

OBJEKT LARNI QO‘RIQLASH VA MUDOFAA QILISHNI TASHKIL ETISHDA FOYDALANILAYOTGAN ANIQLOVCHI VOSITALAR

СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОХРАНЫ И ОБОРОНЫ ОБЪЕКТОВ

DETECTION TOOLS USED IN ORGANIZING SECURITY AND DEFENSE OF OBJECTS

Dusqobilov Mavlon Qulmamatovich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistraturasi tinglovchisi

Achilov Farxod Bagodirovich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti o‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i, t.f.f.d.(PhD), dotsent

Annotatsiya: Maqolada toifalangan obyektlarni qo‘riqlashni tashkil etishda foydalanilayotgan aniqlash tizimlari, texnik qo‘riqlash vositalari, aniqlovchi datchik va priborlarning texnik imkoniyatlari hamda vositalardan samarali foydalanish yuzasidan ma’lumotlar ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: Obyekt, qo‘riqlash tizimi, integrallashgan xavfsizlik tizimi, aniqlovchi datchiklar, aniqlovchi priborlar, aniqlash tizimi, datchik, perimetr, videokuzatuv, sig‘imli aniqlash vositalari.

Аннотация: В статье рассмотрена информация о системах обнаружения, технических средствах охраны, технических возможностях датчиков и устройств обнаружения, а также эффективном использовании средств, используемых при организации охраны категорированных объектов.

Ключевые слова: Объект, система безопасности, комплексная система безопасности, датчики обнаружения, устройства обнаружения, система обнаружения, датчик, периметр, видеонаблюдение, емкостные средства обнаружения.

Abstract: The article discusses information about detection systems, technical security equipment, the technical capabilities of sensors and detection devices, as well as the effective use of tools used in organizing the protection of categorized objects.

Key words: Object, security system, integrated security system, detection sensors, detection devices, detection system, sensor, perimeter, video surveillance, capacitive detection means.

“Har bir soha raqamli texnologiyalar bilan hamohang bo‘lmasa, mamlakat rivojlanmaydi”

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti

*Qurolli kuchlar Oliy bosh qo'mondoni
Sh.M. Mirziyoyev*

Yildan yilga shiddat bilan o'zgarib borayotgan hozirgi zamonamizda harbiy siyosiy vaziyat keskin tus olib borib o'zgarmoqda ushbu sodir bo'layotgan holatlardan kelib chiqqan holda mamlakatimiz xavfsizligi va hududiy yaxlitligini ta'minlash, ko'p millatli xalqimiz va mamlakatimiz uchun tinchlik va hamjihatlikni mustahkamlash qanchalik katta ahamiyatga ega ekanligini barchamiz chuqur anglaymiz. Bu esa barchamizning zimmamizga ulkan mas'uliyat yuklaydi.

Qo'riq ostidagi obyektning kengaytirilgan chegarasi yoki perimetri qo'riqlash tizimining ishonchliligi obyektning xavfsizlik kompleksining eng muhim xususiyati bo'lib, tartibbuzarning jismoniy kirish fakti to'g'risida birlamchi ma'lumot manbayidir.

Bugungi kunda jahon bozorida mahalliy va xorijiy ishlab chiqaruvchilarning turli xil ishlash tamoyillariga asoslangan va turli xil texnik jihatdan muammolarni hal qilish uchun ishlatiladigan keng turdagi mahsulotlarni taklif etilmoqda.

90-yillarning boshlariga qadar texnik qo'riqlash vositalarini yaratish harbiy-sanoat kompleksining cheklangan miqdordagi ixtisoslashtirilgan davlat korxonalarini tomonidan amalga oshirilgan, ishlab chiqarish tartibi sanoat qoidalarida qat'iy tartibga solingan. Ishlab chiqarilgan texnik vositalarning yuqori intensivligini hisobga olgan holda ularni ishlab chiqarish bilan shug'ullanadigan korxonalar maxsus sinov markazlarini yaratdilar, ularda ilmiy-tadqiqot ishlari davomida ilmiy-tadqiqot ishlari uchun tabiiy sharoitlarga ega sinov poligonlaridan keng foydalandilar.

Rivojlanish va ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida ish tartibiga rioya qilish, ularning sifati mijozlar vakillari tomonidan nazorat qilindi.

Mahsulotlarni buyurtmachiga yetkazib berish, ayniqsa muhim obyektlarni texnik qo'riqlash vositalari komplekslari bilan jihozlash bevosita xavfsizlik xizmatlari va buyurtmachi vakillari ishtirokida amalga oshirildi. Buning davomida yaratilgan jismoniy himoya tizimining samaradorligini ta'minlash usullari aniqlandi va xavfsizlik xodimlari va huquqni muhofaza qilish organlari bilan o'zaro hamkorligini tashkil etish qoidalari tartibga solindi.

Natijada, 90-yillarning boshlariga kelib, yirik ixtisoslashgan korxonalar muhim ilmiy-texnik salohiyatga, zamonaviy ishlab chiqarish-texnologik bazaga hamda alohida muhim obyektlarda xavfsizlik tizimlarini yaratish va ulardan foydalanish bo'yicha bebaho amaliy tajribaga ega bo'ldilar. 90-yillarning o'rtalarida jahonda texnik qo'riqlash vositalari bozoriga ko'plab tez paydo bo'ladigan va tezda yo'q bo'lib ketayotgan tijorat tuzilmalari orqali import qilinadigan uskunalari oqimi kirib keldi, ular turli yo'llar bilan G'arbiy Evropa, AQShdan taniqli va noma'lum xorijiy kompaniyalarning mahsulotlarini ilgari surdi.

Kanada va Isroil bozorga asosan, bu binolarni himoya qilish uchun texnik qo'riqlash vositalari datchiklari, boshqaruv panellari, yuqori ishonchli perimetrdan o'rnatishga mo'ljallangan texnik vositalar etkazib beruvchilar edi.

Xorijdan keltirilgan uskunalarning kamchiliklari bozorning yangi tendentsiyalarini aniq belgilab berdi. Iste'molchilar import qilinadigan asbob-uskunalarga bo'lgan munosabatini nafaqat chet el mahsulotlari narxining sezilarli darajada oshishi tufayli mahalliy uskunalar foydasiga qayta ko'rib chiqishga majbur.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, zamonaviy, samarali va ishonchli perimetr ma'lumot tizimlarini ishlab chiqish juda murakkab va bilim talab qiladigan muammodir. Uning yechimi turli iqlim zonalarida uzoq muddatli dala tadqiqotlari va to'liq miqyosli sinovlarni o'tkazishni o'z ichiga oladi.

Buning uchun katta moliyaviy investitsiyalar, katta tadqiqot tajribasi, ilmiy-texnik muhit va ishlab chiqarish salohiyati talab qilinadi. So'nggi o'n yillikda texnik qo'riqlash vositalari bozoriga kirgan firmalar asosan tijorat iste'molchilari uchun mo'ljallangan arzon uskunalar ishlab chiqarishda o'z o'rnini egalladi. Ammo turli xil sifat toifalariga tegishli bo'lgan va shunga mos ravishda har xil narx darajalariga ega bo'lgan ko'plab TQVlar mavjud.

Bunday vaziyatda ko'pincha taklif etilayotgan mahsulotlarning sifatini tushunish va obyektning o'ziga xos talablariga javob beradigan eng samarali va ishonchli texnik vositalarni tanlash qiyin.

TQV mahsulotini tanlayotganda birinchi navbatda iste'mol narxini emas, balki sotish narxini, ya'ni mahsulot narxini tanlash va ishga tushirish va texnik xizmat ko'rsatish harajatlarini hisobga olish zarur. Qoida tariqasida mahsulotni o'rnatish va ishlatish uchun zavodning maksimal tayyorligida yetkazib berish tufayli mahsulotning yuqori sotish narxi arzon mahsulotlarga qaraganda past operatsion xarajatlar bilan birga keladi.

Qimmatroq mahsulotni tanlash orqali iste'molchi uni ishga tushirish va undan keyingi foydalanish xarajatlarini, ya'ni umumiy xarajatlarni sezilarli darajada tejaydi. Har bir aniq holatda TQVning ishlashiga u yoki bu darajada ta'sir qiladigan ko'plab omillarni hisobga olish kerak to'siq turi, relyef, iqlim sharoiti, infratuzilmaning tabiati, shovqin sharoitlari va boshqa omillar.

Obyektning qo'riqlashni ta'minlash vositalari majmuasida TQVlar qo'riqlanadigan perimetrni buzish fakti to'g'risida asosiy ma'lumot manbalaridan biri hisoblanadi.

Radionurli aniqlash vositalari perimetrni xavfsizlik signalizatsiya tizimlarini yaratishda yetakchi o'rin kasb etmoqda. Bu ularning boshqa tizimlarga nisbatan bir qator afzalliklari bilan bog'liq:

yuqori aniqlash ehtimoli, elektromagnit maydonlarga qarshilik, sun'iy va tabiiy kelib chiqish shovqinlari, iqlim omillari, o'rnatish va ishlatish qulayligi. Ushbu turdagi mahsulotlarning ishlash printsipli qabul qiluvchi va uzatuvchi o'rtasidagi bo'shliqda elektromagnit maydon yaratishga va buzg'unchi uni kesib o'tganda ushbu sohadagi o'zgarishlarni qayd etishga asoslangan.

Radionurli tizimlar to'siq bo'ylab ham, perimetrning to'siqsiz joylarini himoya qilish uchun ham aniqlash zonasini shakllantirish uchun ishlatiladi.

Bunday holda, 0,3 m dan ortiq bo'lmagan nosimmetrikliklar bilan to'g'ri chiziq borligi taxmin qilinadi. Hozirgi vaqtda mahsulotlarning shovqinga chidamliligi va ishonchliligi darajasini pasaytirmasdan aniqlovchi vositalar yordamida "emaklab o'tuvchi" buzg'unchini aniqlash muammosini hal qilishga urinishlar davom etmoqda.

Ba'zi kompaniyalar va korxonalar ushbu muammoni foydalanish shartlari va ishlash xususiyatlarining yomonlashuvi bo'yicha hech qanday cheklovlarsiz so'nggi ishlanmalar bilan hal qilishlarini e'lon qiladilar.

Bunday bayonotlar, eng kamida, noto'g'ri va iste'molchilarni chalg'itadi. Aniqlovchi vositalar sensorlarini yaratish nazariyasi va uzoq muddatli amaliyoti shuni ko'rsatadiki, bu turdagi sensorlar shovqin immunitetini sezilarli darajada kamaytirmasdan, kichik hayvonlar va qushlarni aniqlash ehtimolini oshirmasdan va himoya chizig'ining holatiga ma'lum talablarni qo'ymasdan bu muammoni hal qila olmaydi.

Hozirgi vaqtda "Rayxon", "Qo'rg'on", "RLD-94", "Pion-T" signalizatsiya tizimlarida eng ko'p qo'llaniladi.

Funksional imkoniyatlari bo'yicha aniqlovchi vositalar - tizim, qurilma, pribor va datchiklarga bo'linadi.

Aniqlovchi tizim - tartibbuzarlik haqida ma'lumotlarni uzatish, qabul qilish va namoyon etish, shuningdek ularni qayta ishlashdan iborat vazifalarni o'z zimmasiga oladigan datchik va moslamalarning yig'indisi hisoblanadi.

Aniqlovchi tizimlarga "Gamma-2M", "Noch-12", "Primula", "Gvozdika", "Rayxon" majmualari kiradi.

Aniqlovchi (pribor) - (avtonom vosita) tartibbuzar haqida ma'lumotlarni o'rnatilgan joyida beradi. Aniqlovchi qurilmalarga "Almaz", "Iris", "Lavanda-M", "Giatsint" asboblari kiradi.

Aniqlovchi vositalar (datchik) - sezuvchanlik elementidan tashkil topgan bo'lib, aniqlashning biron-bir fizikali prinsipini ishlatadigan, aniqlangan ma'lumotlarni signal kabellari orqali tizimga jo'natadigan moslama hisoblanadi.

Parametrik prinsiplar quyidagicha:

Sig'imli - tartibbuzar antenna tizimiga yaqinlashganda sig'imning o'zgarishi aniqlovchi vositalarda qayd etiladi.

Radioto'lqinli - yuqori chastotali elektromagnit maydonida tartibbuzar harakatlanishi oqibatida o'zgarish paydo bo'ladi.

Ultratovushli - tartibot xonalarida nurlanadigan ultratovush tebranishlarning chastotali spektriga tartibbuzar harakatlanishining ta'siri oqibatida, o'zgarish namoyon qilinadi.

Induktivli - tartibbuzar antenna tizimining simlarini siljitganda induktivli aloqa o'zgarganligi va sozlangan magnit maydonning buzilishini datchiklar aniqlaydi.

Fotoelektorli - tartibbuzar nurlanadigan infraqizil nurini to'sganda va ushbu nur uzilganda datchiklar o'zgarishni aniqlaydi.

Generatorli datchiklar - tartibbuzarning sezish elementiga ta'siri uning chiqishida, tashqi energiyani olib kelmagan holda, elektr potensialining paydo bo'lishiga olib keladi.

Quyidagi hollarda texnik qo'riqlash vositalarini qo'llash bilan mustaxkam himoyaga erishish mumkin:

Texnik qo'riqlash vositalari to'g'ri tanlanganda va ulardan muxandislik to'siqlari bilan kompleks xolda foydalanganda himoya vositalarini o'rnatish ishlari sir saqlangan holda olib borilganda;

ular o'z joyiga sifatli o'rnatilganda;

holatidan doimiy xabar olib turilganda va nazorat qilib borilganda;

texnik qo'riqlash vositalari ishlagan (signal bergan)da qorovul shaxsiy tarkibi hushyor va o'z vaqtida harakat qilganda.

Obyektlarda o'rnatilgan texnik qo'riqlash vositalarining turi va miqdori qo'riqlanayotgan obyektning ahamiyatiga (muhimligiga) bog'liq (*O'zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlari garnizon va qorovullik xizmati nizomi 109-band*).

Birinchi toifali obyektlarga - ikki yoki undan ortiq chiziqli perimetrik topish vositasi, obyekt qo'riqlash signalizatsiyasi va boshqa vositalar.

Ikkinchi toifali obyektlarga - bir chiziqli perimetrik topish vositasi va obyekt qo'riqlash signalizatsiyasi.

Uchinchi toifali obyektlarga - obyekt qo'riqlash signalizatsiyasi o'rnatiladi.

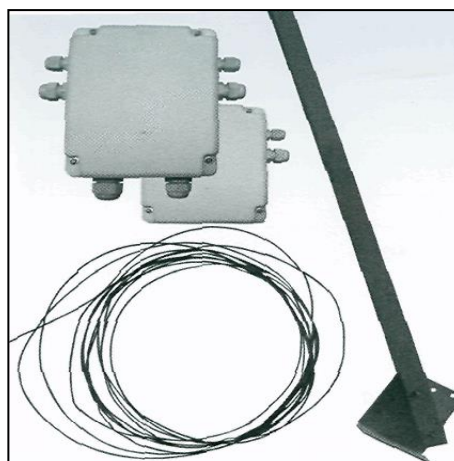
Obyektlarga yong'in signalizatsiyasi belgilangan me'yor va tartibda o'rnatiladi.

Texnik qo'riqlash vositalarini o'rnatish va ularga xizmat ko'rsatish tartibi ularning taktik-texnik dalolatnomasi va pasportiga qarab belgilanadi.

Hozirgi kunda qo'riqlanayotgan obyektlar perimetrlarida asosan "Radiy-2", Agat-6", "Parallel", "SST" kabi aniqlovchi vositalardan keng foydalanilmoqda. Jumladan,

"Parallel" simto'lqinli aniqlash vositasi (rasm) metall to'rdan, betondan yoki g'ishtdan yasalgan muhandislik to'siqliklari tepasidan o'tadigan chegara uchastkasini blokirovka qilish uchun mo'ljallangan.

Yer ustiga o'rnatish uchun ham ruxsat etilgan.



(1-

“AGAT-6” va “AGAT-6/1” radioto‘lqinli hajmiy namoyon qilish vositasi kichik ko‘cha maydonchalari va tartibotli xonalarni qo‘riqlash uchun mo‘ljallangan.

Sezgirli va namoyon qilish zonasi kattaligini ravon sozlash.

“AGAT-6” va “AGAT-6/1” modifikatsiyalangan topish maksimal uzunligi va shakli bo‘yicha farqlanadi.

220 V o‘zgaruvchan tok tarmog‘idan ta‘minlanish uchun BP (0.5 A 24 V) dan foydalanilish tavsiya etiladi.

Radionurli sergak datchik “Radiy-2” tartibbuzar qo‘riqlanayotgan obyektning taqiqlangan sahnni kesib o‘tganda uni topish va haqida boshqaruv pulti operatoriga habar yetkazish uchun mo‘ljallangan.

Aniqlash hududining o‘lchamlari:
uzunligi 50 metrdan 300 metrgacha;
eni va bo‘yi 2 metrdan kam emas.

Asosiy tarkibiy qismlariga uzatuvchi va qiluvchi qurilmasi hamda ta‘minot blogi kiradi.

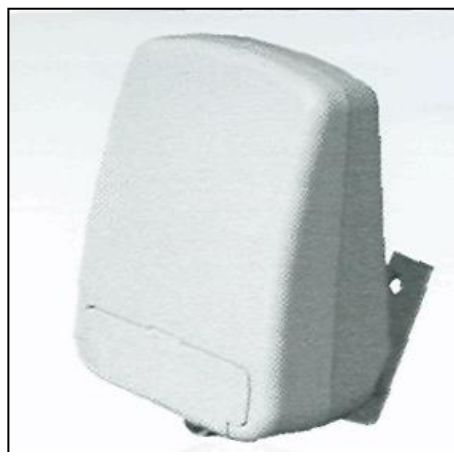
Qo‘riqlanayotgan obyektlarda qorovullik xizmatini tashkil etish va qo‘riqlashning texnik vositalarini boshqarish uchun analog tartibda ishlovchi “Noch-texnik qo‘riqlash vositalari majmuasidan foydalanish keng tarqaldi.

Vaqlar o‘tishi bilan 1996-yillar zamonaviy qo‘riqlash vositalar va tizimlariga bo‘lgan ehtiyoj hamda talab oshganligi sababli “Noch-12” texnik qo‘riqlash vositalari majmuasi ishlab chiqarishdan to‘xtatildi.

1997-1998 yillarda O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Jazoni ijro etish departamenti tomonidan “Signal” ilmiy ishlab chiqarish tashkilotiga yangi raqamli kompyuter yordamida boshqariladigan texnik qo‘riqlash vositalarini ixtiro qilish va ishlab chiqarish uchun buyurtma berildi.

Buyurtma asosida “Viking Servis Plus” MCHJ tomonidan “Rayxon” texnik qo‘riqlash vositalari jamlanmasi yaratildi. Tizimning asosiy vazifasi aniqlash

1-rasm



2-rasm



shu

qabul

3-rasm



12”

3-rasm

vositalardan kelib tushadigan ma'lumotlarni qabul qilish, qayta ishlash, namoyish qilish va ro'yxatga olishni ta'minlab, perimetrda o'rnatilgan sezgir datchiklar, radioto'lqinli, simto'lqinli, sig'imli sezuvchi, videokuzatuv va boshqa texnik vositalaridan kelib tushadigan ma'lumotlarni saqlash va qayta ko'rish imkonini beradi.

Jamlanma "Noch-12" texnik qo'riqlash vositalari majmuasida mavjud bo'lgan qo'riqlash va aniqlash imkoniyatlarini to'liq bajara olish bilan bir qatorda qo'shimcha funksiyalar bilan ham boyitildi.

Jumladan, kirish eshiklari va darvozalarga o'rnatiladigan mexanik uzatgich (datchik)larning nazorat funksiyalari qo'shilishi natijasida nazorat aniqlash vositalari soni ko'paytirildi;

ma'lumotlarni avtomatik tarzda bayonlashtirish va arxivlashtirish tizimini joriy etildi;

qo'riqlanayotgan obyektning chizmadagi aniq ko'rinishini monitorda tasvirlab berish imkoniyati kiritildi, bu esa soqchi-operator tomonidan tezkor qaror qabul qilinishi hamda buyruq (komanda)lar uzatilishini takomillashuviga xizmat qildi.

Ko'p vaqt davomida tizim imkoniyatlaridan samarali foydalanib kelindi. Yer yuzidan texnikadan foydalanishga bo'lgan ehtiyoj oshib borishi shiddat bilan o'sib borishi natijasida 2016-2017 yillarga kelib "Rayxon" texnik qo'riqlash vositalari majmuasini ishlab chiqarish jarayonida bir qator muammolar yuzaga kela boshladi.

Jumladan, majmuani yig'ishda foydalaniladigan elektroradioelementlar ishlab chiqarishdan to'xtatilganligi;

texnik dasturlar yoziladigan mikrosxemalarning nanotexnologiyalar asosida ishlab chiqarila boshlanganligi;

"Rayxon" texnik qo'riqlash vositalari majmuasi uchun yaratilgan dasturning zamonaviy kompyuter dasturlariga to'g'ri kelmasligi;

montaj ishlarini amalga oshirishdagi harajatlar narxining yuqoriligi;

foydalanilgan xo'jalik kabellarining miqdori ko'pligi;

keyinchalik analog elektroradioelementlardan foydalanilganda foydalanish talablarini bajara olmaganligi;

dasturiy tizimiga kirish va sozlash imkoniyati parol orqali cheklanganligi va h.k.

Ma'lumki, jinoyatchilarning harakatlari ko'pincha nafaqat ayyorliklar, balki professionallar tomonidan chuqur rejalashtirilgan tizimli harakatlar sifatida tasniflanadi, ularga o'ta yuqori professional darajada bajarilgan tashkilotchilik va ta'minotni qarshi qo'yish mumkin. Obyektlar xavfsizligini ta'minlash bo'yicha umumlashtirilgan tizimli konsepsiyaning ishlab chiqilishi zaruriyati shu bilan tushuniladi.

Bunda har bir konsepsiya aniq bir obyektning funksiyasi, joylashishi, faoliyat turi, geografik holati, uni o'rab turgan atrof-muhitning xususiyatlari va vaziyatlariga oid sharoitlaridan kelib chiqqan holda, shu obyektga moslashtirilgan bo'lishi lozim.

Shunday qilib, har bir aniq obyekt uchun uni muhandislik-texnik, maxsus va dasturiy-apparat vositalari bilan himoyalash loyihasi ishlab chiqariladigan umumiy qoidalardan kelib chiqqan holda, uning o'ziga tegishli, alohida xavfsizlik konsepsiyasi ishlab chiqilishi lozim.

Obyektlarni himoya qilish masalasi, muhandislik qo'riqlash va texnik signalizatsiya vositalaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, yaqinlashayotgan har xil tajovujlarni birinchi harakatidayoq aniqlaydi. Obyektlardagi signalizatsiya tizimini samarasini oshirish tezkor kriminogen holatlarda sharoitlarda o'zgarishini xavfsizlik tizimini integral majmuasini tadbiq qilmasdan, ishlab chiqish mumkin emas.

2019-yilning noyabr oyida O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Harbiy tuzilmalar faoliyatini ta'minlash bazasi mutaxassislari va "NEO MAX" ilmiy-ishlab chiqarish xususiy korxonasi bilan hamkorlikda yangi "QO'RG'ON" texnik qo'riqlash vositalari tizimi yaratildi. Ushbu tizim o'zining optimallashtirilgan va maxsus yaratilgan qurilmalari yordamida qo'riqlanayotgan obyektlarni ishonchli qo'riqlashni ta'minlaydi hamda xavfsizlikni nazorat qiladi.

Hozirda "QO'RG'ON" texnik qo'riqlash vositalari tizimi test rejimida sinovdan o'tkazildi hamda 3 ta qo'riqlanayotgan obyektga o'rnatildi. Kelgusida qo'riqlanayotgan obyektlarning barchasini zamon talabiga mos ushbu yangi tizim bilan ta'minlash rejalashtirilgan.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, obyektlarda zamonaviy texnik qo'riqlash vositalaridan foydalanish bo'yicha tajribani tahlil qilish, undan mamlakatimiz jazoni ijro etish tizimi tomonidan foydalanish imkoniyatlarini ko'rib chiqish uni samarali isloh qilishga xizmat qiladi.

Eng so'nggi texnik qo'riqlash vositalaridan foydalanish qo'riqlanayotgan obyektlarda turli xil salbiy hodisalarning oldini olishga bevosita ta'sir qiladi, mahkumlar ustidan nazoratni kuchaytirishga yordam beradi va shu bilan muassasa qorovul shaxsiy tarkibiga yuklamani minimallashtiradi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoev raisligida 2019-yil 10-yanvar kuni "Mamlakatimiz tinchligi va jamoat xavfsizligini ta'minlash, jinoyatchilikning oldini olish borasidagi kelgusi vazifalarga bag'ishlangan" videoselektor yig'ilishidagi so'zlagan nutqi. Postda gazetasi 2019-yil 12-yanvar 4-son.

2. Приказ МВД РУ №88 от 18 апреля 2004 года "НОО-ИТСО охраняемых караульными войсками МВД РУ". – Т., 2004.

3. Магауенов Р.Г. "Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения". Учебное пособие – М., 2008.

4. "Xavfsizlik tizimlarining qurilma va signalizatsiya komplekslari" O'quv qo'llanma. t.f.d., prof. B.A.Mavlonqoriev, V.V.Volxonskiy.-T, 2007.

Internet manbalari

5. www.ktso.ru;
6. www.tso.ru.