborot uzatish vositasi emas, balki kiber-front hisoblanadi. Dushman ichki tarmoqlarga suqulib kirish orqali noto'g'ri buyruqlar yuborishi yoki tizimni falaj qilishi mumkin.

Kriptografik himoyani kuchaytirish: O'zbekistonning milliy shifrlash standartlarini (algoritmlarini) yaratish va joriy etish. Bu xorijiy texnologiyalarga bo'lgan bog'liqlikni kamaytiradi va "orqa eshik" (backdoor) orqali ma'lumot o'g'irlanishi xavfini yo'qotadi.

REB vositalariga qarshi moslashuvchanlik: Chastotalarni sakrash usuli bilan o'zgartirish texnologiyasini takomillashtirish. Bu usul dushmanga aloqa kanalini "bo'g'ish" imkonini bermaydi.

Kadrlar tayyorlash: Texnologiya qanchalik mukammal bo'lmasin, uni boshqaradigan mutaxassisning mahorati hal qiluvchi ahamiyatga ega. Alohida davr sharoitida aloqachi-muhandislarning nafaqat texnik, balki taktik tayyorgarligi ham yuqori bo'lishi talab etiladi.

Geografik va relef xususiyatlarini inobatga olish. O'zbekistonning tog'li va cho'l hududlarida signallarning so'nishi (attenuation) tabiiy to'siqdir. Shu sababli, alohida davrda aloqani takomillashtirishda "Uchuvchisiz uchish apparatlari"dan retranslyator sifatida foydalanish strategik ahamiyatga ega. Bu kichik guruhlarining chuqur daralarda yoki olis hududlarda ham shtab bilan vizual va ovozli aloqada bo'lishini kafolatlaydi.

Kvant kriptografiyasi va post-kvant himoya tizimlariga o'tish. Alohida davrda dushman razvedkasi superkompyuterlar yordamida an'anaviy shifrlash usullarini buzishga harakat qiladi. Qurolli Kuchlar aloqa tizimini takomillashtirishda kvant kalitlarini taqsimlash texnologiyasini joriy etish strategik ahamiyatga ega. Bu tizim axborot uzatish vaqtida har qanday begona



aralashuvni darhol aniqlaydi va aloqa kanalini bloklaydi. Milliy xavfsizlik nuqtai nazaridan, aloqa qurilmalarining dasturiy ta'minoti to'liq mahalliy mutaxassislar tomonidan yozilgan "yopiq ekotizim"ga o'tkazilishi lozim.

“Mesh-tarmoq” (Mesh networking) texnologiyasini dala sharoitida qo'llash. An'anaviy aloqa tizimlari markaziy baza stansiyasiga tayanadi. Agar baza stansiyasi yo'q qilinsa, butun bo'linma aloqasiz qoladi. Mesh-texnologiyasi esa har bir radioaloqa vositasini (ratsiyani) bir vaqtning o'zida ham qabul qiluvchi, ham uzatuvchi vazifasini bajarishga majbur qiladi. Afzalligi: tarmoq o'z-o'zini tiklaydi. Agar bitta askar yoki texnika safdan chiqsa, signal boshqa foydalanuvchilar orqali avtomatik ravishda yo'naltiriladi. Bu ayniqsa shahar ichidagi janglarda yoki zich o'rmonli-tog'li hududlarda aloqa barqarorligini 3-4 barobarga oshiradi.

Katta ma'lumotlar (Big Data) va qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi. Alohida davrda aloqa kanallari orqali soniyasiga minglab ma'lumotlar (videotasvirlar, koordinatalar, sensor ko'rsatkichlari) oqib keladi. Aloqa tizimini takomillashtirish faqat "truba"ni (kanalni) kengaytirish emas, balki axborotni filtrlashni ham anglatadi.

Ma'lumotlarni siqish: Cheklangan o'tkazuvchanlik sharoitida yuqori aniqlikdagi videolarni real vaqtda siqib uzatuvchi algoritmlarni joriy etish.

Ustuvorlik: Tizim avtomatik ravishda jangovar buyruqlarni birinchi navbatda, ikkinchi darajali hisobotlarni esa kanal bo'shaganda uzatishi kerak.

Energetik mustaqillik va muqobil quvvat manbalari. Aloqa tizimining takomillashuvi uning energetik ta'minotiga ham bog'liq. Alohida davrda markaziy elektr tarmoqlari ishdan chiqishi aniq. Shu sababli:

- Hibrid quvvat tizimlari: Harbiy aloqa tugunlarini ixcham quyosh panellari, vodorod yonilg'i elementlari va uzoq muddat xizmat qiluvchi litiy-temir-fosfat (LiFePO4) akkumulyatorlari bilan jihozlash.
- Energo-samaradorlik: Qurilmalarning "kutish rejimida" minimal energiya sarflashini ta'minlovchi mikrosxemalarga o'tish, bu esa aloqachilarning avtonom ishlash vaqtini uzaytiradi.

Kosmik turkumdagi past orbitali sun'iy yo'ldoshlar bilan integratsiya. Geostatsionar yo'ldoshlar signal kechikishi va oson aniqlanishi bilan ajralib turadi. O'zbekiston sharoitida aloqa tizimini past orbitali sun'iy yo'ldosh tarmoqlari (masalan, Starlink kabi tizimlarning harbiy analoglari) bilan integratsiya qilish lozim. Bu dushman REB vositalari yerdan uzatiladigan signallarni to'sib qo'ygan taqdirda ham, koinot orqali global va uzluksiz internet va aloqa kanaliga ega bo'lish imkonini beradi.

Alohida davrda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari boshqaruvida aloqa tizimini takomillashtirish masalasini o'rganish shuni ko'rsatadiki, zamonaviy harbiy to'qnashuvlarda g'alaba nafaqat qurol-yarog' kuchi, balki axborot ustunligi bilan ta'minlanadi. Tadqiqot va tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

- Tizimli integratsiya zaruriyati: Alohida davrda aloqa tizimi shunchaki texnik vositalar majmuasi emas, balki barcha qo'shin turlarini yagona raqamli zanjirga bog'lovchi "nerv tizimi" bo'lishi shart. Bu borada an'anaviy iyerarxik boshqaruvdan moslashuvchan,



Date: 30 April 2026

tarmoqqa asoslangan (network-centric) boshqaruv modeliga o'tish Qurolli Kuchlarning operativligini bir necha barobar oshiradi.

- Texnologik mustaqillik — xavfsizlik kafolati: Aloqa va ma'lumotlarni uzatish tizimlarida xorijiy dasturiy ta'minot va apparat vositalariga bog'liqlikni kamaytirish, milliy kriptografik standartlarni joriy etish alohida davrda dushmanning kiber-diversiyalaridan himoyalashning yagona yo'lidir.
- Radioelektron bardoshlilik: Dushman tomonidan qo'llaniladigan zamonaviy REB vositalariga qarshi turish uchun aloqa tizimi o'z-o'zini tiklovchi "Mesh-tarmoqlar" va past orbitali sun'iy yo'ldosh tizimlari bilan integratsiyalashgan bo'lishi lozim. Bu, hatto asosiy infratuzilma yo'q qilingan sharoitda ham, qo'mondonlik va bo'linmalar o'rtasidagi axborot almashinuvi uzilmasligini ta'minlaydi.
- Inson omili va innovatsiyalar: Har qanday mukammal texnologiya malakali mutaxassis qo'lida samarali ishlaydi. Shu sababli, harbiy aloqachilarni tayyorlash tizimini zamonaviy IT-yo'nalishlar va sun'iy intellekt texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish davr talabidir.

Yakuniy xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, O'zbekiston Respublikasining harbiy qudrati bevosita aloqa tizimining innovatsion rivojlanishiga bog'liq. Ushbu tezida taklif etilgan takomillashtirish yo'nalishlari — ya'ni kiber-himoyani kuchaytirish, avtonom quvvat manbalarini joriy etish va ko'p kanalli raqamli ekotizimni yaratish — davlat suverenitetini har qanday murakkab sharoitda va alohida davrlarda ishonchli himoya qilish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasining Mudofaa doktrinasi. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017.
3. Karimov I.A. O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. – Toshkent: "O'zbekiston", 2011.
4. O'zbekiston Respublikasining "Kiberxavfsizlik to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2022.
5. Mamatov N. Radioelektron kurash vositalaridan himoyalash metodikasi. – Samarqand: Harbiy-texnik institut, 2018.
6. Yunusov S. Harbiy aloqa tizimlarini loyihalash asoslari. Darslik. – Toshkent: Axborot texnologiyalari universiteti, 2019.
7. Xoliqov A. Qurolli Kuchlar boshqaruvida raqamli texnologiyalar. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Mudofaa vazirligi Akademiyasi, 2021.

