O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
JAMOAT XAVFSIZLIGI
UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR KAFEDRASI

“OLIY TA’LIMNI RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASIDA QO‘YILGAN VAZIFALARNING BAJARILISH HOLATI VA NAVBATDAGI VAZIFALAR”

mavzusida Respublika ilmiy - uslubiy anjuman

MATERIALLARI TO‘PLAMI

2025 yil 30 oktabr, Toshkent

BBK-68.3
H-32

“Oliy ta’limni rivojlantirish konsepsiyasida qo‘yilgan vazifalarning bajarilish holati va navbatdagi vazifalar” / 2025 yil 30 oktabrdagi Respublika ilmiy-uslubiy anjuman materiallari to‘plami [Matn]. – Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti, 2025. – 265 b.

Ushbu ilmiy-uslubiy anjuman O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti ilmiy tadqiqot ishlari rejasi asosida o‘tkazildi.

Bugungi yosh avlod istiqlol bergan imkoniyatlardan aniq maqsadlarda foydalanishi, o‘z orzu – intilishlarini shu aziz Vatan ozodligi va obodligi, xalq farovonligi kabi olijanob tuyg‘ulari bilan hamohang tasavvur qilishi, o‘z taqdirini shu Vatan taqdiri bilan bog‘liq ko‘rinishlariga erishish lozim.

Matematika, fizika fanlarini o‘qitish jarayonida turli pedagogik texnologiyalar hamda zamonaviy uslublarni qo‘llanilishi yoshlarni mustaqil, erkin fikrlashga, izlanishga, har bir masalaga ijodiy yondashish, mas’uliyatni sezish, eng asosiysi, o‘qishga, fanga va o‘zi tanlagan kasbiga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi.

Ushbu anjuman materiallaridan ilmiy xodimlar, oliy o‘quv yurtlarining professor - o‘qituvchilari, magistrant, katta ilmiy xodim - izlanuvchi va mustaqil izlanuvchilar hamda boshqa keng kitobxonlar ommasi foydalanishi mumkin.

Mas’ul muharrir: Mamatov X.M., kafedra boshlig‘i f-m.f.n., dosent

Tahrir hay’ati: Varisov A.K., f-m.f.d., professor
Xamdamov I.M.., f-m.f.d., professor
Dadajanov R.N., f-m.f.n., dotsent
Bekchanova M.R.,f-m.f.b.f.d.,(PhD)

Mazkur to‘plamga kiritilgan materiallarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlar sanasining to‘g‘riligiga hamda tanqidiy fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

© O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti, 2025

KIRISH SO‘ZI

Assalomu alaykum hurmatli anjuman qatnashchilari!

Bugun dunyodagi vaziyat shiddat bilan o‘zgarib, xavfsizlikka nisbatan tahdid va xatarlar tobora kuchayib bormoqda. Qurolli Kuchlarni modernizatsiya qilish, salohiyati va qudratini yuksaltirish, tinchlikni ko‘z qorachig‘idek asrash alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev aytganlaridek: “Jahon miqyosida globallashuv va raqobat tobora kuchayib borayotgan bugungi zamonda biz dunyoda yuz berayotgan tub o‘zgarishlar jarayonida egallab turgan o‘rnimizni holisona va tanqidiy baholashimiz, tobora oshib borayotgan hayot talablariga javob berishimiz, kechayotgan davr bilan hamqadam bo‘lishimiz shart.

Qaysi xalqning bilim va tafakkuri yuksak bo‘lsa, o‘sha yerda har taraflama taraqqiyot mavjud. Har qanday mamlakatning hayot darajasini o‘sha hududda yashayotgan xalqning umumsaviyasi belgilaydi. Davlatimiz rahbari O‘zbekistonimiz ahlini erishilgan “yutuq va marralarimiz bilan chegaralanib, xotirjamlik, havolanish va beparvolik kayfiyatlariga berilib” ketmaslikka chaqiradi. “Biz XXI asrda – intellektual mehnat va internet davrida, globallashuv zamonida yashayotganimizni, hayot taraqqiyoti hech qachon bir joyda to‘xtab turmasligini unutmasligimiz zarurligini hayotning o‘zi taqozo etmoqda”.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni bilan tasdiqlangan Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasiga muvofiq hozirgi kunda zamonaviy bilim va yuksak ma’naviy-ahloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini

sifat jihatdan yangi bosqichga ko‘tarish masalasi, mavjud muammolar uni bartaraf etishning samarali choralari aniq belgilab qo‘yilgan.

O‘tgan 2024-2025 o‘quv yilida Prezidentimizning Qarorlari bilan qayta tashkil etilgan Siz va biz faoliyat yuritayotgan O‘zbekiston Respublikasi Jamoat Xavfsizligi Universitetining dastlabki, bitiruvchi mutaxassislari hayotga yo‘llanma oldilar.Ular o‘zlarining universitet dargohida olgan bilim va tarbiyalariga tayangan holda respublikamizning nufuzli tashkilot va muassasalarida munosib mehnat faoliyatlarini olib bormoqdalar.

Bu o‘z navbatida yuqorida zikr etilgan konsepsiyada ta’kidlangandek bitirivchilarimiz hozirgi kun ta’lablariga javob berishi, kadrlar buyurtmachilari bilan o‘zaro hamkorlik samarali yo‘lga qo‘yilganligini, ish beruvchining ta’lim mazmunini shakllantirishdagi o‘rni qanday degan savollarni kun tartibiga chiqarishi tabiiy holat.

Suveren, dekmokratik, huquqiy, ijtimoiy va dunyoviy davlat sifatida rivojlanayotgan O‘zbekistonimizda bugungi kunda yo‘lga qo‘yilgan ta’lim – tarbiya ishlari, avvalo, ma’naviy yetuk, ruhan pok, mustaqil fikrlash qobiliyatiga ega bo‘lgan, zamon talablariga javob bera oladigan barkamol insonni shakllantirishga yo‘naltirilgan.

Mamlakatimizning kelgusi taraqqiyoti va uning buyuk davlatga aylanishida yoshlarning intellektual salohiyatini yuksaltirish, ta’lim – tarbiya ishlarini takomillashtirish, shuningdek, ularni zamonaviy ilm – fan, madaniyat, texnika, texnologiya yutuqlari bilan muntazam ravishda tanishtirib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi yosh avlod istiqlol bergan imkoniyatlardan aniq maqsadlarda foydalanishi, o‘z orzu – intilishlarini shu aziz Vatan ozodligi

va obodligi, xalq farovonligi kabi olijanob tuyg‘ulari bilan hamohang tasavvur qilishi lozim.

Vatanimizda bo‘layotgan o‘zgarishlarni, uning tarixini, boy merosimizni, milliy va umuminsoniy qadriyatlarning tub mohiyatini, Respublikamizning imkoniyatlarini anglamagan, hamda porloq istiqbolga erishish yo‘lida fidoiylik namunalarini ko‘rsatmagan yoshlar haqiqiy vatanparvar bo‘la olmaydilar. Yurtboshimiz aytganlaridek, “o‘z mustaqil fikriga ega bo‘lgan, o‘z kuchiga, o‘zi tanlagan yo‘lning to‘g‘riligiga ishongan inson doimo kelajakka ishonch bilan qaraydi”.

Bugungi kunda demokratik – mustaqil O‘zbekiston Respublikasining yoshlari jahon maydonlarida javlon urib, nufuzli anjuman va birinchiliklarda g‘alabaga erishib, buyuk ajdodlarimizga munosib vorislar ekanini qayta – qayta namoyon etmoqdalar. Azamat barkamol avlodimizning niyatlari pok, maqsadlari ulug‘ va oliyjanob. Ular o‘z iqtidorlari bilan Ona – yurtimizni ulug‘lashga, Vatanimizning qudratini, shon – shuhratini yuksak cho‘qqilarga ko‘tarishga harakat qilmoqdalar.

Vatanimizning asl farzandlari har doim Vataniga iqbol tilaydi, uning kelajagi yo‘lida butun kuch – g‘ayratini, shijoatini baxsh etishga tayyor turadi. Vatanparvarlik vatanga mehr qo‘yish, u bilan g‘ururlanish tuyg‘ularini o‘zida shakllantirish bilangina cheklanmaydi. Haqiqiy vatanparvar inson jahon madaniyati, ilm – fani, zamonaviy texnika va texnologiya, tarixiy saboq va tajribalaridan, iqtisodiy imkoniyatlaridan ijodiy foydalanib, Vatanining ravnaqiga o‘z hissasini qo‘shmog‘i kerak. Demak, ana shunday iqtidorli, ma’naviyati etuk yoshlargina yurtimizning tayanchi bo‘lishi va porloq kelajakka etaklashi mumkin.

Yuqorida qayd etilgan konsepsiya talablaridan kelib chiqqan holda Jamoat Xavfsizligi Universitetining Prezidentimiz rahbarligida zamonaviy texnik baza, yuqori darajadagi professor-o‘qituvchilar salohiyati, o‘quv jarayonini tashkil etish uchun zarur bo‘lgan me’yoriy huquqiy baza o‘ziga xos ma’naviy ma’rifiy tarbiyaviy jarayon shakllantirilgan.

Bu o‘z navbatida kursantlar, talabalar va tinglovchilarning ijodiy faolligini oshirishda, texnikaviy, iqtisodiy masalalarni, muammolarni hal qilishning eng maqbul yo‘lini topishda keng yo‘l va imkon beradi.

Bu o‘z navbatida bevosita tabiiy va texnik fanlar oldiga ham qator jiddiy vazifalarni qo‘yadi.

Bugun o‘tkazilayotgan **“Oliy ta’limni rivojlantirish konsepsiyasida qo‘yilgan vazifalarning bajarilish holati va navbatdagi vazifalar”** mavzusidagi konferensiya Universitet Tabiiy fanlar kafedrasida universitet faoliyati va maqsadlariga muvofiq o‘quv jarayonini tashkil etish yuzasidan fikr-mulohazalar, kursantlarda va talabalarda tanqidiy fikrlash, axborotni mustaqil izlash va taxlil qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan.

Ushbu konfriensyani ochiq deb e’lon qilaman.

Umid qilamanki, bugungi ilmiy – - uslubiy konferentsiyada berilgan ma’lumotlar, tavsiya va takliflar o‘z o‘rnida ishtirokchilarning bilim darajalarini yanada boyitishga hamda o‘quv-tarbiyaviy jarayoni samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

E’tiboringiz uchun rahmat!

M.X.RUSTAMBAYEV
O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti boshlig‘i, polkovnik, yuridik fanlar doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasida xizmat ko‘rsatgan yurist

OLIY TA’LIM TIZIMINI 2030-YILGACHA RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASI, AMALGA OSHIRILGAN ISHLAR, NAVBATDAGI VAZIFALAR

A.K. Varisov[1], X.M. Mamatov[2]
[1]Jamoat xavfsizligi universiteti Tabiiy fanlar kafedrasi professori,
[2]Jamoat xavfsizligi universiteti Tabiiy fanlar kafedrasi boshlig‘i, dosent

O‘zbekistonda fan, ta’lim-tarbiya, jumladan, oliy ta’lim sohasidagi islohotlar bugungi eng dolzarb, ertangi taqdirimiz, kelajagimizni hal etuvchi omili ekanligi barchamizga ma’lum.

Haqiqatdan ham bugungi kunda oldimizga qo‘ygan buyuk maqsadlarimizga erishishimizda, amalga oshirilayotgan islohotlarimiz samarasi, avvalambor, zamon talablariga javob beradigan yuqori malakali, yuksak ma’naviy-ahloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatdan yangi bosqichga ko‘tarishni taqozo etadi.

E’tirof etish joyizki, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi **PF-60**–son Farmoni bilan qabul qilingan “**2022-2026- yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida**”gi, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi **PF-158**-son Farmoni bilan qabul qilingan “**O‘zbekiston-2030**” strategiyasi kabi tarixiy hujjatlar bilan bir qatorda, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi **PF-5847**-son Farmoni bilan tasdiqlangan “**O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim**

tizimini 2030-yilgacha rivojllantirish konsepsiyasi”ning qabul qilinishi mamlakatimizda ta’lim-tarbiya masalasining ustuvorligidan dalolatdir.

Bugungi kunda mutaxassis kadrlarni tayyorlash, ta’lim va tarbiya berish tizimi mamlakatimiz hayotida bo‘layotgan islohotlar, yangilanish jarayonlari bilan, hamohang bo‘lish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Shuning uchun ham yuqorida qayd etilgan O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojllantirish konsepsiyasida Oliy ta’lim tizimining joriy holati va mavjud muammolar Prezidentimiz tomonidan chuqur tahlil etilib, ularning samarali-natijador yechimlariga alohida e’tibor qaratilgan.

Mazkur konsepsiyada belgilangan ustuvor vazifalar yuzasidan amalga oshirilgan ba’zi bir natijalarni keltiramiz:

Konsititutsiyamizning yangi tahririda ta’limga, jumladan, oliy ta’limga bag‘ishlangan moddalar soni oshirilgani, mazmun-mohiyati takomillashgani uning jamiyat hayotining barcha jabhalarida to’g‘ridan-to’g‘ri va bevosita qo’llash amaliyotiga o’tishimizdan dalolatdir.

Yangi tahrirdagi Konsititutsiyamizning 51-moddasida “Oliy ta’lim tashkilotchilari qonunga muvofiq akademik erkinlik, o’zini-o’zi boshqarish, tadqiqotlar o’tkazish va o’qitish erkinligi huquqiga ega” degan qoida mustahkamlandi.

Ta’lim to’g‘risidagi qonunga 2020-yilda tegishli o’zgartirish va qo’shimchlalr kiritildi, hozirgi kunda yana o’zgartirish va qo’shimchalar yuzasidan takliflar o’rganib chiqilmoqda.

Pedagog maqomi to’g‘risidagi qonun qabul qilindi.

Prezidentimizning 2021-yil 24-dekabrdagi “Davlat oliy ta’lim muassasalarining akademik va tashkiliy boshqaruv mustaqilligini

ta’minlash bo’yicha qo’shimcha chora-tadbirlar tog‘risida”gi, “Davlat oliy ta’lim muassasalariga moliyaviy mustaqillik berish chora-tadbirlari tog‘risida”gi qarorlari qabul qilinib, 2022/2023-o’quv yilidan boshlab moliyaviy mustaqillik davlat oliy ta’lim muassasalariga akademik mustaqillik, tashkiliy-boshqaruvdagi mustaqillik sohasida qo’shimcha vakolatlar berildi. Jumladan, ta’lim jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo’llay oladigan va ilmiy izlanish olib boradigan milliy hamda xorijlik professor-o’qituvchi va mutaxassislarni shartnoma asosida jalb qilish, o’quv-ilmiy jarayonlarga jalb etilgan xorijlik mutaxassislar mehnatiga haq to’lash miqdorini bozor konyukturasidan kelib chiqib belgilashga oid qarorlar qabul qilish, professor-o’qituvchilar shtat birliklarini kiritish me’yorlarini ishlab chiqish, o’z mablag‘lari hisobidan talabalar uchun stipendiya va grantlar ajratish kabi huquqlar nazarda tutilgan.

Oliy ta’lim tizimining investitsiyaviy jozibadorligini oshirish, xalqaro miqyosda tanilish va raqobatbardoshligini ta’minlash bo’yicha qator tadbirlar belgilangan va ular tizimli amalga oshirilmoqda.

Oliy ta’lim mussasalarining O’zbekiston yalpi ichki mahsuloti oshishidagi ishtirokini va mamlakat ijobiy xalqaro imidjini shakllantirishdagi o’rni yuksalib bormoqda.

Ta’lim sifatini nazorat qilish tartibi joriy etilishi, nodavlat oliy ta’lim muassasalari faoliyati yo’lga qo’yilishi va ular orqali ta’limda raqobat muhitini shakllanishi, oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini ichki nazorat qilish tizimi joriy e’tilganligi, ta’lim sifatini ta’minlash jarayonlarini elektron ta’lim boshqaruv tizimi yo’lga qo’yilganligi

mamlakatimizda ta’lim sifatini o’z vaqtida nazorat qilib zarur choralar belgilash imkonini yaratdi.

Respublikamizda “El-yurt umidi” jamg‘armasi samarali faoliyat olib bormoqda.

Xalqaro oliy ta’lim muassasalari, ilmiy markazlari bilan Respublikamiz oliy ta’lim muassaslari o’rtasida ikki tomonlama hamkorlik aloqalari yo’lga qo’yilgan.

Mamlakatimiz yoshlari uchun chet tillarini, jumladan, ingliz tilini o’rganish borasida keng imkoniyatlar yaratildi, ingliz va chet tillarini mukammal o’zlashtirgan yoshlar salmog‘i kun sayin oshib bormoqda .

Chet tillardan milliy yoki xalqaro sertifikatga ega bo’lgan yoshlar ko’rsatkichlari oshdi, oliy ta’lim muassaslariga qabul qilishdagi kirish testlaridan ozod etish imkoniyati ulardagi chet tilini o’rganishga bo’lgan qiziqishlarini yanada yuksaltirdi.

Yurtimizda oliy ta’lim tizimida so’ngi yillardagi katta o’zgarishlar, mutlaqo yangi tendensiyalar ko’zga yaqqol tashlanayotganligini, bugun o’z kasbining fidoyisi va ustasi bo’lgan, xalqaro mehnat bozoridagi raqobatga munosib dosh bera oladigan, innavatsion fikrlaydigan, eng muhimi, sifat va natija uchun ishlab, mamlakat taraqqiyoti, xalq farovonligi uchun munosib xissa qo’shadigan kadrlarga ehtiyoj kuchayib borayotganligi sohada o’tkazilayotgan islohotlar natijasidir.

Ta’kidlash kerakki yurtimizda bu jarayonlarda bizning Jamoat xavfsizligi universiteti jamoasi hamn o‘z oldiga qo‘ygan vaqzifalarni sidqidildan bajarishga harakat qilmoqda. 2021 yil 15 aprelda Prezidentimizning “Jamoat xavfsizligini ta’minlash sohasida professional kadrlarni tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari

to‘g‘risida”gi qarori qabul qilingan bo‘lib, unda mamlakatimiz tinchligi va osoyishtaligiga bo‘lgan har qanday tahdidlarning oldini olish va jinoyatchilikka qarshi kurashish sohasida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash tizimini ilg‘or xalqaro standartlar asosida takomillashtirish, shuningdek, zamon talablaridan kelib chiqib, huquqiy muhofaza qiluvchi organlar va Qurolli Kuchlarning kadrlar salohiyatini oshirish maqsad qilingan.

Qarorga muvofiq universitet qator yo‘nalishlar bo‘yicha malakali kadrlarni maqsadli tayyorlashni amalga oshiruvchi bazaviy oliy harbiy ta’lim va ilmiy tadqiqot muassasasi etib belgilangan, shuningdek, universitetning asosiy vazifalari va yo‘nalishlari qatorida jamoat xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha faoliyatni samarali tashkil etishga qodir bo‘lgan malakali mutaxassislarni tegishli ixtisoslik va yo‘nalishlar bo‘yicha chuqurlashtirilgan holda o‘qitish hamda ularni jangovar va jismoniy tayyorgarlikdan o‘tkazish orqali maqsadli tayyorlash kabi vazifalar o‘rin olgan.2024-25 o‘quv yilida Prezidentimizning qarorlari bilan qayta tashkil etilgan siz va biz faoliyat yuritayotgan O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universitetining dastlabki bitiruvchi mutasassislari hayotga yo‘llanma oldilar. Ular o‘zlarining olgan bilimlariga tayangan holda Respublikamizning nufuzli tashkilot va muassasalarida munosib faoliyat olib bormoqdalar.

OTMda davlat ta’lim standartlari, unga muvofiq malaka talablari, malaka talablaridan kelib chiqib o‘quv rejalari ishlab chiqildi, ushbu o‘quv rejalari uchun o‘quv dasturlari tayyorlanib, jarayonga joriy etildi. Universitetda tehsil olayotgan barcha bosqich kursant va talabalari yangi avlod darsliklari bilan to‘liq ta’minlandi.

Universitet jamoasi zamonaviy moddiy texnik bazaga ega bo‘lgan oliy ta’lim muassasasida faoliyat yuritmoqdalar, hamda ta’lim olmoqdalar.Yoshlarni oliy ta’lim olishlari uchun yaratilgan keng imkoniyatlar natijasi sifatida kechki ta’lim shakli yo‘lga qo‘yildi. Professor o‘qituvchilar salohiyati Respublika miqiyosida yuqori ko‘rsatgichga ega.

O‘zgarish va yangilanishlar, yoshlar uchun yaratilgan sharoit va imkoniyatlar samarasi karsant va talabalarimiz qo‘lga kiritayotgan munosib yutuqlarida nomoyon bo‘lmoqda. Masalan 2023-24 o‘quv yilida 2 nafar kursant Prezident stipendiyasi va Islom Karimov nomidagi stipendiyalar sohibi bo‘ldilar. “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”da belgilangan talablardan kelib, Universitetimizda iqtidorli yoshlar uchun yaratilgan keng imkoniyatlar ushbu sovrindorlar safini yanada oshirishga umid bag‘ishlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “**O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojllantirish konsepsiyasi**” to‘g‘risidagi 2019-yil 8-oktabr **PF-5847**-sonli **Farmoni**
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Jamoat xavfsizligini ta’minlash sohasida professional kadrlarni tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2021 yil 15 aprel 5077-sonli- qarori

ИЗУЧЕНИЕ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ СЕГРЕГАЦИИ УГЛЕРОДА НА ПОВЕРХНОСТИ ПАЛЛАДИЯ

Абдуллаев Р.М., Камилов Ш.Х., Юнусов А.Х.

к.ф-м.н. доценты Национального Университета Узбекистана

В данной работе с помощью масс-спектроскопической техники применяя метод поверхностной ионизации молекул CsCl изучен механизм начальных стадий роста пленки углерода на поверхности палладия при диффузии её из объёма перенасыщенного атомами углерода.

Впервые метод ПИ молекул щелочно-галоидных солей в комбинации с методом ТЭПИ (метод термоэлектронной эмиссии и поверхностной ионизации) был применён при изучении поверхностных свойств систем металл-углерод в работах А.Я. Тонтелоде и его учениками, часть результатов которых изложены в его докторской диссертации [1]. Надо отметить то, что в этой работе развиты методы поверхностной ионизации атомов и молекул солей щелочных металлов с помощью которых изучен комплекс процессов на поверхности и в объёме пленочных систем металл-углерод, играющих существенную роль при использовании этих систем в эмиссионной электронике, физической химии, электрохимии, гетерогенном катализе. Он базировался на том, что молекулы не диссоцируют на валентно насыщенной поверхности слоя графита, но диссоцируют у отдельных атомов содержащих свободные валентности. Атомы цезия имеют наименьшую потенциал ионизации среди металлов, поэтому использование в качестве модельных

молекул CsCl позволяет получить высокую эффективность ионообразования (100% ную) и поэтому обеспечивает высокую чувствительность метода.

Нахождении γ (коэффициента диссоциации) для изучаемой поверхности (системы металл-углерод) сводилось к измерению двух ионных токов цезия: I_1 при ПИ молекул CsCl на чистой поверхности палладия $\gamma = 1$ и I_2 при ПИ того же потока молекул на изучаемой поверхности (Pd – C), причем $\gamma = I_2 / I_1$.

Углеродное покрытие на поверхности палладия создавали путем адсорбции на поверхности паров бензола. Температуру палладия определяли с помощью платина-платинородиевой термопары. Процесс происходящий при науглероживании палладия выдерживаемого в нагретом состоянии (при науглероживании ~1300К) в парах бензола (при р ~ $(1 \div 5 \cdot 10^{-5}$ тор) можно представить следующим образом. Молекулы бензола после адсорбции на поверхности палладия вероятно с адсорбированной молекулы бензола сначала отщепляется атомы водорода, а затем происходит разрушение более сильно связанного углеродного скелета. Освобождающиеся атомы углерода одновременно могут участвовать в двух процессах: растворении и строительстве углеродной пленки в адслое.

Опыты показывают, что пока $C_2 \ll C_{2m}$ (C_2 – концентрация углерода в ближайшем к поверхности плоскости междузлей, C_{2m} –то же при пределенной растворимости), работает лишь один сток – растворение, а поверхность палладия даже значительных по плотности потока бензола остается практически свободной от

углерода. Это свидетельствует о том, что углерод при таких температурах науглероживания достатчно быстро диффундирует в объем образца. Когда C_2 сравнивается с C_{2m} растворение заканчивается и начинается накопление углерода на поверхности. Максимальная толщина углерода имеющего графитовую структуру получаемого таким образом на поверхности палладия составляет один монослой. Это объясняется тем, что на валентно – насыщенной поверхности графитового слоя молекулы бензола не диссоцируют и быстро с неё десорбируются.

В палладии содержащего неизменное количество углерода, при изменении температуры происходит перераспределение углерода между поверхностью и объёмом палладия (рис.1.). При $T < T_к$, когда $C_2 \ll C_{2m}$ (где C_{2m} –предельная растворимость углерода при $T_к$), практически весь углерод находится в растворённом состоянии ($\gamma = 1$ т .е. все молекулы CsCl поступающие на поверхность диссоцируются полностью).

При $T < T_к$, когда $C_2 > C_{2m}$ (раствор перенасыщен) избыточный углерод из объёма палладия перемещается на поверхность, к границам зёрен и дефектам решётки ($\gamma \sim 10^{-3} \div 10^{-5}$). Видно, что монослой графита на поверхности палладия, как и на поверхности рения [1,2] приводит к сильному отравлению металлического катализатора в реакциях диссоциации.

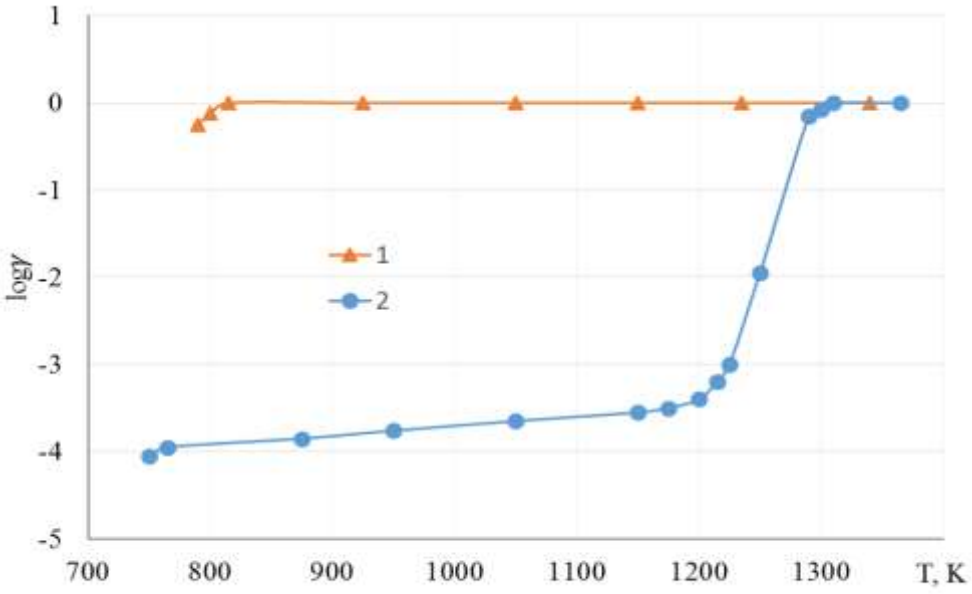


Рис.1. Зависимость коэффициента диссоциации молекул CsCl на Pd (1) и на Pd-C (2) от температуры.

Из рис.1 видно, что при дальнейшем понижении температуры абразца (после достижения монослоя) это должно бы привести к росту γ, т.е. если дальнейший рост углеродной пленки формировался бы сверху первого слоя, то это можно было бы обнаружить методом ПИ молекул CsCl, но данный метод отрицает этот вариант роста углеродной пленки. Значит второй слой углеродной плёнки растет снизу первого слоя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тонтегоде А.Я. Поверхностная ионизация атомов и молекул и её новые применения. Дисс. на соискание уч. степ. док. физ.-мат. наук ФТИ им А.И. Иоффе, Л.,1974.

2. Абдуллаев Р.М., Захидова М.А., Гиясова З.Р. Начальные стадии роста углеродной пленки на поверхности рения при диффузии примесного углерода из объема. УФЖ, 2021, 23, № 1,52-56.

TEXNIK TA’LIMDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISHNING DOLZARBLIGI

D.K.Nasriddinov

O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, p.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. Bugungi kunda butun dunyo bo‘ylab o‘n millionlab robotlar qo‘llanilmoqda. Inson faoliyatining bunday sohasi yo‘qki, unda odam o‘zi uchun avtomatik yordamchi yaratishga harakat qilmagan. Yaqin kelajakda robotlarning rivojlanishi insonning hayot tarzini sezilarli darajada o‘zgartiradi, insondan fikrlashning yangi darajasini, zamonaviy jihozlarni loyihalash va texnik xizmat ko‘rsatishning yangi darajasini talab qiladi. Mutaxassislarning fikricha, yaqin kelajakda robototexnika sohasida inqilobiy o‘zgarishlar ro‘y beradi va robotlar ham hozirgi kompyuterlar kabi foydalanish mumkin bo‘ladi. Bugungi kunda deyarli har birimiz mahalliy robotlar bilan shug'ullanamiz. Kir yuvish mashinasi ketma-ketligini yoki televizorni yozib olish ishini tanlashda biz uy robotlarini dasturlashtiramiz. Har bir zamonaviy avtomobil robot tizimlarini o‘z ichiga oladi. Biz robotlarni oshxonada, tibbiyot idorasida, poezdda va do‘konda uchratishimiz mumkin. Hatto lift ham biz dasturlashda qatnashadigan robotdir.

Kalit so‘zlar. Robototexnika, Lego-konstruktorlar, datchiklar, dvigatellar, robototexnik tajriba, Vernier, HiTechnic.

Hozirgi vaqtda robototexnika asoslarini o‘rganishni butun dunyo ta’lim makoniga kiritish masalalariga yetarlicha e’tibor qaratilmoqda. Bunda asosiy vazifa yoshlarni ilm-fan va texnikaga jalb etish uchun imkon qadar ko‘proq qamrab olishdan iboratdir.

Robototexnika - bu avtomatlashtirilgan texnik tizimlarni ishlab chiqadigan amaliy fan bo‘lib, ishlab chiqarish o‘sishining eng muhim texnik asosi hisoblanadi.

Ta’lim sohasida robototexnikani rivojlantirishning dolzarbligi sanoat tarmoqlari uchun muhandislik-texnik kadrlarni tayyorlash zarurati bilan bog‘liq. Shu munosabat bilan ta’lim sohasi oldida robototexnikani ta’lim jarayonining turli darajalariga kiritish vazifasi turibdi.

Zamonaviy fizika mashg‘ulotlariga robototexnika elementlarini kiritish. Robot texnikasini o‘rganish boshlang‘ich maktabda matematikani, atrofimizdagi olamni, boshlang‘ich va o‘rta maktabda esa fizika, kimyo, geometriya, hayot xavfsizligi, axborot texnologiyalarini o‘rganish bilan chambarchas bog‘liq. LEGO qismlari butun dunyoda ta'lim mahsuloti sifatida o‘zini namoyon qildi.

Quyidagi xususiyatlar o‘quv jarayonida Lego-konstruktorlardan muvaffaqiyatli foydalanishga yordam beradi:

1. Universallik: boshlang'ich, asosiy umumiy va o‘rta (to‘liq) umumiy hamda oliy ta’limda foydalanish imkoniyati;
2. Metasub'ektivlik: sinfda va darsdan tashqari mashg‘ulotlarda tabiiy fanlar va gumanitar tsikllardan foydalanish;
3. Noan'anaviylik: dizaynerlar ijodiy, izlanish, noan’anaviy ishlash usullarini ishlab chiqadilar.

Mavjud ish tajribasini tahlil qilish va umumlashtirish fizikani o‘qitishda robotlardan foydalanishning quyidagi yo‘nalishlarini aniqlashga imkon berdi:

1. Robot o‘rganish ob'ekti sifatida. Datchiklar, dvigatellar va dizaynerning boshqa tizimlarining ishlash fizik tamoyillarini o‘rganish.

2. Robot an’anaviy tajribada o‘lchash vositasi sifatida. Asosiy konstruktorning sensorlari va qo‘shimcha turdagi datchiklar (Vernier, HiTechnic va boshqalar) fizik eksperimentda uning natijalarini turli shakllarda qayta ishlash va mahkamlash bilan o‘lchash tizimi sifatida ishlatiladi.

3. Robot jismoniy tajribani o‘rnatish vositasi sifatida (robototexnik tajriba). Namoyish va laboratoriya tajribasida dvigatellar, ogohlantirish tizimlari, sensorlar, robot dizaynerlaridan kompleks foydalanish.

4. Robot o‘quv modellashtirish va loyihalash vositasi sifatida. Talabalarning loyihalash, tadqiqot va loyihalash ishlarida o‘quv robototexnikasini qo‘llash.

Yangi avlod standartlarining eng muhim farqlovchi xususiyati ularning ta’lim natijalariga yo‘naltirilganligi bo‘lib, ular tizimli-faollik yondashuvi asosida ko‘rib chiqiladi. Faoliyat maktab o‘quvchilari va talabalarda kognitiv jarayonlarning rivojlanishi uchun tashqi shart sifatida ishlaydi. Ta’lim vazifasi - bolalarning harakatini qo‘zg'atadigan sharoitlarni tashkil qilish. Ushbu o‘quv strategiyasini guruh o‘yinlari uchun maxsus mo‘ljallangan LEGO to‘plamlari, maktab o‘quvchilari va talabalar uchun yaxshi mo‘ljallangan vazifalar tizimi va aniq ifodalangan ta’lim konsepsiyasini birlashtirgan LEGO ta’lim muhitida amalga oshirish oson.

Tajriba shuni ko‘rsatadiki, robototexnikani o‘quv jarayoniga joriy etish o‘quvchi va talabalarning muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi, o‘zaro hamkorlik ko‘nikmalarini, qarorlar qabul qilishda mustaqillikni rivojlantiradi, ijodiy salohiyatni yuzaga chiqaradi. Talabalar

turli mexanizmlarning ishlash tamoyillarini mustaqil ravishda biror narsa yaratganda yoki ixtiro qilganda yaxshiroq tushunadilar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Вахрушев Д.И. «Встраивание элементов робототехники в современный урок: проблемы и перспективы».

2. Глухов П.П. «Макетирование образования будущего на основе проектной деятельности». // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: сборник статей по материалам научно-практической конференции/под общей ред. Смолянинoвой О.Г., член-корр. РАО, д.п.н., проф. - Красноярск, 2013.

3. Дмитриева О.А. «Анализ состояния и проблемы использования леготехнологий на уроках физики». Источник: http://www.prodlenka.org/

4. Ершов М.Г. «Возможности использования образовательной робототехники в преподавании физики». XXI век — время молодых. Материалы четвертой открытой научно - практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 19 мая 2011г., г. Пермь: ПГПУ, 2011. Источник: http://www.moluch.ru/

KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA BO‘LAJAK BOJXONA XIZMATI ORGANI XODIMLARINING KREATIV QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHNING O‘ZIGA XOS JIHATLARI

Rafikova Muattar Ravshanovna
Bojxona instituti “Ijtimoiy-gumanitar fanlar” kafedrasi boshlig‘i, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa fanlari doktori(PhD), dotsent, podpolkovnik

Annotatsiya. Maqolada kompetensiyaviy yondashuv asosida bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarining kreativ qobiliyatlarini shakllantirish zarurati, metodik asoslari hamda psixologik-pedagogik yo‘nalishlari tahlil qilingan. Kompetensiyaviy yondashuv doirasida innovatsion fikrlash, ijodiy yondashuv va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim omil sifatida asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: kompetensiyaviy yondashuv, kreativlik, kasbiy tayyorgarlik, bojxona xizmati, innovatsion metod, shaxsiy salohiyat.

Abstract. The article analyzes the need to form the creative abilities of future customs service employees based on a competency-based approach, the methodological foundations of this process, and the psychological and pedagogical directions. Within the framework of the competency-based approach, the development of innovative thinking, creative approach, and independent decision-making skills is justified as an important factor.

Keywords: competency-based approach, creativity, professional training, customs service, innovative method, personal potential.

Yurtimizda kadrlar tayyorlashning sifat darajasini oshirish, xalqaro standartlar asosida oliy malakali mutaxassislar tayyorlash uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish, har bir oliy ta’lim muassasasini jahonning yetakchi ilmiy-ta’lim muassasalari bilan yaqin hamkorlik aloqalari o‘rnatish, ilmiy-pedagog kadrlarni zamonaviy kasbiy bilimlari va kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirish masalalari oliy ta’lim darajasini sifat

jihatidan oshirish va tubdan takomillashtirishning asosiy vazifalari sifatida belgilandi.

Bojxona tizimiga bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarini kasbiy faoliyatga tayyorlash sifatini oshirish, ya’ni ularning kasbiy malakasini, kasbiy kompetensiyalarini zamon talablariga javob bera oladigan darajaga yetkazish, xalqaro-iqtisodiy munosabatlarning rivojlanish tendensiyalari va mamlakat investitsiyaviy jozibadorligining oshib borishini hisobga olgan holda, bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarini kasbiy tayyorlash tizimini takomillashtirish maqsadida, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 2-noyabrdagi PQ-3995-sonli “O‘zbekiston Respublikasi bojxona organlari kadrlarini tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori qabul qilindi. Ushbu qarorga[1] muvofiq, kursantlarda tahliliy fikrlash, yangi bilimlarni mustaqil ravishda egallash va ularni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasini rivojlantirishga yo‘naltirish, o‘qitishning zamonaviy innovatsion shakl va usullari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida o‘quv jarayonini tashkil etish asosiy vazifalardan biri sifatida belgilandi.

Bojxona xodimi avvalo, xuquqni muhofaza etuvchi mas’ul davlat xodimi, huquqiy munosabatlar ishtirokchisi hisoblanadi, shuning uchun ham bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarini kasbiy faoliyatga tayyorlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Mazkur vazifa o‘quv jarayonida ta’lim samaradorligini oshirishning pedagogik va metodik imkoniyatlarini topish va ularni takomillashtirishni taqozo qiladi.

Kompetensiyaviy yondashuv – bu bo‘lajak xodimlarning nafaqat bilimlarini, balki ular tomonidan qo‘llanadigan ko‘nikmalarni va ularning ish jarayonida muayyan vaziyatlarga qanday munosabatda bo‘lishlarini o‘z

ichiga oladi. Kompetensiya – bu bilim, ko‘nikma va munosabatlarning birikmasi bo‘lib, har bir xodimning o‘z ishida muvaffaqiyatli faoliyat ko‘rsatishi uchun zarur bo‘lgan asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi [2]. Bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarining kompetensiyasi, ularning kreativ fikrlarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etishda, yangiliklarni qabul qilishda, va global muammolarga javob berishdagi qobiliyatini ifodalaydi.

Kreativlik - ta’lim jarayonini tashkillashtirishni o‘zida mujassamlashtirib, kreativ ta’lim jarayonini qurish, ta’lim texnologiyalaridan ijodiy salohiyatni rivojlantirish, turli uslublar, bilim va ko‘nikmalar muvozanatini rivojlantirishni o‘z ichiga oladi.

Kreativlikning mohiyati - intellekt insonning aqliy salohiyati bo‘lsa, kreativlik ana shu aqliy salohiyatni maqsadga yo‘naltirilgan tarzda erkin ishlata olish qobiliyati hisoblanadi [3, 354 b.]

Bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarida kreativlikni rivojlantirish ta’lim mazmunini o‘zlashtirishda ularning bilim saviyasi, o‘zlashtirish darajasiga qarab, munosib ravishda o‘qitish jarayonini tashkil etishni talab qiladi. Kreativ faoliyatni egallash mayllarini qaror toptirish, bilish ehtiyojlarini shakllantirish va ta’lim jarayonida mustaqillikni namoyon qilish muhitini ta’minlash, ijodiy fikrlash uchun qulay imkoniyat yaratish, kursantlar tomonidan bayon qilingan turli-tuman fikrlar va g‘oyalarni bag‘rikenglik bilan qabul qilish hamda ularning o‘quv jarayonidagi faolligini ta’minlash hamda har bir kursantda uning ijodiy fikrlashga qodirligi haqidagi ishonchni qaror toptirish, ularning ijodiy faolliklarini muntazam rag‘batlantirish kabi pedagogik shart-sharoitlarga amal qilish lozim bo‘ladi.

Bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarida individual, kichik guruhlar va jamoada ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish, ularning ijodiy imkoniyatlarini kengaytirish, ularni muammolarni hal qilishda tayyor, standart yechimlar bilan birga nostandart yechimlar qabul qilish ham ahamiyatli bo‘lib, bunda kreativ faoliyatni rivojlantirishning asosi bo‘lgan kognitiv bilimlarni amalda qayta ishlab chiqish va takomillashtirish imkonini beradigan interfaol mashg‘ulot shakllar, metodlarni tatbiq etish maqsadga muvofiq. Kursantlardagi kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirishda interfaol ta’lim jarayoni muhim usullardan biri bo‘lib, interfaol ta’lim – kursantlarning bilish faoliyatini faollashtirish ehtiyojlaridan kelib chiqib, o‘quv jarayonini o‘zaro hamkorlik asosida tashkil etilgan “sub’ekt-sub’ekt” munosabatlariga asoslangan o‘qitish metodlari tizimidir. Bunda o‘zaro harakat kursantlarning faollashuvi, guruh tajribasiga asoslanish, teskari aloqa o‘rnatish kabi tamoyillarga tayanadi. Kursanlarda kreativlik qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladigan interfaol usullar sirasiga ijodiy topshiriqlarni bajarish, kichik guruhlarda ishlash, treninglar, videotreninglar, taqdimotlar, viktorinalar, master-klass, interfaol ma’ruzalar, vebinarlar davra suhbatlari shakllaridagi usullarni taklif qilish mumkin. Demak, interfaol o‘qitish metodlari va texnologiyalari vositasida kursantlarda kreativlik qobiliyatlarni rivojlantirishning muhim sharti ta’lim jarayonida erkin, ijodiy muhitning yaratilishi, o‘qituvchi va kursantlarning birgalikdagi munosabatlari va o‘zaro hamkorlikdagi harakatiga asoslangan o‘qitish jarayonini yo‘lga qo‘yishdan iborat.

Kursantlarda kreativlik qobiliyatlarini rivojlantiruvchi bir qator omillar mavjud bo‘lib, bular:

- κreativ fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish, kreativ faollikni shakllantirish, o‘quv jarayonini izlanuvchilik hamda tadqiqotchilik yo‘nalishlarini kuchaytirish;

- kursantlarning muammolarni ijodiy yechish va yaratuvchilik faoliyatlarini rivojlantirish vaziyatlarini tashkil etish;

- kursantlarning kasbiy ko‘nikma va layoqatlarini rivojlantirish jarayonini interfaol metodlar va texnologiyalar ustida ishlash asosida rivojlantirishga yo‘naltirish, ularda mustaqil ijodiy faoliyat ko‘rsatish, mustaqil bilim olish, o‘z-o‘zini tarbiyalash;

- kursantlarning kreativ layoqatlarini namoyon qilishlari uchun qulay ijodiy-hamkorlik muhitini vujudga keltirishdan iborat.

Xulosa o‘rnida shuni aytish lozimki, kreativ ko‘nikmalarni bo‘lajak bojxona xizmati organi xodimlarida yanada takomillashtirish, bugungi kunning dolzarb vazifalaridan bo‘lib, interfaol ta’lim metodlari va texnologiyalari kursantlarda kreativlik qobiliyatlarining shakllantirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, ularning kreativ faoliyatni tashkil etishida uchraydigan psixologik to‘siqlarni bartaraf etishning samarali yo‘llarini belgilash lozim bo‘ladi. Shundagina bo‘lajak bojxona xizmati xodimlarini ilg‘or pedagogik tajribalar asosida o‘qitish jarayonini tashkil etish kreativlikni rivojlantirishga nisbatan mazmunli-faoliyatli yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi va ularning o‘z ishida muvaffaqiyatli bo‘lishlariga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 2-noyabrdagi PQ-3995-sonli “O‘zbekiston Respublikasi bojxona organlari

kadrlarini tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori // Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 05.11.2018 y., 07/18/3995/2155-son.
2. Umarova, Sh. (2018). *Ta'lim tizimida kompetensiya asoslangan yondashuv.* Tashkent: Oliy va o‘rta maxsus ta'lim vazirligi.
3. Siddikov B, Abdullaev E. Talabalarda kreativlik sifatlarini rivojlantirish// Jamiyat va innovatsiyalar. № 10. - S.354.
4. Toshtemirova S. A. (2020). Ta'lim sifati va uni demokratlashtirish ilmiy muammo sifatida // Uzluksiz ta'lim. № 1 (86). - S.5 2.

МАРТИНГАЛЬНОЕ СВОЙСТВО ВЕРШИННЫХ ПРОЦЕССОВ ВЫПУКЛОЙ ОБОЛОЧКИ

Хамдамов И.М., Маматов Х.М.
Университет общественной безопасности Республики Узбекистан

В работе H.Carnal [1] исследованы асимптотические выражения средних значений основных функционалов, таких как число вершин, площадь и периметр выпуклой оболочки, порожденной независимыми наблюдениями над двумерными случайными точками, когда случайные точки даны в полярной системе координат, причем их компоненты независимы между собой, угловая координата распределена равномерна, и хвост распределения радиальной координаты является правильно меняющейся функцией в бесконечности (если носитель – R^2) или вблизи окружности (если носитель – единичный круг). Эти случаи, в частности, включают равномерное распределение в единичном круге.

Впервые P.Groeneboom, благодаря аппроксимации биномиального точечного процесса в единичном круге однородным пуассоновским, удалось доказать центральные предельные теоремы для основных функционалов от выпуклой оболочки в работах [2, 3]. Удачно использовав свойство независимости приращения пуассоновского процесса, им в [2] получено точное распределение для вершинного процесса при фиксированном времени. Заметим, что указанное свойство независимости приращения пуассоновского

процесса позволяет также установить свойство сильного перемешивания вершинных процессов, с помощью которого легко доказывается центральная предельная теорема для основных функционалов, таких как число вершин, площадь и периметр выпуклой оболочки.

Основываясь на вышесказанном, в настоящей работе мы исследуем свойства вершинного процесса выпуклой оболочки, порожденной неоднородным пуассоновским точечным процессом внутри параболы. При этом мера интенсивности пуассоновского закона связана с правильно меняющимися функциями вблизи границы носителя.

Используя свойства пуассоновского распределения, найдены процессы, связанные с функционалами вершинного процесса, которые образуют мартингалы, что позволяет получить асимптотическое выражение для числовых характеристик рассмотренных функционалов вершинного процесса.

Обозначим через b_n - наименьший корень уравнения

$$nx^{-\left(\beta+\frac{1}{2}\right)}L(x)=1, \tag{1}$$

где $\beta \geq 1$ - любое действительное число- показатель степени правильно меняющеся функции и $L(x)$ – медленно меняющаяся функция (м.м.ф.) в смысле Карамата, представимая в виде

$$L(u)=\exp\left\{\int_1^u \frac{\varepsilon(t)}{t}dt\right\}, \quad \varepsilon(t)\to 0, \quad t\to\infty. \tag{2}$$

Положим

$$R_n=\left\{(x,y): \frac{x^2}{2b_n}\leq y\right\}.$$

Введем следующую меру

$$\Lambda_n(A)=\begin{cases}\dfrac{1}{2\pi\sqrt{b_n}L(b_n)}\iint\limits_A \dfrac{\partial}{\partial y}\left[\left(y-\dfrac{x^2}{2b_n}\right)^{\beta} L\left(\dfrac{b_n}{y-\dfrac{x^2}{2b_n}}\right)\right]dxdy, & A\subset R_n.\\ 0, & \text{при } A\not\subset R_n,\end{cases}$$

Пусть $\Pi_n(\cdot)$ – неоднородный пуассоновский точечный процесс (н.п.т.п.) с интенсивностью $\Lambda_n(\cdot)$, и пусть (X_1,Y_1); (X_2,Y_2); ...; (X_k,Y_k); ...

–реализации н.п.т.п. $\Pi_n(\cdot)$ в R_n. Обозначим через C_n выпуклые оболочки, порожденные этими случайными точками.

Вершинным процессом $W_n(a)=\left(X_n(a),Y_n(a)\right)$ для любого $a\in R$ назовем такую точку$\left(X_k,Y_k\right)$ реализации н.п.т.п. $\Pi_n(\cdot)$, для которой Y_k-aX_kпринимает минимальное значение.

Из определения $W_n(a)$ следует, что он образует скачкообразный нестационарный марковский процесс.

В приводимой ниже теореме даны виды распределений $W_n(a)$, которые соответствуют различным ситуациям.

Ввиду аналогичности рассуждений мы ограничиваемся случаем $L(x)=1$, так как демонстрируемая техника проходит и для произвольных медленно меняющихся функций $L(x)$. Тогда из [4, 5] имеем.

Теорема 1. Пусть $s=y-ax+\frac{a^2b_n}{2}$, $r=x-ab_n$. Тогда

1) $P\left(W_n(0)\in(dx,dy)\right)=\frac{\beta}{2\pi\sqrt{b_n}}\exp\left\{-\frac{y^{\beta+\frac{1}{2}}}{\sqrt{2}\pi}B\left(\beta+1;\frac{1}{2}\right)\right\}\left(y-\frac{x^2}{2b_n}\right)^{\beta-1}dxdy;$

2) $P\left(W_n(a)\in(dx,dy)\right)=\frac{\beta}{2\pi\sqrt{b_n}}\exp\left\{-\frac{s^{\beta+\frac{1}{2}}}{\sqrt{2}\pi}B\left(\beta+1;\frac{1}{2}\right)\right\}\left(s-\frac{r^2}{2b_n}\right)^{\beta-1}dxdy;$

3) $P\left(W_n(a)=W_n(0)/W_n(0)=(x,y)\right)=\exp\left\{-\frac{1}{2\pi\sqrt{b_n}}\int\limits_{x-ab_n}^{\sqrt{2b_ns}}\left[\left(s-\frac{u^2}{2b_n}\right)^{\beta}du-\right.\right.$

$\left.\left.-\int\limits_{x}^{\sqrt{2b_ny}}\left(y-\frac{u^2}{2b_n}\right)^{\beta}du\right]\right\}.$

Введем обозначения:

$$M^{(k)}\left(t;R^2\right)=\frac{\beta}{2\pi\sqrt{b_n}}\int\limits_{r}^{\sqrt{2b_ns}}(u-r)^k\left(s-\frac{u^2}{2b_n}\right)^{\beta-1}du=$$

$$=\frac{\beta}{2\pi\sqrt{b_n}}\int\limits_{0}^{\sqrt{2b_ns}-r}u^k\left(s-\frac{(u+r)^2}{2b_n}\right)^{\beta-1}du,\quad \text{где } t=(r,s).$$

Обозначим через $l_n(0,a)$ - длину части периметра между вершинами $W_n(0)$ и $W_n(a)$ скачкообразного вершинного процесса $W_n(c)$. Тогда справедлива

Теорема 2. Процессы

$$l_n(0,a)-\int_0^a \sqrt{1+b^2}M^{(2)}\left(T_n(b);R^2\right)db$$

и

$$l_n^2(0,a)-\int_0^a\left[\left(1+b^2\right)M^{(3)}\left(T_n(b);R^2\right)+2\sqrt{1+b^2}l_n(0,b)M^{(2)}\left(T_n(b);R^2\right)\right]db$$

образуют мартингалы относительно σ–алгебры $\Im_n^a=\sigma\{T_n(c):c\le a\}$.

Доказательство. Исследуем поведение $E\{l_n(a,a+h)/\Im_a\}$ при $h\to 0$.

Имеем

$$E\{l_n(a,a+h)/\Im_a\}=\sum_{k=0}^{\infty}E\{l_n(a,a+h),\text{ в множестве}$$

$$A(a,h,r,s)\ \text{имеется}\ k\ \text{вершин}/\Im_a\}=\sum_{k=0}^{\infty}E^{(k)}. \qquad (3)$$

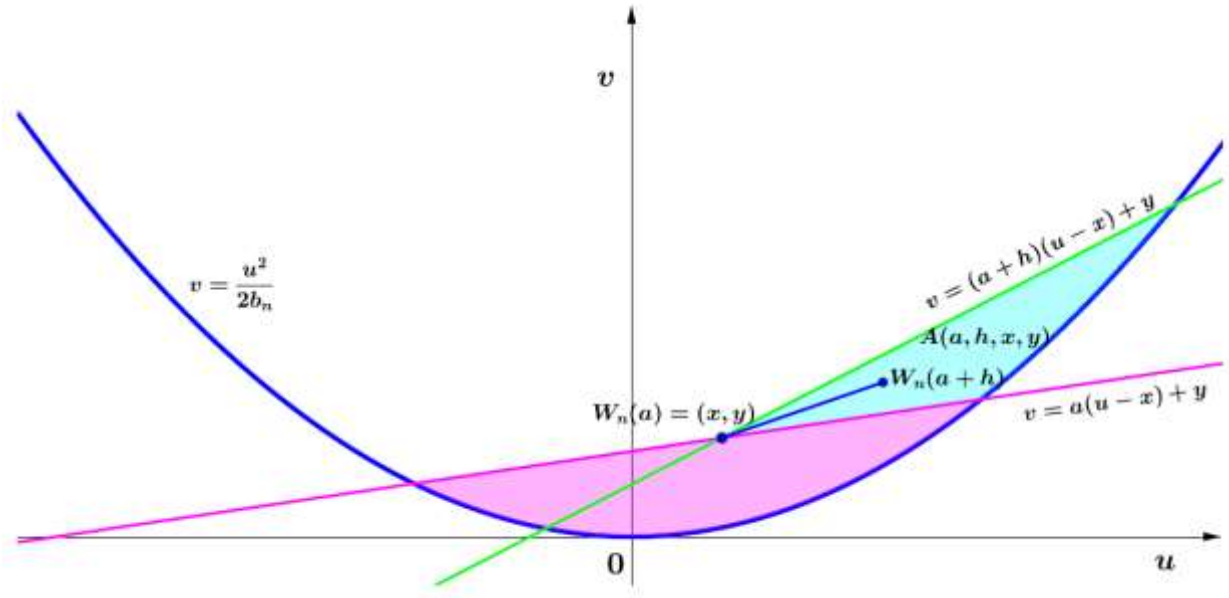


Рис. 1.

Первое слагаемое правой части этого равенства есть 0, а остальные слагаемые, начиная с третьего, имеют порядок $O(h^{k+\beta})$, $k\ge 1$, $\beta\ge 1$.

Таким образом

$$E\{l_n(a,a+h)/\Im_a\}=E^{(1)}+o(h). \qquad (4)$$

Далее, из теоремы 1, учитывая, что

$$P\left(W_n(a+h)\in\left(dx_2,dy_2\right)/W_n(a)=\left(x_1,y_1\right)\right)=\frac{\beta}{2\pi\sqrt{b_n}}\left(y_2-\frac{x_2^2}{2b_n}\right)^{\beta-1}dx_2dy_2+o(h),$$

имеем (см. рисунке 1)

$E^{(1)}=E\{l_n(a,a+h),$ в множестве $A(a,h,r,s)$ имеется одна вершина$/W_n(a)=$

$$= (x,y)\} = \iint\limits_{A(a,h,x,y)} \sqrt{(u-x)^2+(v-y)^2}\, P\left(W_n(a+h) \in (du,dv) / W_n(a) = (x,y)\right) du dv =$$

$$= \frac{\beta}{2\pi\sqrt{b_n}} \int\limits_{x}^{ab_n+\sqrt{2b_n s(a)}} du \int\limits_{a(u-x)+y}^{(a+h)(u-x)+y} \sqrt{(u-x)^2+(v-y)^2} \left(v - \frac{u^2}{2b_n} \right)^{\beta-1} dv + o(h) =$$

$$= \frac{h\beta\sqrt{1+a^2}}{2\pi b_n} \int\limits_{0}^{\sqrt{2b_n s(a)}-r} u^2 \left(s - \frac{(u+r)^2}{2b_n} \right)^{\beta-1} du + o(h) =$$

$$= h\sqrt{1+a^2} M^{(2)}\left(t; R^2\right) + o(h). \qquad (5)$$

Отсюда и из (3), (4) получим доказательство утверждения теоремы 2 для первого процесса.

Переходим к доказательству второй части теоремы. По аналогии с доказательством первой части теоремы имеем

$$E\left\{ l_n^2(a, a+h) / W_n(a) = (x,y) \right\} = h\left(1+a^2\right) M^{(3)}\left(t; R^2\right) + o(h).$$

Тогда

$$E\left\{ l_n^2(0, a+h) - l_n^2(0,a) / W_n(a) = (x,y) \right\} = E\left\{ l_n^2(a, a+h) / W_n(a) = (x,y) \right\} +$$

$$+ 2 l_n(0,a) E\left\{ l_n(a, a+h) / W_n(a) = (x,y) \right\} =$$

$$= h(1+a^2) M^{(3)}\left(t; R^2\right) + 2hl(0,a)\sqrt{1+a^2} M^{(2)}\left(t; R^2\right) + o(h).$$

Отсюда и из первой части теоремы следует доказательство утверждения теоремы 2 для второго процесса.

Теорема 2 тем самым доказана полностью.

Литература

1. Carnal H., Die konvexe Hulle von n rotationssymmetrisch verteilten Punkten// Z. Wahrscheinlichkeitstheorie verw. Geb. 1970, 15, pp.168-176.
2. Groeneboom P., Limit theorems for convex hulle//Probab. Th. Rel. Fields, 1988, v.79, N3, pp.327-368.
3. Cabo A.J., Groeneboom P. Limit theorems for functionals of convex hulls, Porobab.Theory Relat.Fields 1994, 100, p.31-55.
4. Khamdamov I.M., On Limit Theorem for the Number of Vertices of the Convex Hulls in a Unit Disk//Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics, 2020, 13(3), pp.275–284.
5. Khamdamov I.M., Properties of convex hull generated by inhomogeneous Poisson point process//Ufimsk. Mat. Zh., 2020, Volume 12, Issue 3, pp.83–98.

FUNCTIONAL CENTRAL LIMIT THEOREM FOR RANDOM FIELDS WITH VALUES IN SOME INFINITE DIMENSIONAL SPACES

Sharipov Olimjon

Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan; V.I. Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, Tashkent, Uzbekistan, osharipov@yahoo.com.

Ruzieva Dilnura

Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, dilnura.saidovna@gmail.com.

Let $\{X_i, i \in Z^2\}$ be a random field taking values in a separable Hilbert space H endowed with the inner product $(\cdot,\cdot)$ and the corresponding norm $\|\cdot\| = \sqrt{(\cdot,\cdot)}$. Assume that $\{X_i, i \in Z^2\}$ can be represented as

$$X_i = f(\varepsilon_{i-s}),\ s \in Z^2, i \in Z^2$$

where $\{\varepsilon_j, j \in Z^2\}$ are independent and identically distributed random variables taking values in H and f is a measurable function(for real-valued case see [1]).

Let $\{\varepsilon_j^{\|}, j \in Z^2\}$ be an independent copy of $\{\varepsilon_j, j \in Z^2\}$ and

$$X_i^* = f(\varepsilon_{i-s}^*, s \in Z^2),$$

where

$$\varepsilon_j^* = \begin{cases} \varepsilon_j, & j \neq 0, \\ \varepsilon_0^{\|}, & j = 0. \end{cases}$$

Let us introduce the following notation

$$\Gamma_n = \{i = (i_1, i_2) : 1 \le i_k \le n,\ k = 1,2.\},\ n = 1,2,\ldots,$$

$\{e_j\}$ - an orthonormal basis of the space H,

$$X_i = \sum_{j=1}^{\infty} X_i^{(j)} e_j,$$

$$S_n = \frac{1}{n} \sum_{i \in \Gamma_n} X_i,$$

$$S_n(t) = \frac{1}{n} \sum_{i \in \Gamma_{nt}} X_i,\ t = (t_1, t_2) \in [0,1]^2,$$

$$\Gamma_{nt} = \{i = (i_1, i_2) : 1 \le i_k \le nt_k,\ k = 1,2.\},$$

$$t_{ij} = \lim_{n \to \infty} E S_n^{(i)} S_n^{(j)},\ i, j = 1,2,\ldots,$$

$$\delta_{ij} = \sqrt{E\left(X_i^{(j)} - X_i^{*(j)}\right)^2}.$$

The following is one of the main results.

Theorem 1. Let $\{X_i, i \in Z^2\}$ be a centered, random field taking values in a separable Hilbert space H and satisfying the following conditions

$$\sum_{i \in Z^2}^{\infty} \delta_{ij} < \infty,\ \mathrm{j} = 1,2,\ldots,$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} t_{ii} < \infty,\ t_{jj} > 0,\ \mathrm{j} = 1,2,\ldots,$$

Then the following weak convergence holds

$$S_n(t) \Rightarrow W(t) \quad \text{as} \quad n \to \infty$$

where $W(t), t \in [0,1]^2$ is a Brownian motion with time parameter $t \in [0,1]^2$ and with values in H and $W(\mathbf{1}), \mathbf{1} = (1,1)$ is a Gaussian random variable with values in H with mean zero and covariance matrix $T = (t_{ij})$.

Analogous results are obtained for the random fields with values in l_p $(1 \le p \le 2)$ (a space of the sequences $x = \left(x^{(1)}, x^{(2)}, \ldots\right)$ such that $\sum_{i=1}^{\infty} \left|x^{(i)}\right|^p < \infty$

with a norm $\|x\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left| x^{(i)} \right|^p \right)^{\frac{1}{p}}$) and c_0 (a space of all sequences $x = \left(x^{(1)}, x^{(2)}, ... \right)$ such that $\lim_{n \to \infty} x^{(n)} = 0$ with a norm $\|x\| = \sup_i \left| x^{(i)} \right|$).

REFERENCES

1. M.E. Machkouri, D. Volny, W.B. Wu. A central limit theorem for stationary random fields. //Stochastic Processes and their Applications. 2013. 123, P. 1–14.

MULK SUG‘URTASIDA TA’RIF STAVKASINI HISOBLASH USULLARI

A.K. Muxamedov, A.Saidaxmedov

O‘zbekiston Milliy Universiteti magistrantlari

Sug‘urtaning ommaviy riskli turlari, xususan mulk sug‘urtasida ta’rif stavkasini hisoblashning ananaviy usulini ko’rib chiqamiz va bu usulni amaliyotda qo’llashni tavsiya qilamiz. Tavsiya qilingan usul sug‘urta tashkilotlari tomonidan taqdim etiladigan hujjatlarni tayyorlashda, sug‘urta operatsiyalarini moliyaviy barqarorligini ta'minlash bo‘yicha joriy nazoratni amalga oshirish uchun, davlat litsenziyasini olish uchun ishlatilishi mumkin.

Biz bu erda mulk sug‘urtasida ta’rif stavkasini hisoblashning 1-metodikasini keltiramiz:

Ta’rif stavkasini hisoblashda brutto-stavka quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$T_b = \frac{100 \cdot T_n}{100 - f}$$

bu yerda T_n-netto-stavka, f-umumiy ta'rif stavkasidagi yuklamaning ulushi % da.

T_n-netto-stavka quyidagiga teng: $T_n = T_0 + T_p$, bu yerda T_0-netto-stavkaning asosiy qismi $T_0 = 100\frac{S_b}{S} \cdot q(\%)$ va T_p-risk qo'shimchasidan iborat bo'lib, q-sug'urta hodisasining ro'y berish ehtimoli, S- sug'urta portfeli bo'yicha o'rtacha sug'urta summasi, S_b- sug'urta portfeli bo'yicha o'rtacha sug'urta to'lovlar summasi. Risk qo'shimchasi

$$T_p = T_0 \cdot \alpha(\gamma)\sqrt{\frac{1}{n \cdot q}\left[1 - q + \left(\frac{R_b}{S_b}\right)^2\right]}$$

formula bilan hisoblanadi, bu yerda $\alpha(\gamma)$ - γ xavfsizlik kafolatiga bog'liq koeffitsient. Uning qiymatlarini quyidagi jadvaldan olinishi mumkin.

γ	0,84	0,90	0,95	0,98	0,9986
$\alpha(\gamma)$	1,0	1,3	1,645	2,0	3,0

R_b- sug'urta hodisalari ro'y bergandagi sug'urta qoplamalarining o'rtacha kvadratik og'ishi. Agar sug'urta qoplamalarining statistikasi mavjud bo'lsa, qoplamalar dispersiyasi R_b^2 quyidagicha baholanadi:

$$R_b^2 = \frac{1}{M-1} \cdot \sum_{k=1}^{M}(S_{bk} - S_b)^2 = \frac{1}{M-1} \cdot \sum_{k=1}^{M} S_{bk}^2 - \frac{1}{M-1} \cdot S_b^2,$$

bu yerda S_{bk} - k-sug'urta hodisasi uchun sug'urta qoplamasi, k=1,2, 3,...,M; M - N ta shartnomadagi sug'urta hodisalari soni;

S_b - sug‘urta hodisalari ro‘y berganda bitta sug‘urta shartnomasi bo‘yicha o‘rtacha to‘lov.

Agar kompaniyada R_b ning qiymati haqida statistik ma'lumot bo‘lmasa, u holda risk qo‘shimchasini quyidagi formula bo‘yicha hisoblashga yo‘l qo‘yiladi:

$$T_p = 1,2 \cdot T_0 \cdot \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{n \cdot q}}.$$

Foygalanilgan adabiyotlar

1. Кибзун А.И., и др. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва, ФИЗМАТЛИТ,2002 г, С.224

VAQT QATORLARINING TURLI MODELLARI

Xamdamov I.M.

O‘zbekiston Respublikasi jamoat xavfsizligi universiteti professori

Ushbu maqola, vaqt qatorlarining eng ko‘p ishlatiladigan: tashkil qiluvchilarga ajratish, avtokorrelyatsion AR(1) va avtokorrelyatsion AR(p) modellarini tadqiq qilishga bag‘ishlangan.

Vaqt qatorlari odatdagi tanlanmadan tubdan farq qiladi, chunki, birinchidan uning elementlari turli taqsimlangan, ikkinchidan esa ular o‘zaro bog‘liq. Shuningdek, vaqt qatorlari, vaqt parametrining xarakteriga qarab ikki xil oniy momentlarda va intervallarda berilishi mumkin.

Vaqt qatorlarining oniy momentlarda berilishi deb dinamik jarayon darajasining qiymati ma’lum vaqtlarda, (masalan, xar kunida, bir oyida, bir yilida) ma’lum vaqt oralig‘ida o‘zgarishiga qarab belgilanadi. Masalan, bozordagi ma’lum bir mahsulotning kunlik narxi, birjada dollorning kunlik sotilish narxi yoki biror kompaniya aksiyasining birjadagi bugungi bahosi va xokozo. Unga yana bir misol,

har yilning boshida (fizik) mijozlarning bankdagi hisob raqamidagi jamg‘arma amaliyotlaring miqdori

Yillar	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hisob raqamidagi jamg‘ar-malarining miqdori(mlyard so‘m)	213,5	243,2	278,9	292,1	303,5	323,8

Intervallarda vaqt qatorini berilishi deb, dinamik darajaning ma’lum vaqtlar oralig‘idagi qiymatlarda berilishiga aytiladi. Masalan, ishlab chiqarish hajmining xar oyda, xar kvartalda va xar yildagi miqdorining berilishiga aytiladi. Masalan, korxonaning 2025-yilning birinchi yarimi uchun ajratilgan ishchilarning oylik ish haqi fondi

Oylar	yanvar	fevral	mart	aprel	may	iyun
Ajratilgan ish haqi fondi (mln so‘m)	275,3	265,2	282,8	291,6	288,7	297,6

Agar vaqt qatori to‘g‘ridan to‘g‘ri oyma oy miqdoriy emas balki, bir oylik, yoki bir yillik o‘rtacha ish haqi va shunga o‘xshash ko‘rinishlarda berilgan bo‘lsa, uni hosil qilingan deyiladi. Misol uchun, ishlab chiqarishning sutkalik o‘rtacha miqdorini toppish jadvali berilgan bo‘lsin.

Oylar	Bir oylik mahsulot soni (ming)	Bir oylik o‘rtacha ish soati (ishchi soat)	Bir sutkada o‘rtacha mahsulot soni (ming)
Yanvar	130,1	25	5,2
Fevral	141,2	24	5,9
Mart	124,9	26	4,8
Aprel	147,6	25	5,9
May	153,3	26	5,9
Iyun	157,3	25	6,3

U holda vaqt qatorining bundek ko‘rinishda berilishi hosil qilingan deyiladi. Bundan tashqari yuqoridagi jadvalning oxirgi ustuni birinchi ustunni ikkinchi ustunga mos ravishda bo‘lishdan hosil bo‘ladi.

Interval bilan berilgan vaqt qatorlarini umumlashtirish ham mumkin. Masalan, 3 oylda ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmining yig‘indisi kvartalni va kvartallar yig‘indisi yillik mahsulot ishlab chiqarish hajmini beradi. Natijada, bu yerda dinamik jarayon o‘sib boruvchi bo‘ladi. Oniy moment bilan berilgan vaqt qatorlaridagi yig‘indi ko‘picha hech qanday ma’noga ega bo‘lmaydi.

Ishlab chiqarishning oylik va mavsum boshidan ishlab chiqarilgan hajmi haqidagi jadval, amaliyotda, o‘sib boruvchi dinamik jarayon ko‘rinishida berilgan vaqt qatoriga misol bo‘la oladi.

Oylar	Bir oylik mahsulot soni (ming)	Mavsum boshidan mahsulot soni (ming)
Yanvar	130,1	130,1
Fevral	141,2	130,1+141,2=271,3
Mart	124,9	271,3+124,9=396,2
Aprel	147,6	396,2+147,6=543,8
May	153,3	543,8+153,3=697,1
Iyun	157,3	697,1+157,3=854,4

Vaqt qatori darajasi ditermenistik va tasodifiy bo‘lishi mumkin. Bir oydagi ish kunlari soni tasodifiy emas, lekin bir oyda ishlab chiqarilgan mahsulotlar soni tasodifiydir. Biz uchun darajasi tasodifiy bo‘lgan vaqt qatorlarini tahlil qilish qiziqarli bo‘ladi. Bunday qatorlarni biz uzliksiz yoki diskret tasodifiy jarayonlarning realizatsiyasi deb qaraymiz.

Albatta, vaqt qatorining kuzatilma qiymatlari olinayotganda, vaqtni uzliksiz qilib olishning imkoniyati yo‘q, shuning uchun vaqtni bir xil intervallarda o‘zgaradigan diskret ko‘rinishda olinadi. Vaqt intervallarini juda katta qilib olish, ko‘pincha ba’zi dinamik ko‘rsatkichlar o‘zgarishini sezilmay qolinishiga sabab bo‘ladi. Masalan, kvartal ma’lumotlardan oylik mavsumiy tebranishlarni sezish mumkin emas. Vaqt intervallarini juda qisqa qilib olish, birinchidan hisob kitoblar hajmini keskin oshishiga sabab bo‘ladi, boshqa tarafdan esa, dinamik jarayondagi keraksiz xar-xil mayda qoldiq xatoliklarni paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Shuning uchun, vaqt qatorlari kuzatilma qiymatlarini olinayotganda vaqt va daraja o‘rtasida mutanosiblik bo‘lishi kerak. Bundan tashqari, kuzatilma tajribalar bir xil darajadagi ob’ektlar ustida o‘tkazilishi kerak. Masalan korxonalar kesimida ma’lumot yig‘ilayotganda, katta korxonalar muqim bir mahsulotlarni deyarli bir tekisda ishlab chiqaradi. Kichik korxonalar esa tez o‘zgaruvchan bo‘lib, b’zilari ma’lum bir mahsulotlarni katta xajimda ishlab chiqarishni boshlab yuborishiga qaramasdan, boshqalari umuman faoliyatini to‘xtatib qo‘yishi ham mumkin.

1. Vaqt qatorlarini tashkil qiluvchilarga ajratish modeli.

Vaqt qatorlarining eng ko‘p ishlatiladigan modeli bu uni tashkil qiluvchilarga ajratishdir. Bu modelda vaqt qatorlari quydagi

- Trend;
- Mavsumiylik;
- Siklik;
- Tasodifiy

tashkiliy qismlardan iborat deb faraz qilinadi.

Trend deb biz vaqt qatorining vaqt bo‘yicha umumiy rivojlanish yo‘nalishini ifodalaovchi (tasodifiy bo‘magan, doimiy o‘suvchi yoki kamayuvchi funktsiya) ko‘rsatkichini tushinamiz. Bu tarmoq uzoq muddatli sistematik harakatni ifodalaydi.

Ko‘pincha iqtisodiy jarayonlar uzoq muddatli rivojlanish bilan bir qatorda qisqa muddatli tebranishli davriy ko‘rsatkichlarga ham ega bo‘ladi. Agar tebranish davri ma’lum bir vaqtdan oshmasa (masalan bir yil, bir chorak bo‘lsa), bundek qo‘shiluvchi **mavsumiylik** deyiladi. Masalan sabzavot mahsulotlarining bozordagi narxi mavsumiy xarakterga ega bo‘ladi, har yili yangi hosil pishishiga yaqin (zahira tugagan vaqtda) eng qimmat va ayni pishiqchilik vaqtida (hosil yig‘ib-terib olingan kunlari) eng arzon bo‘ladi. Bazan mavsumiylik sotsial xarakterga ham ega bo‘ladi. Masalan, bayram arafasida bozorlarda savdo avjiga chiqqanligi sababli narxning oshib ketishi, yoki ko‘pchilik to‘lovlar oy oxirida amalga oshirilganligi sababli banklarga tushimning oyni oxirida ko‘payishi va xokozo.

Uzoq muddatli davriy tebranishga ega qo‘shiluvchi vaqt qatorining **siklik** tashkil qiluvchisi deyiladi. Bunga misol qilib demografik, investitsion va boshqa sikllarni keltirish mumkin.

Endi vaqt qatoridan undagi trend va davriy qo‘shiluvchilarini olib tashlansa, vaqt qatorida qandaydir oldindan bashorat qilib bo‘lmaydigan regulyar bo‘lmagan kichik o‘zgarishli qo‘shiluvchi qoladi. Iqtisodiyotda bu ko‘pincha, **tasodifiy** faktor deyilib u korxonalarning yondosh sabablari tufayli paydo bo‘lgan qo‘shiluvchisi ko‘rinishida kuzatiladi. U kichik-kichik tebranishlarni paydo qilishiga va har biri unchalik sezilarli bo‘lmasligiga qaramasdan umumiy yig‘indiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Lekin, iqtisodiyotda bazan bu ko‘rsatkich, keskin, kutimaganda katta o‘zgarishga ega tasodifiy faktorlarlar ko‘rinishda ham kuzatilishi mumkin. Bu hol, tabiy ofatlar (zilzila, suv toshqini, o‘t ketishi va xokozo) vaqtida paydo bo‘lib, vaqt qatori darajasiga sezilarli ta’sir qiladi. Bundek qo‘shiluvchini tabiy ofatlar va xalokatlar ta’siri deyiladi.

Agar vaqt qatorlari o‘zining tashkil qiluvchilari yig‘indisidan paydo bo‘lsa,

$$x_t = u_t + s_t + \nu_t + \varepsilon_t . \qquad (1)$$

uni additiv va agar tashkil qiluvchilarilar ko‘paytmasidan

$$x_t = u_t \cdot s_t \cdot \nu_t + \varepsilon_t . \qquad (2)$$

paydo bo‘lsa, uni multiplikativ deyiladi

Yoki aralash turdagi deyiladi:

$$x_t = u_t \cdot s_t + \nu_t + \varepsilon_t . \qquad (3)$$

bu erda

x_t - vaqt qatorning darajasi;

u_t - vaqt qatorning trend qo‘shiluvchisi;

s_t - vaqt qatorning mavsumiy qo‘shiluvchisi;

ν_t - vaqt qatorning siklik qo‘shiluvchisi;

ε_t - vaqt qatorning tasodifiy qo‘shiluvchisi.

2. Vaqt qatorlarining avtokorrelyatsion AR(1) modeli.

Faraz qilaylik vaqt qatori quyidagi modelga mos kelsin.

$$x_t = \tilde{x}_t + \varepsilon_t = T_t + e_t . \qquad (4)$$

Bu model (1) – (3) bilan aralash holda $\tilde{x}(t)=u(t)+s(t)+\nu(t)$ ko‘rinishdagi modelga bo‘y sunishi, yoki undan boshqacha bo‘lishi ham mumkin, lekin qoldiq had $\varepsilon(t)$ uchun Gauss-Markov shartlari o‘rinli deb faraz qilinadi. Ammo $x(t)$ dan trendni ajratib olinganidan so‘ngi yangi qoldiq $e(t)$ had uchin avtokorrelyatsiya mavjud, demak u uchun Gauss-Markov sharti o‘rinli emas. Shuning uchun faraz qilaylikki, $e(t)$ uchin quyidagi AR(1) avtoregressiya

$$e_t = a + be_{t-1} + u_t \qquad (5)$$

o‘rinli bo‘lsin. Albatta, bu yerda u_t uchun Gauss-Markov shartlari o‘rinli. U holda kichik kvadratlar usulini (KKU) qo‘llab a va b parametrlarni baholaymiz.

$$\hat{b} = \frac{\overline{(e_1 e_2)} - \overline{e}_1 \overline{e}_2}{\overline{e_1^2} - (\overline{e}_1)^2}, \quad \hat{a} = \overline{e}_1 - \hat{b}\overline{e}_2 ,$$

bu erda

$$\overline{e}_1 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n-1} e_i, \quad \overline{e}_2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=2}^{n} e_i, \quad \overline{e_1^2} = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n-1} e_i^2 \approx \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} e_i^2, \quad \overline{(e_1 e_2)} = \frac{1}{n-1}\sum_{i=2}^{n} e_i e_{i-1} .$$

(5) munosabatdagi trend KKU bo‘yicha topilganligi uchun $Ee_t = 0$ bo‘ladi. Bundan esa

$$\hat{a} = 0, \quad \hat{b} = \frac{\overline{(e_1 e_2)} - \overline{e}_1 \overline{e}_2}{\overline{e_1^2} - (\overline{e}_1)^2} \approx \frac{\overline{(e_1 e_2)}}{\overline{e_1^2}} = r_1$$

ni olamiz va natijani avtoregressiya uchun

$$e_t = r_1 e_{t-1} + u_t$$

ifodaga qo‘yamiz. Bundan

$$x_t = T_t + r_1 e_{t-1} + u_t$$

kelamiz. Quyidagi belgilashni kiritib,

$$\tilde{x}_t = x_t - r_1 e_{t-1}$$

(6)

vaqt qatorining

$$\tilde{x}_t = T_t - r_1 T_{t-1} + u_t = \tilde{T}_t + u_t$$

(7)

ko‘rinishdagi tashkil qiluvchilarga ajratamiz. Oxirgi formula (4) avtoregression modeldan kelib chiqqanligi uchun u (4) ga ekvivalent bo‘lib, bu yerda u_t Gauss-Markov shartini qanoatlantiradi. Xususan agar $r_1 = 1$ bo ‘lsa

$$\tilde{x}_t = x_t - x_{t-1}$$

ni va agar $r_1 = -1$ b’lsa

$$\tilde{\tilde{x}}_t = \frac{x_t + x_{t-1}}{2}$$

ni olamiz. Oxirgi ikki formuladan

a) birinchi tartibli ayrimalar yordamida kuchli musbat avtokorrelyatsiyani pasaytirish mumkin;
b) surilgan o‘rtacha yordamida esa kuchli manfiy avtokorrelyatsiyani pasaytirish mumkin

ekanligini hulosa qilamiz.

3. *p*-tartibli avtoregression AR(p) model.

Faraz qilaylik Boks-Pirs yoki Lyuinga-Boks kriteriyalari bo‘yicha tekshirilib (1) formuladagi qoldiq hadlar erkli ekanligi haqidagi $H_0 : \varepsilon_1, \varepsilon_2, ..., \varepsilon_n$ *erkli* gipoteza qabul qilinmadi, yani inkor etildi, u holda *p*-tartibli avtokorrelyatsiyani pasaytirish maqsadida (4) modelni umumlashtiruvchi quyidagi *p*-tartibli avtoregression model o‘rinli bo‘lsin deb faraz qilamiz.

$$e_t = \alpha_1 e_{t-1} + \alpha_2 e_{t-2} + ... + \alpha_p e_{t-p} + u_t,$$

(8)

bu erda $\alpha_1, \alpha_2, ..., \alpha_p$ nomalum parametrlar, $e_{t-1}, e_{t-2}, ..., e_{t-p}$ laglar bo‘yicha qoldiq hadlar va Gauss-Markov shartini qanoatlantiruvchi tasodifiy qoldiq hadlar, yani

$$u_t \sim N(0, \sigma_u^2), \qquad Eu_t u_s = 0, \ \forall t \neq s$$

o‘rinli. (8) modeldagi $\alpha_1, \alpha_2, ..., \alpha_p$ nomalum parametrlarning qiymati juda katta ahamiyatga ega bo‘lib, bu model AR(p) avtoregression model deyiladi. Bu modelni chuqurroq tahlil qilish maqsadida AR(1) avtoregression modelga qaytaylik.

$$e_t = \alpha_1 e_{t-1} + u_t,$$

(9)

bu erda ham $u_t \sim N(0, \sigma_u^2), \quad Eu_t u_s = 0, \forall t \neq s$. (9) formulani rekkurent ravishda qo‘llab $e_1 = 1$ shart uchun

$$Ee_2 = \alpha_1 Ee_1 = \alpha_1, Ee_2 = \alpha_1 Ee_2 = \alpha_1^2, ..., Ee_k = \alpha_1 Ee_{k-1} = \alpha_1^{k-1}$$

olamiz. U holda jami avtokorrelyatsion tasir yig‘indisi

$$1 + \alpha_1 + \alpha_1^2 + \alpha_1^3 + ...$$

bundan AR(1) modelning yaqinlashish sharti $|\alpha_1| < 1$ ekanligi kelib chiqadi. Xuddi shunga o‘xshash AR(2) modelning yaqinlashish sharti uchun $|\alpha_2| < 1$ ekanligi hisoblab topamiz va xok. Hulosa qilib hamma AR(p) model uchun yaqinlashish sharti $|\alpha_i| < 1, i = 1, 2, ..., p$ ni olamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xamdamov I.M., Ekonometrika asoslari, darslik, JXU, 2024 y. 472 det.
2. Носко В.П., Эконометрика. Введение в регрессионный анализ временных рядов, Moskva, 2002, 254 bet.

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, ОПТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ KTB_3F_{10}: ОБЗОР И АНАЛИТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ

Малышева Мария Евгеньевна, Орёл Александра Игоревна

Национальный Университет Узбекистана

Факультет физики

E-mail: mariyaevg@mail.ru, oosanya42@gmail.com

Фторидные соединения на основе редкоземельных ионов представляют собой важную группу оптических материалов

благодаря сочетанию широкой прозрачности, низкой фоновой абсорбции и благоприятных спектроскопических характеристик 4f-ионов. В семействе сложных фторидов особо выделяются фазы типа KR_3F_{10} (R = Y, Tb…Lu).KTb_3F_{10} — перспективный оптический и магнито-оптический материал: кубическая (Fm3m) супершаблонная флюоритоподобная структура даёт уникальное сочетание спектральных свойств Tb^{3+} и подходящей как потенциальный материал для кристаллов Фарадея в оптических изоляторах и как эффективный люминесцент/сцинтилляционный материал. [1 - 1]

KTb_3F_{10} — представитель упорядоченных флюоритоподобных структур (тип $Zr_3PbO_4F_6$ в терминах структурных аналогий). Однотипность с KY_3F_{10} и их изоструктурность установлены средствами одиночного кристаллического и порошкового рентген-дифракционного анализа. Асимметричная элементарная ячейка содержит один R^{3+} (24e), один K^+ (8c) и два различных положения F-ионов (48i и 32f). R^{3+} окружен 8 F-ионами в виде квадратной антипризмы; ключевой моделью описания структуры служат полиядерные кластеры $[R_6F_{32}]$ или $[R_6F_{36}]$, образующие трёхмерную каркасную сеть, а ионы K^+ размещаются в тетраэдрических интерстициях. Параметр решётки для KTb_3F_{10} ≈ 11.67 Å (RT), что подтверждено точными измерениями одиночных кристаллов. Упорядоченная суперкристаллическая природа KR_3F_{10} ведёт к наличию больших дефект-кластеров и усложнённой анионной подсети по сравнению с диссоциированными Na-фторидными аналогами; это заметно влияет на теплоперенос, ионную проводимость и спектральные особенности взаимодействия фононов и 4f-уровней [1-2].

Известно несколько промышленных и лабораторных подходов для выращивания кристалла: Czochralski (CZ), вертикальная направленная кристаллизация (Bridgman–Stockbarger), топ-заведённый растворный рост (TSSG/TSG), а также микропуллинг-даун для волокон. Для KTb_3F_{10} промышленность и исследования предпочитают либо растворный топ-сид-метод (для крупномасштабного производства), либо оптимизированный Bridgman при лабораторных работах.

Главные сложности при росте KTF предстают в виде гигроскопичности KF и склонности к введению кислородсодержащих примесей, что приводят к замутнению и опалесценции кристаллов, являющимися критичными для оптических приложений.

Невыровненность плавления (incongruent/peritectic melting) KTb_3F_{10} добавляет сложности для роста из чистой стехиометрической загрузки: требуется корректировка состава расплава (обогащение KF ~27.5–28 mol.% для Bridgman) [1-5].

Для KTb_3F_{10} наблюдается тесная связь структуры, роста и свойств: оптическое качество напрямую зависит от техники роста, так как кислородные примеси переводят материал из прозрачного в опалесцирующее состояние, ухудшая видимую прозрачность и VUV-проводимость, что требует использования KHF_2 и фторирующей атмосферы для устранения проблемы. Далее, взаимосвязь структуры и свойств проявляется в том, что высокая упорядоченность структуры повышает барьеры для ионного транспорта, снижая проводимость по сравнению с Na-аналогами, при этом структурные блоки $[R_6F_{32}]/[R_6F_{36}]$ обеспечивают дальнодействующую упорядоченность, напрямую влияющую на теплоперенос и акустические характеристики материала [1-5].

Кристалл KTb_3F_{10} обладает выраженными оптическими и магнито-оптическими свойствами: прозрачность в диапазоне примерно 0.4–1.5 μm с типичными полосами поглощения, связанными с электронными переходами Tb^{3+} ($4f^8$). В спектре заметен узкий поглощающий пик около ~485 nm, соответствующий переходу $^7F_6 \rightarrow {}^5D_4$ у Tb^{3+}. Наличие кислородсодержащих примесей (OH^-, HCO^-) проявляется пропусками/полосами в ИК-области 2.6–3.5 μm [1-10]; их подавление требует глубокой очистки и фторирующей атмосферы в случае синтеза.

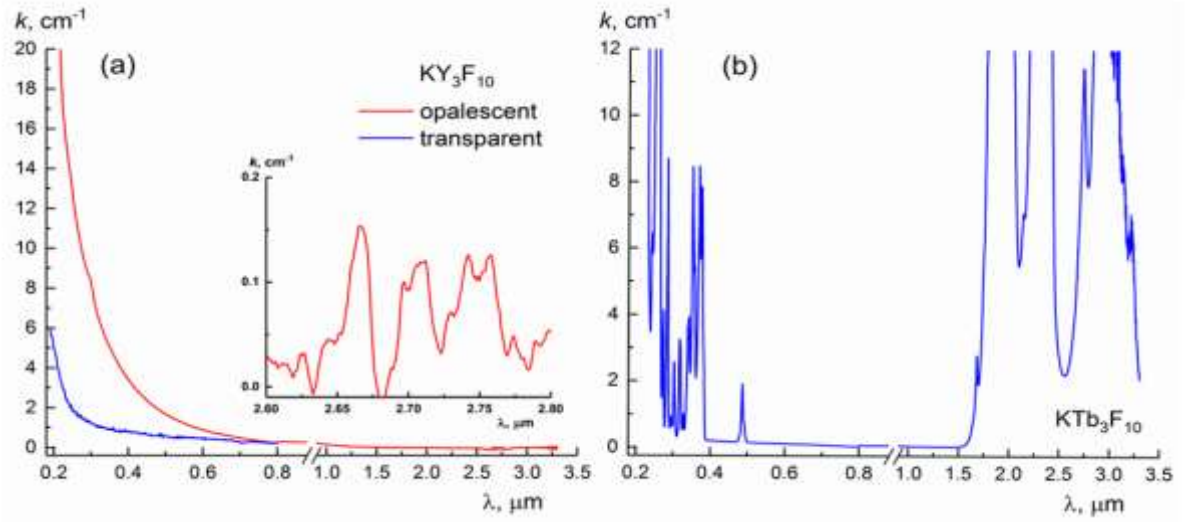


Рис.1 Спектры поглощения прозрачных и опалесцирующих образцов монокристаллов KY3F10 (а) и KTb3F10 (б). Вставка: увеличенный фрагмент спектра кристалла KYF в инфракрасной области. [1-10]

Исследования люминесценции кристалла показывают яркую зелёную люминесценцию при УФ-возбуждении (UV-A) с внутренним квантовым выходом порядка ~40% при комнатной температуре. Температурная зависимость проявляется особенно ярко - при низких температурах наблюдаются аномалии в теплоёмкости и существенные изменения времени жизни люминесценции, что указывает на изменение локальной среды Tb^{3+} и возможные кристаллические переходы/локальные перестройки. Эти данные получены с помощью температурно-зависимых люминесцентных измерений и рентгено-люминесценции [3-6].

Магнито-оптические свойства KTb_3F_{10}, в частности эффект Фарадея, обусловлены использованием иона Tb^{3+} — классического «рабочего» центра для подобных материалов, обеспечивающего сильный магнито-оптический отклик своих 4f-уровней. Будучи оптически изотропным фторидом, KTF демонстрирует набор магнито-оптических характеристик, привлекательных для высокомощных изоляторов Фарадея: высокий коэффициент Верде в видимой/ближней ИК-области, лучшую термостабильность по сравнению с оксидами (такими как $Tb_3Ga_5O_{12}$) и улучшаемые термо-оптические параметры благодаря низкой теплопроводности [2-3].

KTb_3F_{10} рассматривается как перспективный материал для внедрения в современные и высокомощные лазерные системы благодаря сочетанию низкой оптической абсорбции, выраженного эффекта Фарадея и термостабильности. На основе анализа работы Schlichting и соавторов можно выделить несколько направлений его практического применения. Прежде всего, кристалл может использоваться в составе оптических изоляторов для лазеров с высокой средней и пиковой мощностью, где традиционные материалы, такие как TGG, начинают испытывать ограничения из-за термолинзирования, поглощения и связанных с этим искажений пучка. Низкое поглощение KTb_3F_{10} снижает тепловую нагрузку, позволяя уменьшать длину рабочего элемента при сохранении требуемого угла Фарадея, что критически важно в компактных конструкциях [4-3]. Оптическая прозрач ность и устойчивость к образованию окрашенных центров делают KTb_3F_{10} привлекательным материалом для изоляторов, используемых в лазерных системах спектрального расширения. Дополнительный интерес представляет интеграция кристалла в волоконные и твердотельные лазерные комплексы, где требования к снижению тепловых градиентов,

влияющих на качество пучка, особенно велики. Благодаря меньшему термооптическому коэффициенту и низкому уровню нелинейности рефракции, материал способен обеспечивать стабильную работу при длительном воздействии высоких мощностей.

Кроме высокомощных изоляторов, KTb_3F_{10} может быть использован в системах прецизионной оптики и фотонных устройствах, где минимизация искажений поляризации и отсутствие деполяризации играют решающую роль — например, в интерферометрических установках, квантовых оптических схемах и стабилизированных лазерных резонаторах [4-4]. Таким образом, кристалл рассматривается не только как альтернатива TGG, но и как потенциальная основа для нового поколения Faraday-элементов, применимых в условиях высоких нагрузок, широкого спектрального диапазона и повышенных требований к стабильности и компактности оптических узлов.

Adabiyotlar

1. Karimov D.N., Buchinskaya I.I., Arkharova N.A., Ivanova A.G., Savelyev A.G., Sorokin N.I., Popov P.A. Growth Peculiarities and Properties of KR_3F_{10} (R = Y, Tb) Single Crystals // Crystals. 2021. Vol. 11.
2. Valiev U.V., Karimov D.N., Ma C.-G., Sultonov O.Z., Pelenovich V.O. Tb^{3+} Ion Optical and Magneto-Optical Properties in the Cubic Crystals KTb_3F_{10} // Materials. 2022. Vol. 15.
3. Pues P., Baur F., Schwung S., Rytz D., Poettgen R., Paulsen C., Janka O., Rendenbach B., Johrendt D., Juestel T. Temperature and time-dependent luminescence of single crystals of KTb_3F_{10} // Journal of Luminescence. 2020. Vol. 22.
4. Schlichting W., Stevens K.T., Foundos G., Payne A. Commercializing potassium terbium fluoride, KTF (KTb_3F_{10}) Faraday crystals for high laser power optical isolator applications // Proc. SPIE Optifab 2017. Vol. 5.

HARBIY MUTAXASSISLAR TAYYORLASH TIZIMIDA FIZIKA O‘QITISHNING AYRIM MUAMMOLARI

Misirov Shirazi Choriyevich
O‘zbekiston Respublikasi Harbiy xavfsizlik va mudofaa universiteti, Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Hozirgi vaqtda harbiy texnika va uning ishlab chiqarilishi rivojlanishining jadal sur’ati O‘zbekiston Qurolli kuchlari ofitserlar tarkibini kasbiy tayyorlash sifatiga qo‘yiladigan talablarni belgilaydi. Bu tayyorgarlik, O‘zbekiston respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida belgilangan vazifalar:

ta’limning uzluksizligiga erishish maqsadida umumiy o‘rta, o‘rta maxsus va oliy ta’lim dasturlarining uyg‘unligi va izchilligini ta’minlash;

oliy ta’lim muassasalarining o‘quv rejalarini kredit-modul tizimiga o‘tkazish mexanizmlarini ishlab chiqish va ularni bosqichma-bosqich mazkur tizimga o‘tkazish;

individual ta’lim trayektoriyalariga asoslangan, talabalarda kreativ fikrlash, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga qaratilgan o‘quv rejalar ishlab chiqish orqali talabalar qiziqishlari hamda kadrlar buyurtmachilari ehtiyojlariga muvofiq ta’lim dasturlarini shakllantirish, ularni tasdiqlash bo‘yicha oliy ta’lim muassasalariga bosqichma-bosqich akademik mustaqillik berish;

mustaqil ta’lim soatlari ulushini oshirish, talabalarda mustaqil ta’lim olish, tanqidiy va ijodiy fikrlash, tizimli tahlil qilish, tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish, o‘quv jarayonida kompetensiyalarni kuchaytirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish, o‘quv jarayonini amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirish, bu borada o‘quv jarayoniga xalqaro ta’lim standartlariga asoslangan ilg‘or pedagogik texnologiyalar, o‘quv dasturlari va o‘quv-uslubiy materiallarni keng joriy etish;

talabalar bilimini baholash tizimi texnologiyalarini takomillashtirib borish va xolisonaligini ta’minlash, jumladan baholashning talabalar bilan bevosita aloqasiz shakllarini rivojlantirib borish;

fanlarni o‘zlashtirishda talabalar orasida sog‘lom raqobatni rivojlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish;

o‘quv rejalarida fanlar sonini nomutaxassislik fanlari hisobiga bosqichma-bosqich kamaytirish hamda tutashlikdagi fanlarni tanlov fanlari ro‘yxatiga kiritish;

ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklarining o‘ziga xosligidan kelib chiqib, o‘quv rejalari va dasturlari mazmuni hamda mutaxassislik fanlari bo‘yicha soatlar taqsimotini kadrlar buyurtmachilari bilan hamkorlikda fan va texnologiyalarning so‘nggi yutuqlari asosida shakllantirish;

ta’limning uzluksizligiga erishish maqsadida umumiy o‘rta, o‘rta maxsus va oliy ta’lim dasturlarining uyg‘unligi va izchilligini ta’minlash;

oliy ta’lim muassasalarining o‘quv rejalarini kredit-modul tizimiga o‘tkazish mexanizmlarini ishlab chiqish va ularni bosqichma-bosqich mazkur tizimga o‘tkazish;

individual ta’lim trayektoriyalariga asoslangan, talabalarda kreativ fikrlash, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga qaratilgan o‘quv rejalar ishlab chiqish orqali talabalar qiziqishlari hamda kadrlar buyurtmachilari ehtiyojlariga muvofiq ta’lim dasturlarini shakllantirish, ularni tasdiqlash bo‘yicha oliy ta’lim muassasalariga bosqichma-bosqich akademik mustaqillik berish;

o‘quv rejalarida fanlar sonini nomutaxassislik fanlari hisobiga bosqichma-bosqich kamaytirish hamda tutashlikdagi fanlarni tanlov fanlari ro‘yxatiga kiritish;

ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklarining o‘ziga xosligidan kelib chiqib, o‘quv rejalari va dasturlari mazmuni hamda mutaxassislik fanlari bo‘yicha soatlar taqsimotini kadrlar buyurtmachilari bilan hamkorlikda fan va texnologiyalarning so‘nggi yutuqlari asosida shakllantirish va ijodiy yondashuv darajasida kasbiy vazifalarni hal qilish qobiliyati bilan tavsiflanadi [1].

Dunyoda kechayotgan siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlar ko‘p qutbli kuchlar qarama-qarshiligi tizimining shakllanayotganidan dalolat bermoqda. Hozirgi sharoitda ko‘plab keskinlik o‘choqlari paydo bo‘lmoqda, ular istalgan paytda harbiy to‘qnashuv yoki yirik urushga aylanishi mumkin. Yugoslaviya, Dog‘iston, Chechniya, Afg‘oniston, va

yaqinda Ukrainadagi, Liviyadagi va Suriyadagi voqealar mamlakat qurolli kuchlari oldiga ofitserlarni jangovar harakatlarga tayyorlashda saboq olish muammosini qo‘ymoqda. Aynan “qaynoq nuqtalar”da harbiy mutaxassislarni tayyorlashdagi kamchiliklar eng keskin namoyon bo‘ladi.

Polosin A.N. [2] tomonidan keltirilgan ma’lumotlariga ko‘ra, harbiy oliy o‘quv yurtlari bitiruvchilarining kasbiy faoliyat turlariga tayyorgarlik natijalarini o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, o‘rtacha 28% yosh ofitserlar qo‘mondonlik-shtab faoliyatiga tayyorgarlikda kamchiliklarga ega, 32% - muhandislik-foydalanish va 37% - tarbiyaviy ishda. Bitiruvchilarning 40% gacha shtat qurollari va jangovar texnikalarining tuzilishini yaxshi bilmaydi, ularni amalda qo‘llash, ekspluatatsiya qilish va tiklashni, ayniqsa dala sharoitida tashkil etishga yetarlicha tayyor emas.

Poroshin A.A. tadqiqoti [3] da ham yosh ofitserlarning operativ va texnik ko‘nikmalari hamda mustaqil ish malakalari eng zaif rivojlanganligi qayd etilgan. Natijada, ular texnikani ekspluatatsiya qilishda, unga texnik xizmat ko‘rsatishda, nosozliklarni aniqlash va tuzatishda, ya'ni muammoli-qidiruv va tadqiqot xususiyatiga ega amaliy vazifalarni hal qilishda eng katta qiyinchiliklarga duch kelishadi.

Harbiy mutaxassislarni tayyorlash sifatining yetarli emasligining sabablaridan biri, muhandislik va harbiy-maxsus o‘quv fanlarining bazis tabiiy-ilmiy fanlardan uzilib qolganligi, ularning eng muhimlaridan biri esa fizika bo‘lib, u materiya harakatining asosiy, eng oddiy qonunlarini tasvirlaydi va barcha boshqa texnik fanlarning asosi hisoblanadi. Ma’lumki, fizikani o‘zlashtirish kursantlardan fikrlash moslashuvchanligini, analitik-sintetik va obrazli fikrlash qobiliyatini, ya’ni o‘z ongida materiya harakatining tuzilishi va dinamikasining adekvat manzarasini aks ettirish qobiliyatini talab qiladi. Aksincha, fizik qonunlarni bilish jarayonida nafaqat umumiy bilimdonlik ortadi, balki zamonaviy muvaffaqiyatli inson va ayniqsa, Qurolli kuchlar ofitseri uchun zarur bo‘lgan talablarning yuqorida sanab o‘tilgan barcha shaxsiy fazilatlari rivojlanadi va mustahkamlanadi. Shu sababli texnik universitetlarning barcha mutaxassisliklarida, shuningdek, gumanitar universitetlarning ko‘pchiligida fizika fani mutaxassislarni tayyorlash dasturlariga majburiy umumta’lim fani sifatida kiritilgan.

Zamonaviy harbiy oliy ta’lim jarayonida alohida fanlar bo‘yicha bilim olishning ajratilgan xususiyati va ularni amaliy faoliyatda kompleks qo‘llash zarurati o‘rtasida yaqqol ziddiyat ko‘zga tashlanadi. Xususan, kursantlar fizika, muhandislik va harbiy maxsus fanlarni differensial o‘rganish jarayonida alohida bilim va ko‘nikmalarni shakllantiradilar, bu ularga aniq harbiy texnik tizimlarda to‘g‘ri yo‘nalish olish va ulardan jangovar sharoitlarda maksimal darajada samarali foydalanish imkonini bermaydi. Shuningdek, kursantlar umumta’lim fanlari (shu jumladan, fizika) bo‘yicha olgan bilimlarini kelajakdagi harbiy mutaxassislik bilan bog‘liq kompleks vazifalarni hal qilishda qo‘llay olmaydilar.

Hozirgi tez o‘zgaruvchan dunyoda yuzaga kelayotgan vaziyat Qurolli kuchlar ofitserlaridan tubdan yangi turdagi tafakkurni, kengroq bilim, ko‘nikma va malaka majmuasini, va nihoyat, yanada yuqori darajadagi kasbiy tayyorgarlikni talab qiladi.

Hozirgi vaqtga qadar harbiy oliy o‘quv yurtlari kursantlarini tarbiyalash psixologiyasi va didaktikasiga bag‘ishlangan ko‘plab ilmiy ishlar mavjud. Jamiyat manfaatlari nuqtai nazaridan yanada demokratik, diversifikatsiyalashgan va samaraliroq ta’lim tizimlarini izlash, kasbiy oliy ta’limni isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlari sifatida fundamental, yaxlitlik va shaxsiy manfaatlarini qondirishga qaratilganligi, ilgari surilayotgan yangi ta’lim paradigmasining shakllanishiga olib keladi [4], [5].

Bir qator tadqiqotchilar ta’kidlaganidek: “Fundamental va ixtisoslik fanlari o‘rtasida organik aloqa hali o‘rnatilmagan. Ta’limning kasbiy va fundamental qismlari o‘rtasidagi nisbat muammosi hali yetarli nazariy asosga ega emas” [6], [7].

Ilmiy-texnik taraqqiyot sharoitida, bilimlarning umumiy hajmi katta tezlikda o‘sib borayotgan bir paytda, fizika dasturlari hajmini oshirish, kurs tarkibiga tobora ko‘proq amaliy masalalarni kiritish mumkin emas.

Shu sababli, oliy harbiy ta’limning bugungi taraqqiyotida, harbiy oliy ta’lim muassasasi bitiruvchisining har qanday o‘ta murakkab harbiy vaziyatning ilmiy asoslarini tushunishiga yordam beradigan fundamental bilim va ko‘nikmalar asoslarini ajratish zarurati yuzaga keldi. Harbiy oliy

o‘quv yurtlarida o‘rganiladigan umumta’lim fanlari asoslarini bilmasdan turib, bu muammoni hal etishning imkoni yo‘q.

Biroq, yuqorida qayd etilgan asarlarda harbiy oliy ta’lim muassasalari uchun tabiiy fanlar, umumiy texnik va harbiy-ixtisoslik fanlari sikllarining o‘zaro bog‘liqligini o‘qitish masalalari ko‘rib chiqilmagan. Shu bilan birga, zamonaviy ta’limni fanlararo tashkil etish ta’minlanishi kerak va shu nuqtai nazardan pedagogikada birlashtiruvchi jarayonlarning nazariy va metodologik asoslarini hamda ularni amalga oshirish usullarini o‘rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, hozirgi vaqtda harbiy oliy ta’lim muassasalarida umumta’lim fanlarini, xususan, fizika fanini maxsus harbiy fanlar bilan didaktik o‘zaro bog‘liq holda o‘rganish zarurati mavjud. Buning uchun har bir oliy ta’lim muassasasining o’ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, o’quv dasturlarini ishlab chiqish, ko’pincha hozirgi amaliyotda bo’lganidek, yagona darslikdan foydalanish o’rniga o’z o’quv adabiyotlarini yaratish zarur. Dasturlardagi mavzular oliy ta’lim muassasasining o’ziga xos xususiyatlariga maksimal darajada yaqin bo’lishi, o’rganilayotgan materialning murakkabligi esa maksimal darajada soddalashtirilishi, matematik murakkabliklardan xoli bo’lishi va sifatli, tushunarli jihatlarga yaqinlashtirilishi lozim. Shu maqsadlarda bizning universitetda Umumiy fizika hamda Elektrotexnika va elektronika asoslari fanlari integratsiyalanib “Harbiy amaliy masalalarning fizik asoslari” fani tashkil etildi.

Fizika zamonaviy ishlab chiqarish (shu jumladan, harbiy ishlab chiqarish) texnikasi va texnologiyasi rivojining asosini tashkil etuvchi fundamental fanlardan biridir, shuning uchun harbiy-amaliy yo‘nalishdagi amaliy masalalarni hal qilishda u hal qiluvchi fandir. Shuni ta’kidlash kerakki, o‘quv mashg‘ulotlarida harbiy-amaliy xususiyatga ega fizika masalalarini yechish, harbiy oliy ta’lim muassasalarida fanlar sikllar orasidagi fanlararo aloqalarni amalga oshirishning eng muhim yo‘nalishlaridan biridir. Harbiy-amaliy mazmunga ega masalalarni yechish metodikasini ishlab chiqish, harbiy oliy ta’lim muassasalarida fanlar sikllari orasidagi fanlararo aloqalar dasturini amalga oshirishning bir jihatidir.

Fizika fanidan fanlararo mazmunga ega masalalarni yechish uslubini ishlab chiqish muammosi, garchi juda murakkab bo‘lsa-da, to‘liq hal qilinishi mumkinligi haqidagi fikr shubhasizdir. Chunki maktab va fuqarolik oliy ta’lim muassasalarida bu muammo bo‘yicha to‘plangan tajriba hal qilingan va harbiy oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini tashkil etish uchun asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, bunday uslubning maqsadi nafaqat kursantlarning maxsus harbiy-texnik bilim, ko‘nikma va malakalarini olish, balki harbiy mutaxassislarning yuksak ma’naviy-shaxsiy fazilatlarini shakllantirishdan iboratligini ta’kidlash muhimdir.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, fanlararo aloqalarni amalga oshirish vositalaridan biri bo‘lgan fanlararo fizika masalalarini tizimli va maqsadli qo‘llanilishi quyidagilarga yordam beradi:

1.Fizikani o‘rganishga bo‘lgan qiziqish va motivatsiyani oshirish, fizikaning umumiy texnik va harbiy-maxsus fanlar bilan bog‘liqligini ochib berish, fundamental tabiiy-ilmiy tushunchalar, qonunlar va nazariyalarni aniqlashtirish;

2.Kursantlarning ilmiy bilish usullari, harbiy texnika ishlashining fizik asoslari haqidagi bilimlarini kengaytirish, umumiy o‘quv va amaliy ko‘nikmalarni umumlashtirilgan xarakterda rivojlantirish;

3.Kursantlarning mustaqilligi va tafakkurining kengligini rivojlantirish.

Xulosa: Ushbu ishda bayon etilgan g‘oyalar harbiy bilim yurtlari fizika o‘qituvchilariga harbiy ta’lim muassasalarida va fuqarolik oliy ta’lim muassasalarida fanlarni o‘qitish sharoitlarining katta farqidan kelib chiqqan qiyinchiliklarni bartaraf etishga yordam beradi va natijada harbiy oliy ta’lim muassasalari kursantlarining ta’lim sifatini, O‘zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlari ofitserlar tarkibining professionalligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1.O‘zbekiston respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida // O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 08.10.2019 yildagi PF-5847-son Farmoni.

Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi, 04.07.2023-y., 06/23/107/0441-son.

2. Полосин А.Н. Формирование профессиональных качеств у курсантов вузов танковых, мотострелковых войск: Дисс. канд. пед. наук. Казань, 2000. 206 с.

3. Порошин А.А. Педагогическая система формирования у курсантов военно-учебных заведений готовности к активной самостоятельной работе: Дисс. канд. пед. наук. Саратов, 2000. 184 с.

4. Голубева О.П., Кагерманьян В.С., Савельев С.А., Суханов А.В. Как реформировать общее естественнонаучное образование? // Высшее образование в России, 1997. № 2. С. 46-53.

5. Карасова И.С., Ильина А.В. Фундаментализация физического образования в системе среднего профессионального образования // Вестник СНГПУ. Серия 2. Педагогика. Психология. Методика преподавания. Челябинск: Изд-во СНГПУ, 2001. № 5. С. 144-148.

6. Клещева Н.А. Курс физики как методологическая и методическая основа системы обучения студентов дисциплинам технического цикла в вузе: Дисс. докт. пед. наук. Владивосток, 2000. 319с.

7. Кондратьев В.В. Фундаментализация профессионального образования специалиста на основе непрерывной математической подготовки в условиях технологического университета: Дисс. докт. пед. наук. Казань, 2000. 421 с.

8. Рыбалкин О.Д., Ромашко Б.В. К методике оценки защиты информации // Наука и образование сегодня. [Электронный ресурс], 2020. № 4 (51). Режим доступа: https://publikacija.rufimages/PDF/2020/51/k-metodike-otsenki.pdf/ (дата обращения: 01.04.2020).

FIZIKA FANINI O‘QITISHDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH

D.K.Nasriddinov

O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, p.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. Hozirgi vaqtda rivojlangan davlatlar o‘rtasida ilmiy-texnika sohasida yuqori raqobat mavjud. Bunday raqobat natijalari nafaqat mamlakatning mudofaa qobiliyati darajasini va jahon miqyosidagi o‘rnini, balki jamiyatda kechayotgan ko‘plab siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni ham belgilaydi. Robototexnika sohasi axborot-telekommunikatsiya, transport, aviatsiya va kosmik tizimlar, ilg‘or qurol-yarog‘lar, harbiy va maxsus texnika kabi tizimlarni rivojlantirishni o‘z ichiga oladi. Eng so‘nggi texnologiyalarni o‘zlashtirib, so‘nggi yillarda yurtimiz axborot-kommunikatsiya sohasini rivojlantirishda muhim qadam tashladi va robototexnikani rivojlantirish yo‘lidan borishni boshladi.

Kalit so‘zlar: robototexnika elementlari, eng so‘ngi texnologiyalar, o‘quv robototexnikasi, Lego mindstorms, Mindsensor, LEGO Digital Designer, Fischertechnik, Tetrix.

Ta'lim sohasida robototexnikani rivojlantirishning dolzarbligi sanoat tarmoqlari uchun muhandislik-texnik kadrlarni tayyorlash zarurati bilan bog‘liq. Shu munosabat bilan ta’lim sohasi oldida robototexnikani ta’lim jarayonining turli darajalariga kiritish vazifasi turibdi. Yurtimizning bir qator mintaqalarida o‘quv robototexnikasi juda jadal rivojlanmoqda: professor-o‘qituvchilar tomonidan mutaxassislar tayyorlanmoqda, uslubiy materiallar ishlab chiqilmoqda, o‘quv filmlari ishlab chiqarilmoqda, o‘quv robototexnika dizaynerlarining professional tanlovlar va ko‘rgazmalari tashkil etilmoqda, aloqalar o‘rnatilmoqda.

Oliy ta’lim muassasalarining o‘quv robototexnikasi sohasidagi faoliyatini tashkil qilish uchun bugungi kunda bozorda bir qator konstruktorlar taklif qilinmoqda, ular o‘quvchiga konstruktsiyani tezda yig‘ish, sensorlar va elektr motorlarini ulash, dastur tuzish va robot

modelini ishga tushirish imkonini beradi. Shuni ta‘kidlash kerakki, robotlarni yig‘ish uchun deyarli barcha o‘quv to‘plamlari xorijda ishlab chiqarilgan.

Ko‘pgina ta'lim muassasalarida robototexnika darslarini tashkil qilish uchun eng mashhur konstruktor bu LEGO MINDSTORMS konstruktori (Daniya) hisoblanadi. Ushbu konstruktorlar 1998 yildan beri ishlab chiqarilgan va nafaqat yurtimizda, balki dunyoning ko‘plab mamlakatlarida keng tarqalgan. LEGO qismlarining yuqori sifati yetarli kuch, xavfsizlik, maxsus asboblarni talab qilmaydigan yig‘ish qulayligi bilan birlashtirilgan. Ammo ushbu tizimlardan faqat maktab yoshidagi o‘quvchilar foydalanishi mumkin. Oliy ta’lim uchun esa ushbu tizimlarning analogini ishlab chiqish asosiy vazifa hisoblanandi. Konstruktorlarning dasturlash tizimlari bolalarning mos yoshiga moslashtirilgan. Bosqichma-bosqich ko‘rsatmalar, o‘qituvchiga tavsiyalar, darslarni ishlab chiqish, o‘quv kurslari ko‘rinishidagi turli to‘plamlar uchun uslubiy va didaktik yordam mavjud. LEGO to‘plamlari bilan mos keladigan uskunalar ishlab chiqaradigan bir qator kompaniyalar (HiTechnic, Mindsensor, Vernier) mavjud bo‘lib, bu sizga asosiy dizaynerning imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi. Masalan, Vernier Software and Technology va LEGO Corporation o‘rtasidagi hamkorlik natijasida Vernier sensorlarini MIND-STORMS konstruktorini boshqaruvchi NXT kompyuterlashtirilgan qurilmasi bilan ishlatish imkonini beruvchi adapter va dasturiy ta’minot yaratildi. MINDSTORMS dasturiy ta’minotining ikkinchi versiyasida ma’lumotlarni ro‘yxatga olish va grafik taqdim etish funksiyasi qo‘shildi. Shunday qilib, LEGO MINDSTORMSning asosiy to‘plamidan o‘quv eksperimentlarini

o‘tkazish uchun vosita sifatida foydalanish mumkin bo‘ldi. Maktab o‘quvchilarining dizayn va qurilish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun LEGO kompaniyasi LEGO Digital Designer kompyuter quvvatli dizayn tizimini yaratdi, unda siz virtual rejimda kompyuterda istalgan LEGO to‘plamidan dizayn yaratishingiz va keyin bosqichma-bosqich ko‘rsatmalar yaratishingiz mumkin. O‘quv jarayonida yangi texnologiyalardan foydalanish uchun LEGO fizika va texnologiya bo‘yicha bir qator maxsus to‘plamlarni ishlab chiqaradi. Quyidagi tematik to‘plamlar ma’lum:

• Texnologiya va fizika;

• Qayta tiklanadigan energiya manbalari;

• Energiya, ish, quvvat;

• Pnevmatika.

Har bir to‘plamga konstruktordan o‘quv jarayonida foydalanish bo‘yicha tegishli uslubiy qo‘llanma mavjud.

Yurtimizdagi o‘quv robototexnika bozorida yaqinda paydo bo‘lgan yana bir ishlab chiqaruvchi - Fischertechnik (Germaniya). Ushbu kompaniyaning dizaynerlari o‘xshash tarkibiy qismlariga ega va ko‘p jihatdan LEGO dizaynerlaridan kam emas.

Yuqoridagilardan tashqari Tetrix (ishlab chiqaruvchi Pitsco, AQSH), Robotino (ishlab chiqaruvchi Festo, Germaniya), “Profi” mobil platformalarini yaratish uchun konstruktor asosidagi robotlar (“Technovision” MChJ, Moskva), robotlar kabi konstruktorlar mavjud. Ushbu robot konstruktorlardan oliy fizika ta’limida foydalanishimiz va ular asosida robolabaratoriyalar ishlab chiqishimiz mumkin.

Konstruktorlar modellarini “jonlantiruvchi” dasturlarni yaratish uchun texnik tizimlar uchun moslashtirilgan matn va ob'ektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari qo‘llaniladi. Zamonaviy robot dasturlash tillaridan biri Microsoft Robotics Developer Studio hisoblanadi. Bu muhit nafaqat robotlarni boshqarish, balki virtual rejimda robotlarning xatti-harakatlarini simulyatsiya qilishni ham ko‘rish imkonini beradi.

Xuloasa o‘rnida shuni aytishimiz mumkinki, o‘quv jarayonida robot-konstruktorlardan foydalanish imkoniyatlari ancha keng va ularni amalga oshirish o‘qituvchidan uslubiy va texnik tayyorgarlikni talab qiladi. Fizika ta’limi vazifalarini zamonaviy ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va robotlashtirish istiqbollari bilan bog‘lab, maktab o‘quvchilarining yoki talabalarning texnik tafakkurini samarali rivojlantirish, ta’lim muassasalari, sanoat korxonalari, oliy o‘quv yurtlari, ta'lim boshqaruvi organlarining sa’y-harakatlarini muvofiqlashtirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Вахрушев Д.И. «Встраивание элементов робототехники в современный урок: проблемы и перспективы».

2. Глухов П.П. «Макетирование образования будущего на основе проектной деятельности». // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: сборник статей по материалам научно-практической конференции/под общей ред. Смоляниновой О.Г., член-корр. РАО, д.п.н., проф. - Красноярск, 2013.

3. Дмитриева О.А. «Анализ состояния и проблемы использования леготехнологий на уроках физики». Источник: http://www.prodlenka.org/

4. Ершов М.Г. «Возможности использования образовательной робототехники в преподавании физики». XXI век — время молодых. Материалы четвертой открытой научно - практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 19 мая 2011г., г. Пермь: ПГПУ, 2011. Источник: http://www.moluch.ru/

ПРЕДСТАВИМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПОРЯДКОВ НАД ЭКВИВАЛЕНТНОСТЯМИ

Дадажанов Рузмат Норматович

Университет общественной безопасности Республики Узбекистан, k.ф.-м.н., доцент,E-mail: dadajonovrn@mail.ru

Аннотация

Базовые понятия, используемые в работе, содержатся в [1,2].

Через ω далее, если не оговорено противное, будем обозначать множество натуральных чисел, через η – эквивалентность на ω, через

μ и ν – нумерации, τ – порядковый тип упорядочения рациональных чисел.

Как обычно, вычислимой функцией из ω^n $(n \geq 1)$ в ω называется всюду определенная функция, для которой существует вычисляющий ее алгоритм. Отношение на ω^n $(n \geq 1)$ называется вычислимым (перечислимым), если вычислима его характеристическая функция (существует алгоритм порождения элементов данного отношения).

Приведем ряд основных определений. Если M – произвольная не более чем счетная система (т.е. множество вместе с фиксированным на нем набором операций и отношений) и μ – отображение множества натуральных чисел ω на M, то пара (M, μ) называется нумерованной системой, если все операции, действующие на M, представлены соответствующими вычислимыми функциями в нумерации μ, т.е. для любой n-местной операции F, названной в сигнатуре M и действующей на основном множестве этой системы, найдется такая вычислимая (μ-представляющая) функция f той же местности, что $\forall \bar{x} \in \omega^n \, (F\mu\bar{x} = \mu f\bar{x})$. При этом, как правило, на алгоритмические сложности основных отношений накладываются те или иные ограничения, а семейство всех операций/отношений предполагается вычислимым (в определяемом ниже смысле). Если даны две нумерованные системы (M, μ) и (N, ν), то гомоморфизм φ из M в N называется морфизмом, если он эффективен на номерах, т.е. существует такая вычислимая функция g, что $\varphi\mu = \nu g$. Если данный морфизм φ является изоморфизмом из (M, μ) на (N, ν), то будем говорить, что (M, μ) эффективно сводимо к (N, ν). Заметим, что хотя обратное отображение к изоморфизму есть также изоморфизм, он не обязан быть морфизмом, т.к. обратное отображение, вообще говоря, может и не поддерживаться вычислимой на номерах функцией. Нумерационной эквивалентностью нумерованной системы (M, μ) называется ядро отображения μ, т.е. $\{\langle x, y\rangle \mid \mu x = \mu y\}$.

Нумерованная система, в которой все основные отношения (включая равенство) вычислимы на номерах (т.е. существует семейство алгоритмов, позволяющих распознавать проблему

принадлежности любого кортежа номеров соответствующему отношению) называется вычислимой. Говорят, что модель имеет вычислимое представление, если она имеет вычислимую нумерацию.

Пусть η – эквивалентность на ω. Подмножество γ множества натуральных чисел ω называется η-замкнутым, если γ вместе с каждым числом содержит и все ему η-эквивалентные, т.е. $x \in \gamma$ и $x = y \pmod{\eta} \to y \in \gamma$

Для двух эквивалентностей будем говорить, что первая является расширением второй, если вторая содержится в первой.

Характеристической трансверсалью эквивалентности η называется множество минимальных представителей всех η-классов, т.е. $\{x \mid \forall y(x = y \pmod{\eta} \to x \le y)\}$, которое обозначается через $tr(\eta)$.

Очевидна перечислимость характеристической трансверсали любой негативной эквивалентности.

Эквивалентность с бесконечным (конечным) числом смежных классов будем называть бесконечной (конечной).

η-замыканием множества α, обозначаемым через $[\alpha]_\eta$, называется пересечение всех η-замкнутых расширений множества α.

Множество называется η-бесконечным (η-конечным), если его η-замыкание состоит из бесконечного (конечного) числа классов η-эквивалентности. Очевидно, что необходимым условием η-бесконечности множества является его бесконечность.

Определение 1. Линейный порядок $\langle L; \preceq_L \rangle$ называется негативно (позитивно) представимым над эквивалентностью η на ω, если существует такая его нумерация ν, что $\eta = \{\langle x, y \rangle \mid \nu x = \nu y\}$ и множество $\{\langle x, y \rangle \mid \nu x \preceq_L \nu y\}$ является коперечислимым (соответственно перечислимым).

Теорема 1. Негативный (позитивный) линейный порядок с позитивной (соответственно негативной) нумерационной эквивалентностью является вычислимым.

Таким образом, для рассмотрения собственных расширений класса линейных порядков, обладающих вычислимыми

представлениями имеет смысл изучение линейных порядков, негативно (позитивно) представимых над негативными же (соответственно позитивными) эквивалентностями, т.к. другие комбинации дают вычислимые порядки.

Далее через $\langle Q;\preceq_Q\rangle$ будем обозначать множество рациональных чисел вместе с их естественным упорядочением типа τ. Отметим, что сами рациональные числа (точнее, их изображения) удобно считать их же номерами, сопоставляя каждому числу все его представления в виде пары целых чисел (числитель/знаменатель). Эквивалентно, можно выбрать любую
гёделевскую нумерацию всех пар целых чисел, отождествляя их с рациональными и считать основным множеством ω, на котором задается вычислимый линейный порядок. Детали мы опускаем. Очевидно, что для любого такого представления полученная модель будет вычислимой.

Теорема 2. Существует позитивная эквивалентность, над которой не определим никакой линейный порядок.

Заметим, что любая позитивная (негативная) эквивалентность с конечным числом смежных классов является вычислимой и порядковый тип всякого линейного порядка, эффективно реализуемого над ней, с точностью до изоморфизма, есть начальный отрезок порядкового числа ω. Поэтому с точки зрения дескриптивной теории алгоритмов (т.е. принципиального наличия или отсутствия алгоритмов) интерес представляют лишь бесконечные эквивалентности.

Известно, что всякий предельный элемент негативного линейного порядка является эффективно предельным, в то время как предельный элемент позитивного линейного порядка может не быть эффективно предельным и, более того, существует позитивная совершенная нумерация порядка рациональных чисел $\langle Q;\preceq_Q\rangle$, в которой никакой элемент не является эффективно предельным [10], т.е. в данном позитивном представлении порядкового типа τ множество вычислимых сечений пусто. Для любой же негативной

нумерации порядка типа τ семейство вычислимых сечений, как будет показано далее, трудно обозримо.

Ниже будет показано, что всякий не двухсторонне предельный элемент
негативного линейного порядка является рубежом подходящего дедекиндова вычислимого сечения, в то время как для двухсторонне предельных это не так.

Следующая теорема вместе с предыдущим предложением обосновывает целесообразность рассмотрения именно негативных линейных порядков как наиболее широкого и естественного класса моделей, в котором можно развить теорию эффективных предельных переходов. Эти же факты обуславливают приоритетность негативных порядков перед позитивными, хотя, традиционно, считалось что позитивные модели гораздо важнее негативных.

Теорема 3. Над всякой бесконечной негативной эквивалентностью негативно представимы все типы изоморфизмов счетных плотных линейных порядков.

Очевидно, что необходимым условием негативной представимости счетного плотного линейного порядка над заданной негативной эквивалентностью является ее бесконечность. Теорема 3. показывает, что этого и достаточно, т.е. верно

Следствие 1. Счётный плотный линейный порядок негативно представим над негативной эквивалентностью η тогда и только тогда, когда η бесконечна.

Следствие 2. Над всякой бесконечной негативной эквивалентностью негативно представим порядковый тип $\tau+2+\tau$.

Чтобы в этом убедиться, достаточно после первого первом шага стандартной процедуры расщепления, имея множества A_0 и A_1, применить к A_0 случай $\tau+1$ ("минимальное число стремится вправо"), а к A_1 – стандартную процедуру (случай $1+\tau$ – “"минимальное стремится влево”).

Заметим, что порядковый тип $\tau+2+\tau$ – не плотный.

Следствие 2 показывает, что над любой бесконечной негативной эквивалентностью негативно представимы и порядки, типы изоморфизмов которых отличны от четырех классических типов. Однако, нетрудно убедиться в том, что наличие у элемента как правого, так и левого соседнего нарушает свойство “"универсальности” в следующем смысле.

Теорема 4. Если всякий смежный класс бесконечной негативной эквивалентности невычислим, то над ней негативно не представим порядок типа $\tau+3+\tau$.

Список литературы

[1] Соар Р.И. *Вычислимо перечислимые множества и степени: Изучение вычислимых функций и вычислимо перечислимых множеств.* Перевод с английского, под ред. М.М. Арсланова, Казанское математическое общество, Казань, 2000, 576 с.

[2] Ю.Л.Ершов. *Теория нумераций.* Наука, М., 1977, 416 с.

[3] Касымов Н.Х., Дадажанов Р.Н. *Негативные плотные линейные порядки.* Сибирский математический журнал, 2017, 58, No.6, 1306–1331.

[4] Дадажанов Р.Н., Касымов Н.Х., Ходжамуратова И.А. *Равномерно вычислимо отделимые алгебры с эффективно расщепляемыми семействами негативных конгруэнций*// Сибирский математический журнал, Россия, 2022. Том 63 , №3, Стр.466-475.

[5] Дадажанов Р.Н. *Вычислимость и универсальная определимость негативно представимых моделей* // Известия ВУЗов. МАТЕМАТИКА, Казань, Россия, 2022, №10 Стр.22-32.

FOTOREFRAKTIV KRISTALLARNING OPTIK XOSSALARI VA ULARNING GOLOGRAFIK INTERFEROMETRIYADA QO‘LLANILISHI

Yo‘ldoshev Murodjon Akbarali o‘g‘li
Turan International University, katta o‘qituvchisi, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, E-mail:
murod.yuldoshev1993@gmail.com

Fotorefraktiv niobat litiy kristali hozirgi vaqtda pezotexnika, kvant elektronikasi, optoelektronika va akustoelektronikada eng noyob va keng qo‘llanilayotgan segnetoelektrik materiallardan biri hisoblanadi. Bu kabi materiallarning optik xossalari: chiziqli optik koeffisiyentlari; gologrаfik qayd qilish sezgirligi; ikkinchi garmonika generatsiyasi mavjudligi tufayli lazer diapazonidagi nurlanish olish imkoniyati kabilar bo‘lib, bu xossalar $LiNbO_3$ kristalini naqadar noyob material ekanligini bildiradi**.** Niobat litiy kristali universalligi sabablaridan biri esa uning tarkibini o‘zgartirish yo‘li bilan fizikaviy xossalarini keng oraliqlarda boshqarish imkoniyati bo‘lib [1], bu ayniqsa integral optik qurilmalarda keng qo‘llaniladi.

Niobat litiy kristallarida fotorefraktiv effekt chegaraviy hodisa bo‘lib, past intensivliklarda ($I \approx 10$ mVt/sm^2) yuzaga keladi. Fotorefraktiv effektning o‘ziga xos xususiyatlaridan yana biri, kristallni lazer nurlari bilan nurlantirish to‘xtatilganidan keyin ham nur sindirish ko‘rsatkichining o‘zgarishi (Δn) uzoq vaqtgacha saqlanib qolishidir.

Segnetoelektrik kristallarda fotorefraksiya effekti tuzilmada nisbatan kuchsiz bog‘langan elektronlarga qaraganda zaryadlangan zarralarning mavjudligiga asoslangan. Fotorefraktiv kirishma atomlarining elektronlari va xususiy nuqsonli tuzilmalari bilan bog‘langan elektronlar lazer nurlari

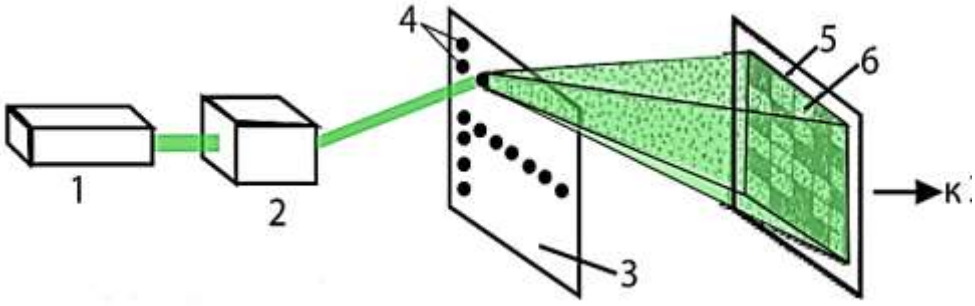
ta’siri ostida ta’qiqlangan sohadan o‘tkazuvchanlik sohasiga o‘tadi. Bunda elektronlar lazer nuridan tashqaridagi sohaga dreyflanib, chuqur tutqichlarda tutiladi. Shundan so‘ng kristallning nur sindirish ko‘rsatkichi o‘zgaradi va yetarlicha kuchli elektr maydon xosil bo‘ladi. Sindirish ko‘rsatkichining o‘zgarish joyida va yaqin atrofda nur o‘tishiga lokal tarzda yuz beradi. Lazer nurlanishi ta’siri tugaganidan keyin kristallda nur o‘tgan joyida ko‘pincha o‘zgargan nur sindirish ko‘rsatkichli soha (trek) qoladi va u uzoq vaqt mavjud bo‘lishi ham mumkin [2].

$LiNbO_3$ kristali manfiy bir o‘qli kristall hisoblanadi ($n_o > n_e$; n_o va n_e – mos holda oddiy va g‘ayrioddiy nur sindirish ko‘rsatkichlari), ya’ni yagona yo‘nalishga ega bo‘lib, bu yo‘nalish bo‘ylab lazer nurining ikkilanib sinishi yuz bermaydi. Chunki ushbu holda kristallning optik va qutb o‘qlari bir-biri bilan ustma-ust tushib qoladi. Agarda bordiyu lazer nuri qutb o‘qiga perpendikulyar yo‘nalgan bo‘lsa, u holda vaqtning boshlang‘ich momentida aylana shaklga ega bo‘lgan kesimi, vaqt o‘tishi bilan kristallning katta yarim o‘qi qutb o‘qiga musbat yo‘nalishida assimmetrik lemniskatlar (sakkiz) ko‘rinishini oladi. FINS ning bunday manzarasi energiyani oddiy nurdan g‘ayrioddiy nurga o‘tishi natijasida hosil bo‘ladi deyish mumkin [3].

Gologrаfik usullar ma’lumotlarni yozib olish, saqlash, tiklash, maydonlarni shakli va uch o‘lchamli tasvirlarni olish imkonini beradi. Axborotlarni optik qayta ishlash tizimlarining parametrlari asosan qayd qiluvchi materiallarning fizikaviy-kimyoviy xususiyatlari bilan belgilanadi. Masalan, optik axborotlarni operativ qayta ishlash tizimlari qaytariluvchi muhitni talab qiladi, emulsiyali fotografiyaning sezgirligi (10^{-5} j/sm^2) va ajrata olish qobilyati yuqori qiymatlarga ega bo‘lsada,

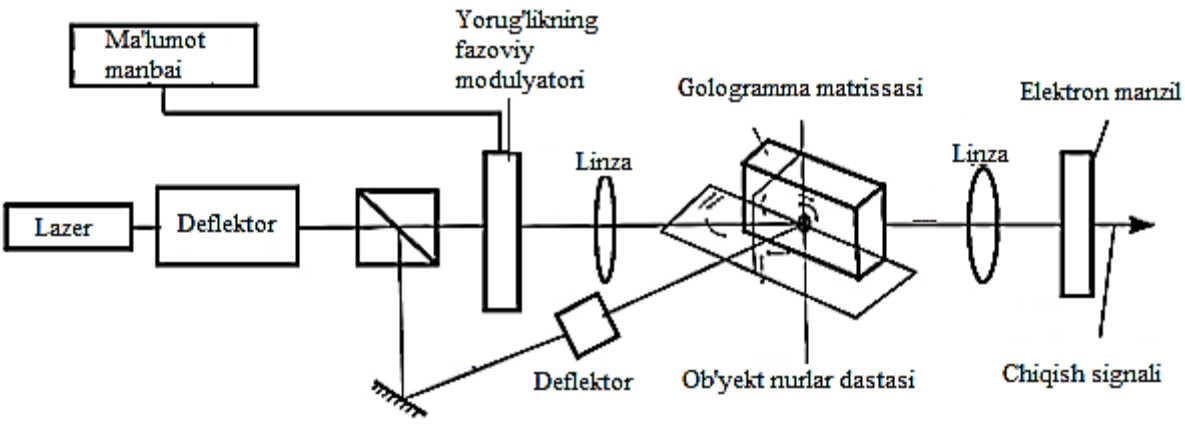
ulardan foydalanish maqsadga muvofiq emas, chunki qayd qilish vositasi sifatida bir necha marta foydalanishga imkon bermaydi. Ma’lumotlarni qayta ishlashning optik tizimlari uchun qayd qiluvchi materiallari axborotlarni yuqori zichlikda yozib olish, olingan ma’lumotni buzmasdan o‘qish va qayta tiklash uchun yetarli diffraksiya samaradorligi bilan oson qayta yozish (10^7-10^8 sikl) va boshqalarni ta’minlashi kerak. Yuqoridagi fikrlarni inobatga olgan holda golografik xotiraning ba’zi bir afzalliklariga to‘xtalib o‘tamiz.

3-rasmda oddiy EHM gologrаfik xotira qurilmasi sxemasi tasvirlangan. Ushbu sxema lazer, buruvchi qurilma, axborot tashuvchi (fotoplastinkalar yoki boshqa optik qayd etuvchi muhit) va foto qabul qilgich matritsasidan tashkil topgan bo‘lib, ular yordamida optik axborot EHM larda keyingi ishlov berishlardan so‘ng elektron axborotga o‘zgartiriladi. Xotiraning gologrаfik tizimida axborot tashuvchilar ikki yoki uch o‘lchamli gologrammani ifoda etadi. Bunday tizimlarda axborotning umumiy sig‘imi 10^{10} bit va undan ko‘proq bitga yetishi mumkin. Masalan, EHM ning tashqi xotirasi uchun IBM kompaniyasi axborotning umumiy sig‘imi $1{,}8 \cdot 10^{10}$ bit (bu nazariy xisob kitobdan besh marta kichik) bo‘lgan 36 sm diametrli optik diskni qo‘llaydi [4]. 2001-yilda Lucent Technologies, Inc (AQSH) saqlash sig‘imi 100 Gbayt va



tezligi 20 Mbayt/s bo‘lgan nisbatan arzon diskli gologrаfik qurilma yaratildi. 4-rasmda esa zich gologrammalar (multipleksirlangan) olishning tajriba sxemasi keltirilgan.

3-rasm. EHM lar uchun gologrаfik xotira tizimining soddalashtirilgan



sxematik ko‘rinishi: 1-lazer; 2-deflektor; 3-qayd qiluvchi element; 4-10^4 bit sig‘imli massiv gologramma; 5-fotodetektorlar to‘plami; 6-qayta tiklangan tasvir

4-rasm. Golografik qayd qilishning eksperemental sxemasi

Golografik interferometriya bu golografik usulning bir ko‘rinishi bo‘lib, vaqtning turli momentlarida qayd etilgan to‘lqin frontlarini taqqoslashga asoslangan fizik o‘lchash usulidir. Dastlab bu usul deformatsiyani va ob’yektlarni ko‘chishini o‘lchash uchun qo‘llanilgan bo‘lib, gologrammalarni o‘zi esa fotoplastinkalarga yoki foto-termo-plastik materiallarda qayd etilgan. Qayd etilgan gologrammalarni tiklash va deformatsiyalarni va ko‘chishlarni aniqlash fotoplastinkani lazer nurida yoritish yo‘li bilan amalga oshirilgan. Interferometriya asosida ikkita yorug‘liq to‘lqini interferensiyasi xodisasi yotadi. Odatda, yorug‘lik (umumiy holda elektromagnit to‘lqin) dastasi fazoviy tarzda ikkita yoki ko‘proq miqdorli kogerent dastalarga bo‘linadi. Olingan interferension manzara bo‘yicha dastalarning fazoviy siljishini aniqlash mumkin. Tadqiq etilayotgan ob’yekt sirtining tekis bo‘lmasligi tufayli yuzaga kelgan optik yo‘llar farqi olingan fazalar siljishi bo‘yicha fizik kattaliklarni topish imkoniyatini beradi. Klassik interferometriya shaffof yoki yaxshi akslantiruvchi (ko‘zguli) sirtlar bilan ish ko‘radi. Shaffof ob’yektlar uchun diagnostikaning interferometrik usullarining qo‘llanilishi mumkin bo‘lib, bunda ob’yektdagi maksimal refraksiya 0,1 mrad dan oshmasligi kerak, bunda yutilish ta’sirini xisobga olmasa bo‘ladi. Bunday shaffof ob’yektlar fazali deb nomlanadi, ya’ni faqat zondlovchi nurlanish fazasiga ega bo‘lgan deb ataladi. Golografiyaning yuzaga kelishi bilan interferometrik o‘lchashlarni faqatgina shaffof ob’yektlardagina emas, balki diffuziyali

qaytaruvchi muhitlarda ham o‘tkazish imkoni yuzaga keldi.

Adabiyotlar

1. Н.И. Буримов, С.М. Шандаров. Структура упругих и электрических полей, возникающих вблизи границы кристалла $LiNbO_3$ при фотогальваническом механизме записи фоторефрактивных решеток // Физика твердого тела., 2015, Т.48, №3, с. 491-496.
2. P. Gunter. Photorefractive Materials and Their Applications. Springer Verlag, 2009, 365 p.
3. Н.В. Сидоров, Т.Р. Волк, Б.Н. Маврин, В.Т. Калинников. Ниобат лития: дефекты, фоторефракция, колебательный спектр, поляритоны. М. Наука, 2013, с. 255.
4. A.E. Bell. Optical data storage technology. Status and prospect // Comput., 1983, pp. 133-146.

“XAVFSIZLIKNI TA’MINLASH BORASIDA TEMPERATURANI CHEGARALOVCHI EFFEKTGA EGA KOMPOZITSION POLIMER ISITISH ELEMENTLARINI ISHLAB CHIQISH”

Karabayeva Munira Abdullayevna
O‘zbekiston Milliy universiteti dotsenti

Polimer elektr isitgichlar xalq xo‘jaligining turli sohalarida keng qo‘llaniladi [1-3]. Ular konstruksiyasi doimiy tarzda mukammallashtirilib borilmoqda, biroqzamonaviy texnikaning rivojlanishi temperaturani chegaralovchi effektga ega elektr isitgich elementlarini ishlab chiqarilishga bo‘lgan ehtiyojni yuzaga keltiradi. Bu effekt atrof muhit yoki isitilayotgan ob’ekt temperaturasining oshishida isitgich quvvatini o‘z-o‘zidan pasayishida yuzaga keladi. Issiqlikni boshqaruvchi polimer elektr qizdirgichlarning qo‘llanilishi termostatlashning ko‘p sonli va turli tizimlarining soddalashuviga olib keladi.

Ushbu ishda chiziqiy kengayishning temperaturaviy koeffitsienti (ChKTK) yetarlicha katta farq qiluvchi polimer va to‘ldiruvchi (metall kukuni) asosidagi temperaturani chegaralovchi effektga ega elektr isitgich elementlar olish imkoniyatlari ko‘rsatilgan. Kompozitlarda cheksiz klaster (ChK) topologiyasini tadqiq etish ChK ga tegishli bo‘lgan skeletning xajmiy ulushi oquvchanlik sohasi yaqinida uning to‘liq xajmining juda kichik ulushini tashkil etadi va shuning uchun tashqi ta’sir ostida ChK skeleti xajmiy ulushining berilgan temperaturadagi sezilarsiz kamayishi kompozitsiya elektr o‘tkazuvchanligining keskin kamayib ketishiga olib keladi [3].

Markasi F-42 ftoroplast va molibden kukuni bilan to‘ldirilgan poliamid asosida issiqlikni boshqaruvchi xossalarga ega bo‘lgan elektr qizdirgichlar ishlab chiqildi va ularning elektr fizik xossalari o‘rganildi. Bu polimer va to‘ldiruvchilarning tanlanilishi ular chiziqiy kengayishi temperaturaviy koeffitsientlari orasidagi farq yetarlicha kattaligiga asoslangan.

To‘ldiruvchi konsentratsiyasining oshishi bilan poliamid va ftoroplast asosli kompozitsiyaning elektr o‘tkazuvchanligi oshishi aniqlandi. To‘ldiruvchi xajmiy miqdori $V_1 > V_c$ bo‘lgan sohalarda (to‘ldiruvchining uning zarralaridan ChK hosil bo‘lgan kritik xajmiy ulushi) elektr o‘tkazuvchanlik yetarlicha past bo‘ladi. Bu natijalar issiq presslash yo‘li bilan tosh tegirmonda komponentalarning turli nisbatlarida aralashtirish yo‘li bilan tayyorlangan namunalarda (diametri 15 mm, qalinligi 2 mm) olindi. Temperaturani 20 dan 120 ^{o}S gacha oshirilishi namunalar elektr o‘tkazuvchanligining kamayishiga olib keladi va bu

kompozitlarda to‘ldiruvchi xajmiy ulushi V_1 ning V_c ga yaqinlashishida kuchliroq namoyon bo‘ladi.

$$\alpha = \frac{R_2 - R_1}{R_1(t_2 - t_1)} \qquad (1)$$

ifodadan xisoblangan qarshilikning temperaturaviy koeffitsienti (QTK) poliamid asosli kompozitlar uchun temperaturaning 20÷50 ^oS intervallarida $0{,}03 \div 0{,}05\,^oS^{-1}$ ni tashkil etadi. α ning qiymati past temperaturaviy sohalarga qaraganida 50÷80^{o}S larda 3÷ 5 marta, 80-120 ^{o}S larda 10÷ 20 marta yuqori bo‘ladi. Bu kompozitlarda 80 ^{o}S dan yuqori temperaturalarda temperaturani o‘zi boshqarish effekti kuzatiladi, bunda α ning oshishi bilan qizdirgich quvvati W

$$W = \frac{U^2}{R_1} \qquad (2)$$

qonunga asosan kamayadi. Bu yerda $R_1 = R_0(1 + \alpha t)$, $R_0\ va\ R_1$- mos xolda 0 ^{o}S va berilgan temperaturalardagi qarshiliklar; U −iste’mol kuchlanishi.

Poliamid asosli kompozitlarda α qiymati ftoroplast asosli kompozitlardagiga qaraganida yuqori bo‘lishi ular asosida issiqlikni boshqaruvchi elementlar ishlab chiqarish imkonini beradi.

1-jadval

Binar poliamid va dispers tolali to‘ldiruvchi asosidagi elektr qizdiruvchilar tarkibi

Komponentalar nomi	Gramm massa tarkibida			
	1	2	3	4
Poliamid	100,0	100,0	100,0	100,0
Elektr o‘tkazuvchan to‘ldiruvchi,	87,0	112,5	143,0	173,5
jumladan, kukunli molibden	85,0	110,0	140,0	170,0

uglegrafit tola	2,0	2,5	3,0	3,5

2-jadval

1-jadvalda keltirilgan tarkib bo‘yicha tayyorlangan elektr isitgichlar xossalari

Ko‘rsatgichlar nomi	Ko‘rsatgich qiymati			
	1	2	3	4
Elektr o‘tkazuvchanlik σ_s Om^{-1} (20 °S da)	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$	$1{,}4 \cdot 10^{-3}$	$6{,}3 \cdot 10^{-3}$	$1{,}3 \cdot 10^{-2}$
Qarshilikning temperaturaviy koeffitsienti $\alpha^0 S^{-1}$				
Temperaturalar intervali:				
20÷ 50	0,029	0,021	0,017	0,018
50÷ 80	0,105	0,105	0,085	0,079
80÷ 110	1,526	1,433	1,316	1,193

Yuqorida V_c ga yaqin metall kukunlariga ega bo‘lgan kompozitlar elektr o‘tkazuvchanligi past bo‘lishi aytib o‘tilgan edi. Elektr o‘tkazuvchanligi qiymati yuqori bo‘lgan qizdirish elementlarini ishlab chiqarishga bo‘lgan zaruriyat iste’molning past kuchlanishiga asoslangandir [1-2]. Elektr o‘tkazuvchanlik qiymati yuqori bo‘lgan kompozitsion polimer materiallar olish uchun ultrabinafsha tolalar va elektr o‘tkazuvchan zarralar asosidagi binar dispers tolali to‘ldiruvchilar qo‘llanilgan. Bu kompozit elektr o‘tkazuvchanligini ikki tartibga oshirish imkonini berdi va oquvchanlik chegarasi kichik konsentratsiyalar tomon siljidi. Berilgan to‘ldiruvchilardagi molibden kukuni va uglegrafit tola (uzunligi 1,0÷1,5 mm) nisbati 40:1 (massa ulushida) ni tashkil etadi. Uglegrafit tolani juda kam miqdorda qo‘shish ham kompozitsiyalardagi

molibden kukuni zarralari o‘tkazuvchan yo‘llari uzluksizligini ancha oshiradi.

O‘lchamlari 50x50x1 mm bo‘lgan, poliamid va binar to‘ldiruvchi (molibden kukuni va uglegrafit tola) asosidagi issiqlikni boshqaruvchi elementlarni quyidagi uslubda tayyorlandi. Komponentalar shar tegirmonda olti soat aralashtirilgandan keyin ikki qismga ajratib olindi. Birinchi qism press-shaklga solindi. Bu press-shaklning pastki qismiga issiqlikga chidamli poliamiddan yasalgan plyonka qo‘yib olingan. Kukunning ikki tomonidan o‘lchamlari 5x5x0,5 mm bo‘lgan nikel folgadan yasalgan elektrodlar joylashtirilib, aralashmaning ikkinchi qismi solinadi va ustidan poliamid plyonkasi qoplanadi. Tayyorlangan namuna 5-6 MPa bosim ostida presslanadi va pechga qo‘yilib 200÷230 ^{o}S temperaturada binar to‘ldiruvchi miqdoriga bog‘liq xolda ikki soat davomida ushlab turiladi. Issiq press-material yana 10 MPa bosim ostida bosiladi. Olingan namunalar press-shaklda xona temperaturasigacha sovutiladi.

Yassi shaklga ega bo‘lgan kompozitsion materiallar

$$\sigma_s = \frac{1}{R}\frac{l}{a}$$

o‘tkazuvchanlik bilan xarakterlanadi. Bu yerda R −qarshilik, l −uzunlik, a − yassi namuna kengligi. $a = 1$ bo‘lganida $\sigma_s = \frac{1}{R}$ bo‘ladi. 2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki 3 va 4 tarkiblardan tayyorlangan kompozitsiyalar qarshilikning temperaturaviy koeffitsienti (QTK) ga ega bo‘lib, elektr o‘tkazuvchanligi bo‘yicha 1 va 2 tarkiblar bo‘yicha olingan kompozitsiyalardan yomon emas. Shunday qilib 3 va 4 tarkiblardan

tayyorlangan kompozitsiyalarda 80 ^{o}S dan yuqori temperaturalarda temperaturani o‘zi boshqarish effekti kuzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. В.Е.Гул, Л.З.Шенфил Электропроводящие полимерные композиции. –М.: Химия, 1984. -240 с.
2. А.К.Раимкулов, М.А.Карабаева Перенос носителей заряда в гетерогенных композиционных материалах содержащих наночастиц с проводящими включениями. O‘zR JXU *iqtidorli kursantlar ilmiy-amaliy jurnali.* 2023. –№1 (6), 326-329 с.
3. Ф.Т.Боймуратов, А.Г.Даминов, М.К.Абдурахманова, М.А.Карабаева, У.Абдурахманов. Разработка композиционных полимерных нагревателных элементов с эффектом саморегулирования температуры. Композиционные материалы. Научно-технический и производственный журнал. 3/2004, 42-43 с.

FIZIKA FANIDA MOBIL ILOVALAR HAMDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENLARIDAN FOYDALANISH HARBIY MUTAXASSISLAR TAYYORLASHNING POLITEXNIK INNOVATSIYALAR SOHASI SIFATIDA

D.K.Nasriddinov

O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, p.f.f.d. (PhD)

Fizika ta’limining politexnik yo‘nalishini ta’minlash-zamonaviy harbiy oliy ta’lim tizimini takomillashtirishning muhim yo‘nalishidir. Bugungi

kunda malakali bo‘lajak harbiy xizmatchilarni tayyorlash har bir davlatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi sur’atlarining o‘sishiga olib keladi.

Fizika ta’limida politexnik tamoyilni amalga oshirish bo‘yicha barcha muvofaqqiyatlarga erishish 3 ta asosiy vazifalarni bajarish orqali amalga oshiriladi. Ular quyidagilardan iborat:

1) kursantlarni fizika fanini o‘qitish orqali politexnik yo‘nalishda tayyorlashga bo‘lgan zamonaviy talablarga mos ta’lim texno-muhitini tashkil etish (politexnik ta’lim tarkibi, moddiy-texnik ta’minoti, tashkiliy-uslubiy hamda didaktik taminlash);
2) kursantlarga fizika fanini o‘qitish orqali politexnik savodxonligi-politexnik bilimlar va ko‘nikmalar tizimini rivojlantirish, shuningdek ma’lum bir politexnik faoliyat turlarini bajarish ko‘nikmalarini rivojlantirish;
3) kursantlarga fizika fanini o‘qitish orqali ularda robototexnik raqobatchilikni shakllantirish- amaliy ko‘rinishdagi masalalarni bajarish, bunda fizika fani bo‘yicha bilimlardan foydalangan holda “jamiyat-texnika- tabiat” tizimining o‘zoro munosabatlarini inobatga olgan holda kundalik va mehnat faoliyatiga tayyorgarlik ko‘rish.

Bu vazifalar fizika fani bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlariga tadbiq etilganda kursantlarning politexnik tayyorgarligi holatini yoritib beradi: politexnik ta’lim sharoitlari (fan o‘quv texno-muhiti), o‘quv jarayoni tarkibi (texnik bilimlar, malaka va ko‘nikmalar), politexnik ta’limni

tashkil etish (uslublari, vositalari, shakllari, amaliy turlari) va uning natijalari.

I.V.Ilin hamda Ye.V.Ospennikovalarning aynan shu mavzudagi o‘rganishlarida oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitishda politexnik ta’limni o‘zlashtirish bo‘yicha o‘quv jarayonining umumlashgan modeli ishlab chiqilgan. Ushbu modelda texnik bilimlarni egallash politexnik tamoyilni amalga oshirishning bazaviy yo‘nalishi sifatida shakllantirish uslublari va qoidalari aniq belgilab berilgan. Shu bilan bir qatorda ushbu modelga texnik bilimlarni egallash orqali kursantlarning politexnik madaniyatini oshirishga asos bo‘luvchi ta’lim texnologiyasi sifatida qaralmoqda.

Kursantlarda fizika fanini o‘rganish orqali texnik bilimlarning shakllanishi odatda politexnik o‘rganishlarni amalga oshirish orqali shakllanadi. Politexnik bilim deyilganda odatda kursantlarning texnosfera to‘g‘risidagi bilimlari ham tushiniladi: texnosfera to‘g‘risidagi bilimlarning elementlari va o‘zoro bog‘liqligi, rivojlanish omillari va qonuniyatlari, ilmiy-texnik asoslari va boshqalar. Politexnik bilimlar kursantlarda dunyoning hozirgi texnik ko‘rinishi to‘g‘risidagi tasavvurlarni vujudga kelishiga asos bo‘ladi. Shu bilan bir qatorda kursantlarda yangicha turdagi texnik tafakkurning rivojlanishiga olib keladi.

Oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘rganishda politexnik bilimlarni o‘zlashtirish orqali kursantlar alohida texnik ob’ektlar bilan ishlashning boshlang‘ich ko‘nikmalariga ega bo‘lishi, fizika faniga oid bo‘lgan ilmiy izlanishlarda uskuna va orroratli texnika ob’ektlari bilan ishlash ko‘nikmalarini egallashi lozim. Kursantlar ma’lum bir

murakkablikka ega bo‘lgan texnik vazifalarni yechish bilim va ko‘nikmalarni egallashi, ma’lum bir yo‘nalishdagi politexnik loyihalarda ishtirok etishi lozim.

Kursantlarning politexnik tayyorgarligi ularda texnik bilim va malakalarning shakllanishiga bog‘liq. Bunday tayyorgarlik kursantlarda texnik innovatsiyalar bilan tanishish, ularni chuqur o‘rganib chiqish orqali shakllanadi.

Zamonaviy texnomuhit shakllanishining muhim yo‘nalishlaridan biri bu robototexnikadir. Robotsozlik ishlab chiqarishning mustaqil yo‘nalishi sifatida vujudga keldi va doimiy rivojlanmoqda. Hozirgi kunda dunyo tajribasida robototexnika tamomilda yangi bosqichga o‘tdi. Natijada, robotlashgan tizimlar universal va samarali, nafaqat ishlab chiqarish, balki maishiy ehtiyojlarda foydalanishga imkon beruvchi omillar yuzaga keldi.

Robototexnik tizimlar zamonaviy texnomuhitning ajralmas bo‘lagiga aylanib bormoqda. Jamiyatning robototexnik tizimlarga bo‘lgan yuqori qiziqishi robototexnika rivojini aniqlab beradi.

Robotlashtirilgan texno-muxit bu yaqin kelajakdagi insoniyatning yashash muhitidir. Shu bilan bir qatorda robototexnikaga oid bo‘lgan quyidagi ijtimoiy-pedagogik muammolar mavjud:

1. robotlashtirilgan tizimlarni ishlab chiqarish uchun malakali kadrlarni tayyorlash;
2. robotlashtirilgan tizim xizmatlaridan foydalanishni oshirish uchun istemolchilarning texnik madaniyatini oshirish.

Robototexnikaning ta’lim imkoniyatlari texnik innovatsiyalar o‘nalishi sifatida juda yuqori hisoblanadi. Ammo hozirgi vaqtda asosan mustaqil

ta’lim ko‘rinishida loyihaviy robototexnika rivojlanmoqda. Rbototexnikani fizika fani ta’limida qo‘llash uslublari va texnologiyasi ma’lum maqsadga yo‘naltirilgan pedagogik izlanishlar predmetiga aylanmadi.

Robototexnikani ta’lim sohasida qo‘llash yo‘nalishi va usullari hali ma’lum emas. Robototexnikani o‘quv jarayoniga tadbiq etish-bir qator fanlarni o‘qitish orqali bilim va ko‘nikmalarni birlashtiruvchi politexnik ta’lim nazariyasi va uslubiyatining yangi yo‘nalishi hisoblanadi. Uni ishlab chiqishda robototexnik tizimlarning o‘z texnomuhitida ma’lum miqyosda keng tarqaluvchi ob’ekt sifatida yangi va muhim xususiyatlari, jumladan uni o‘rganishda turli fan sohalarini qo‘llash imkoniyatlari, shuningdek turli darajadagi oliy harbiy ta’limning o‘ziga xos jihatlari hisobga olinishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ершов М.Г. Использование робототехники в преподавании физики// Текст научной статьи по специальности «Компьютерные и информационные науки». Москва 2012.
2. Дерягин А.В. Цифровые технологии в учебном физическом эксперименте. монография / – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2019. – 154 с.

YEVROPA TIBBIY SUG‘URTA TIZIMINI O‘ZBEKISTONDA SHAKLLANTIRISH

Kengashov O’tkir Ilxom o’g’li

O’zMU “Aktuar va Moliyaviy matematika”yonalishi 2-bosqich magistranti **E-mail:** kengashovotkirbek@gmail.com **+998 94 360 34 68**

Annotatsiya: Mazkur tezisda Yevropa davlatlarida shakllangan tibbiy sug‘urta tizimining asosiy tamoyillari, moliyaviy mexanizmlari hamda O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimiga moslashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Ishda Yevropa tajribasining afzalliklari, aholining yosh guruhlari bo‘yicha sug‘urta to‘lovlarining farqlari va ularni milliy iqtisodiyotga tatbiq etish yo‘llari ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, majburiy tibbiy sug‘urta tizimini joriy etish orqali aholi uchun yaratiladigan ijtimoiy imtiyozlar, iqtisodiy foydalar va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolar yoritilgan. Tadqiqot natijasida Yevropa tajribasini O‘zbekistonga olib kirish fuqarolarning tibbiy xizmatdan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirib, sog‘lom jamiyat shakllanishiga xizmat qilishi isbotlanadi.

Kalit so‘zlar: tibbiy sug‘urta, Yevropa tajribasi, sog‘liqni saqlash, majburiy sug‘urta, ijtimoiy himoya, iqtisodiy barqarorlik.

Kirish

Bugungi globallashuv davrida sog‘liqni saqlash tizimining barqarorligi har bir davlat uchun strategik ahamiyatga ega. O‘zbekiston sog‘liqni saqlash tizimida olib borilayotgan islohotlar orasida majburiy tibbiy sug‘urta tizimini shakllantirish eng muhim yo‘nalishlardan biridir. Yevropa davlatlarida bu tizim o‘z samarasini isbotlagan bo‘lib, aholining barcha qatlamlarini tibbiy xizmat bilan teng darajada ta’minlashga qaratilgan.

Yevropa tajribasi shuni ko‘rsatadiki, tibbiy sug‘urta orqali fuqarolar sog‘liq uchun mas’uliyatni davlat bilan birgalikda baham ko‘radi. Bu esa moliyaviy barqarorlikni ta’minlab, tibbiyot muassasalarida sifatli xizmat ko‘rsatishga zamin yaratadi. Shu jihatdan, O‘zbekiston uchun Yevropa tibbiy sug‘urta modelini joriy etish nafaqat sog‘liqni saqlash sohasida, balki iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishda ham muhim o‘zgarishlar keltirishi mumkin.

Asosiy qism

Yevropa tibbiy sug‘urta tizimining asosiy tamoyillari

Yevropa davlatlarida (Germaniya, Fransiya, Chexiya, Polsha va boshqalar) tibbiy sug‘urta tizimi aholining daromadiga mutanosib ravishda tashkil etilgan. Ishlovchi fuqarolar o‘z maoshining o‘rtacha 7–15 foizini sug‘urta fondiga to‘laydi. Talabalar, ishsizlar yoki kam ta’minlangan fuqarolar uchun badallarni davlat yoki homiy tashkilotlar to‘laydi. 60 yoshdan oshgan nafaqadagi shaxslar esa imtiyozli tartibda sug‘urtalanadi — bu to‘lovlarning 70–80 foizi davlat tomonidan qoplanadi.

Bu modelning asosiy afzalligi — har bir fuqaro daromadidan qat’i nazar, bir xil sifatdagi tibbiy xizmatni olish huquqiga ega bo‘lishidir. Natijada jamiyatda sog‘lom raqobat, tenglik va ijtimoiy barqarorlik yuzaga keladi.

Yosh guruhlar kesimida taqqoslash

Yosh guruhi	Yevropadagi tizim	O‘zbekistonda joriy etilganda kutiladigan natija
18–30 yosh (talabalar va ish boshlovchilar)	Sug‘urta badali past yoki davlat tomonidan to‘lanadi	Yoshlar sog‘lom hayot tarziga o‘rganadi, tibbiy xizmatdan foydalanish madaniyati shakllanadi

Yosh guruhi	Yevropadagi tizim	O‘zbekistonda joriy etilganda kutiladigan natija
31–59 yosh (mehnat yoshidagilar)	Maoshning 10–15% sug‘urta fondiga yo‘naltiriladi	Ish joylarida majburiy sug‘urta joriy bo‘ladi, tibbiy tizim moliyaviy barqarorlikka ega bo‘ladi
60 yoshdan yuqori (nafaqadagi fuqarolar)	Sug‘urta to‘lovining katta qismini davlat qoplaydi	Keksalar uchun bepul yoki arzon tibbiy xizmat yo‘lga qo‘yiladi, ijtimoiy himoya kuchayadi

Iqtisodiy va ijtimoiy afzalliklar

Yevropa tibbiy sug‘urta modelini O‘zbekistonga tatbiq etish bir necha ijobiy natijalarga olib keladi:

1. Sog‘liqni saqlash tizimi **barqaror moliyalashtirish manbaiga** ega bo‘ladi.
2. Aholining **dori-darmon va davolanish xarajatlari 25–40 foizgacha kamayadi**.
3. Xususiy va davlat klinikalari o‘rtasida **raqobat kuchayadi**, bu esa xizmat sifatini oshiradi.
4. Elektron tibbiy ma’lumot tizimi joriy etilishi orqali **shaffoflik va nazorat** kuchayadi.
5. Sug‘urta tizimi orqali fuqarolarda **sog‘lom turmush tarzi**ni saqlash mas’uliyati shakllanadi.

Muammolar va takliflar

Tibbiy sug‘urta tizimini joriy etishda eng katta masala — **aholi daromadlariga mos to‘lov miqdorini belgilash**dir. O‘rtacha oyligi 3 million so‘m bo‘lgan fuqarodan 10% (300 ming so‘m) sug‘urta badali olish oila byudjeti uchun og‘irlik qilishi mumkin. Shu bois, quyidagi **differensial to‘lov tizimi** taklif etiladi:

- Kam daromadli aholiga — 2–3%
- O‘rtacha daromadli qatlamga — 5–7%
- Yuqori daromadli qatlamga — 10%

Bu yondashuv ijtimoiy adolatni ta’minlab, har bir fuqaro uchun qulay moliyaviy sharoit yaratadi.

Xulosa.Yevropa tibbiy sug‘urta tizimini O‘zbekistonda shakllantirish mamlakat sog‘liqni saqlash tizimini tubdan isloh qilish imkonini beradi. Bunday tizim joriy etilgach, aholi tibbiy xizmatlardan teng foydalanadi, moliyaviy yuk adolatli taqsimlanadi va sog‘liqni saqlash sifati sezilarli oshadi. Eng muhimi, yoshlar va keksalar uchun imtiyozli sug‘urta mexanizmlari yaratiladi, bu esa sog‘lom va ijtimoiy jihatdan himoyalangan jamiyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tursunov, A. "Sog‘liqni saqlash tizimida moliyaviy barqarorlik," Toshkent, 2022.

2. European Observatory on Health Systems and Policies. "Health Systems in Transition: Germany," WHO, 2020.

3. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. "Tibbiy sug‘urta tizimi bo‘yicha hisobot," Toshkent, 2023.

4. Smith, J. "Health Insurance Models in Europe," Health Policy Journal, 2019.

5. Jahongirov, D. "Ijtimoiy himoya va sog‘liqni saqlash," Toshkent, 2021

ELEKTR VA RADIOTEXNIKA ASOSLARI FANINING HARBIY TEXNIKADA QO‘LLANILISHI

Bekchanova Mira Ruzimovna
O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti Tabiiy fanlar kafedrasi o‘qituvchisi, f.-m.f.b.f.d.,(PhD)

Hozirgi vaqtda inson faoliyati doirasiga kirgan har bir sohada va yo‘nalishda elektrotexnika va elektronika qurilmalari mavjud. Shu sababdan elektrotexnika asoslarini bilish, uni tushunish va amalda qo‘llay olish nafaqat elektrotexnik xodimlar, balki turli soha mutaxassislari va xodimlari uchun ham ertangi kunning ravnaqini ta’minlashda katta ahamiyat kasb etadi

Shu jumladan harbiy sohani ham elektrotexnik va elektron asbob uskunalarsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Elektrotexnika fanining erishgan yutuqlaridan harbiy texnika qurol-aslahalarining rivojlanishida unumli foydalanildi. Harbiy texnikalarning rivojlanish tarixiga nazar solib ko‘rsak,insoniyat poroxni ixtiro qilgach, turli rusumdagi to‘pponcha va miltiqlarni o‘ylab topdi, keyinchalik esa zambaraklar yaratildi. XVIII asrga kelib fan va texnikaning rivojlanishi o‘q otar qurollarning ham takomillashuviga olib keldi. Tez va uzoqqa otadigan miltiqlar hamda pulemyotlar yaratildi. Bu esa o‘z navbatida urush olib borish taktikasini ham o‘zgartirib yubordi. Zambaraklar og‘irligi tufayli ularni jang

maydoniga olib borish, bir joydan ikkinchi joyga siljitish uchun maxsus moslama va tortish kuchiga ehtiyoj sezildi. Barchaga ma’lumki, bu davrda ichki yonuv dvigatellari ixtiro etilib, ilk mashinalar yaratilgan edi. Insoniyat har doim fan-texnika yangiliklarini dastavval harbiy maqsadlarda qo‘llashga harakat qildi. Mashinalar bilan ham shunday bo‘ldi, ya’ni ular harbiy maqsadlarda foydalanishga moslashtirila boshlandi. Bundan kelib chiqadiki, mashinalar harbiy maqsadda ishlatilishi uchun zirh (o‘q o‘tmaydigan qoplama) bilan jihozlanishi kerak bo‘ladi, shu tariqa ilk zirhli mashinalar yaratildi. Rivojlangan mamlakatlarda fan-texnika yangiliklarini qo‘llagan holda yangi turdagi texnikani yaratish ustida hozirgi kungacha bir qancha ishlar olib borilmoqda. Masalan, zamonaviy zirhli texnikalar hozirgi davrda zamonaviy faol tizimlari bilan jihozlangan. Zamonaviy himoya tizimi bir qancha elektron asbob-uskunalardan tashkil topgan bo‘lib, uning tarkibiga teplovizion tizimlar, elektron optik vositalar, lazerli masofa o‘lchagichlar va kompyuterlar kiradi. Bunday elektron qurilmalar zirhli texnikaning nafaqat himoya tizimini balki, uning jangovar shayligini ham oshiradi.Mana shunday tizim va vositalardan biri teplovizion tizimdir. Bu tizim har qanday ob-havo sharoitlarida, ya’ni, chang-to‘zon, qor-yomg‘ir va hokazolarda, uzoq masofalardagi nishonlarni ko‘rish va aniqlash uchun qo‘llaniladi. Teplovizion tizimlar tirik organizmlarning o‘zidan taratadigan infraqizil nurlarini ilg‘ab olish xususiyatiga ega. Infraqizil nurning to‘lqinlari uzun bo‘lgani uchun uzoq masofalarga qo‘llanilishi mumkin. Tuman va changda nurning sochilishi kam, shuningdek, dushman tomonidan aniqlanishi qiyin. Zirhli texnikalarda, avtomashinalarda video va

kameralar teplovizorlar bo‘lib, ular tungi vaqtda va atrof tutun bilan qoplangan sharoitlarda ham kuzatuv ishlarini olib borish imkonini beradi. Tizimdan samarali foydalanish uchun elektron asbob-uskunalarning tuzilishi, qo‘llanilishi va asosiy xarakteristikalarini bilish kerak. Bunday bilimlarga erishishda elektrotexnikaning ahamiyati katta. Asosiy qurol-aslahalalarni boshqarishni avtomatlashtirish, murakkab radioaloqa vositalaridan va kompyuterlardan keng miqyosda foydalanish shular jumlasidandir. Elektronika fanining erishgan yutuqlaridan harbiy texnika qurol-aslahalarining rivojlanishida unumli foydalanilar ekan, bu zamonaviy janglarda yutuqlarga erishishda o‘z samarasini albatta, ko‘rsatadi. Harbiy texnika va qurol-aslahalarning yangi, hozirgi davr talablariga javob beruvchi turlarini yaratish bilan bir qatorda, ularni yanada takomillashtirishga xizmat qiluvchi turli qo‘shimcha moslamalarni ishlab chiqishga jiddiy e’tibor qaratilmoqda. Shuningdek, zamonaviy zirhli texnikalar hozirgi kunda zamonaviy faol himoya tizimlari bilan jihozlanishi ommaviy tus oldi.

Hozirgi kunda yuqori malakali ofitserlar nafaqat elektron asbob-uskunalarning qo‘llanilishini, kerak bo‘lsa, yuz berishi mumkin bo‘lgan nosozliklarni joyida bartaraf eta olishi kerak. Fan-texnika yutuqlaridan harbiy sohada unumli foydalanish bugungi kun talablaridan biridir. G‘arb harbiy ommaviy axborot vositalarining ma’lumotlariga ko‘ra, bir qator mamlakatlarda jangovar mashinalar uchun yangi tipdagi, ya’ni elektromagnit moslamalar elementlariga ega bo‘lgan zirhli himoya yaratish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruksiya ishlari olib borilmoqda. Buyuk Britaniyadagi mudofaa tadqiqotlari va texnologiyalari laboratoriyasida maxsus zirh ustida faol izlanishlar olib borilayotgan

bo‘lib, unda hujumkor kumulyativ o‘q-dorilarga qarshi kurashish uchun elektr kondensatorlardan foydalanish ko‘zda tutilmoqda. Unda sensorlar uchib kelayotgan snaryad va granatalarni sezishi, zirh bilan ehtimoliy to‘qnashuv joyini aniqlashi va himoya tizimini ishga tushirishini taxmin qilinmoqda. Snaryad zirhga kelib tekkan taqdirda elektronli konturda qisqa tutashuv sodir bo‘ladi, buning natijasida kumulyativ oqimni yakson qilishga qodir bo‘ladigan kuchli elektromagnit maydon yuzaga keladi. Bunday turdagi zirhli himoya mashinaning jangovar og‘irligini kamaytirish imkonini beradi, uni ishlatish uchun esa ma’lum miqdordagi elektr quvvati talab etiladi.

Fan-texnikaning jadal sur’atlar bilan rivojlanishi natijasida harbiy texnikalar yangi, zamonaviy elektron asbob-uskunalar bilan jihozlanib bormoqda. Elektron asbob-uskunalar faqat himoya tizimida emas, balki boshqa maqsadlarda ham qo‘llanilishi mumkin. Zirhli texnika minorasiga joylashtirilgan optoelektron razvedka majmui nishonlarni avtomatik tanlash, nishongacha bo‘lgan masofani lazerli masofa o‘lchagich yordamida aniqlash imkoniyatiga ega. Razvedka ma’lumotlarini qo‘mondonlik punktiga uzatish radiokanal orqali amalga oshiriladi. Mashinaning o‘t ochishni boshqarish tizimi bir vaqtning o‘zida ikkita nishonni o‘qqa tutish imkonini beradi. Mashina ekipajini dushmanning tankka qarshi vositalaridan tarqalayotgan lazer nurlanishidan ogoh qilish hamda tutun tarqatuvchi granatalarni nurlanish manbai yo‘nalishida avtomatik ishga tushirish tizimi bilan jihozlangan. Bunday zamonaviy zirhli texnikalarning mexanik- haydovchi peshtoqlari ham avvalgilaridan tubdan farq qiladi. Zamonaviy mexanik -haydovchi peshtoqi suyuq kristalli elektron tablodan tashkil topgan. U zamonaviy texnikaning

holatini yuqori aniqlikda aniqlab ko‘rsatib beruvchi nazorat o‘lchov asboblari bilan jihozlangan bo‘lib, bu ham zirhli texnikani boshqarishda va undan foydalanishda katta imkoniyatlarni yaratadi.

Radiotexnika - radiochastota chegaralarida yotuvchi elektromagnit to’lqin (to’lqin uzunligi 1000 km dan 0,1 mm gacha) va tebranishlarni (chastotasi 3 kHz dan 3000 GHz gacha) qabul qilish va tarqatishni, generatsiyalash, kuchaytirish, o’zgartirish va moslamalar tayyorlash bilan shugullanadi.Undan tashqari, bu texnika shunday sohasiki, bunday to’lqin va tebranishlarni radioaloqada, radioeshitirishlarda, televidenieda, radiolokatsiyada, radionavigatsiyada va boshqalarda informatsiyalarni uzatishda keng qo’llaniladi.

Harbiy sohada radioaloqa juda katta ahamiyatga ega. Radioaloqa harbiy bo‘linmalar qo‘mondonlik va shtablar ortasida tez va aniq ma’lumot almashish imkonini beradi.Harbiy aloqada shifrlash(kodlash) tizimlari joriy qilingan bo‘lib ma’lumotlar dushman tomonidan eshitilishining oldi olinadi.Bu davlat xavfsizligini va operasyalar maxfiyligini ta’minlaydi.Jang maydonida vaziyat tez o‘zgaradi. Radioaloqa orqali qo‘mondonlar vaziyat haqida aniq ma’lumot oladi va javob chorasini tez ishlab chiqadi.Bugungi kunda radioaloqa tizimlari sun’iy yo‘ldoshlar, GPS, dronlar va raqamli shifrlash texnologiyalari bilan uygun holda ishlaydi.

Radioaloqa harbiy sohaning “yuragi” hisoblanadi.Usiz zamonaviy armiyanig harakatlanishi, boshqarilishi yoki jangavor samaradorligi to‘liq ta’minlanmaydi.Radioaloqa harbiy qudratning tarkibiy qismi bo‘lib, davlat mudofaa salohiyatini belgilaydi. Radioelektronika yutuqlaridan

meditsinada, iqtisodiyotda, lingvistikada, kimyo, biologiya, seysmologiyada, astronomiyada va boshqalarda keng foydalanilmoqda.

Yuqori malakali ofitser kadrlarimiz zamonaviy harbiy texnikalarni boshqara olishi uchun zamonaviy elektron asbob-uskunalarning tuzilishi, ishlash prinsiplari va kerak bo‘lsa, ba’zi nosozliklarini bartarf eta oladigan bo‘lishi kerak. Yuqori malakali ofitserlarni mustahkam bilimli, o‘tkir tafakkurli, texnika va qurol-aslahalardan foydalanish bo‘yicha bilim, malaka va ko‘nikmalarga ega qilib tayyorlashimiz kerak. Elektr va radiotexnologiya asoslari fanini chuqur o‘zlashtirmagan harbiy mutaxassis mudofaa tizimlarida to‘liq samara bilan ishlay olmaydi.Shuning uchun bu fan harbiy ta’lim tizimida strategik ahamiyatga ega bo‘lib, harbiy kadrlarning ilmiy texnik salohiyatini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov A.S. Elektrotexnika va elektronika asoslari. Toshkent «O‘qituvchi» 1995y.

2. Xonboboyev A. I. Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari. Toshkent «O‘zbekiston» 2000 y.

3. Nig‘matov X. Radioelektronika asoslari. O‘zbekiston - 1994 yil.

ARIMA MODELI ASOSIDA INFLYATSIYA DARAJASINI BASHORAT QILISH

Jabborova Durdona Rasulbek qizi

O‘zbekiston Milliy universiteti, “Aktuar va moliyaviy matematika” yo‘nalishi, 1-kurs magistranti

E-mail: durdonajabborova@icloud.com

Inflyatsiya iqtisodiyotning muhim ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lib, narxlar darajasining o‘sishini ifodalaydi. Uning o‘sishi aholining real daromadlariga ta’sir qiladi, shuningdek, iqtisodiy siyosat yuritishda muhim rol o‘ynaydi. Inflyatsiyani ishonchli bashorat qilish davlatning pul-kredit siyosatini belgilashda muhim vositadir. Statistik ma’lumotlarga asoslangan modellar bu jarayonda katta ahamiyatga ega. Shulardan biri — ARIMA modeli — vaqtli qatorlar tahlilida keng qo‘llaniluvchi usullardan biridir va qisqa muddatli prognozlarda yuqori aniqlikni ta’minlaydi.

Inflyatsiya ko‘rsatkichlarini tahlil qilish va bashorat qilish davlat siyosati va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, inflyatsiya darajasining ishonchli prognozini ishlab chiqish iqtisodiy rejalashtirishning ajralmas qismidir. Prognozlash natijalari makroiqtisodiy siyosat, byudjet rejalashtirish, narx siyosati va ijtimoiy dasturlar samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotda O‘zbekiston Respublikasi Markaziy bankining 2018–2024 yillar davomidagi oyma-oy inflyatsiya ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Ma’lumotlar stasionar holatga keltirildi va ARIMA model parametrlari tanlandi. Model tanlashda AIC (Akaike Axborot Mezoni) va BIC (Bayes Axborot Mezoni) asosiy mezon sifatida ishlatildi. Natijada, ARIMA(1,1,1) modeli eng maqbul variant sifatida tanlandi.

Model yordamida kelgusi uch oy uchun inflyatsiya darajasi bashorat qilindi va o‘rtacha nisbiy xatolik (MAPE) past darajada bo‘lib, bu modelning yuqori aniqligini ko‘rsatdi. Shuningdek, modelga sezgirlik tahlili qo‘llanilib, turli parametrlar o‘zgarganda prognoz natijalarining barqarorligi baholandi.

ARIMA modeli iqtisodiy ko‘rsatkichlarning mavsumiylik, trend va

tasodifiy komponentlarini ajratib ko‘rsatishga imkon beradi. Ushbu model yordamida ishlab chiqilgan prognozlar hukumat va Markaziy bank uchun pul-kredit siyosatini shakllantirishda, byudjet va fiskal siyosatni belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi. Prognozlash jarayonida shuningdek, iqtisodiy zarbalarga (shoklarga) nisbatan modelning javob reaktsiyasi ham tahlil qilindi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, ARIMA modeli qisqa muddatli davr uchun inflyatsiya darajasini ishonchli prognozlashda samarali ekanligi aniqlandi. Bu esa iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash, narxlar barqarorligini saqlash va iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirishga xizmat qiladi.

ARIMA modeli inflyatsiya kabi iqtisodiy ko‘rsatkichlarni modellashtirish va bashorat qilishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Qisqa muddatli prognozlar uchun u juda ishonchli natijalar beradi. Bu esa iqtisodiy rejalashtirish va siyosat yuritishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ARIMA modeli amaliyotda davlat siyosatini ishlab chiqishda qo‘llanishi mumkin bo‘lgan ishonchli analitik vosita sifatida samarali hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Box J., Jenkins G. Time Series Analysis: Forecasting and Control. M.: Mir, 1974.

2. Hamdamov U.R. Ekonometika: nazariya va amaliyot. Toshkent: Fan, 2019.

3. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki rasmiy sayti: https://cbu.uz

ТИТАН (IV) ОКСИДИ КУКУНЛАРИ БИЛАН ТЎЛДИРИЛГАН ПОЛИЭТИЛЕН АСОСЛИ КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

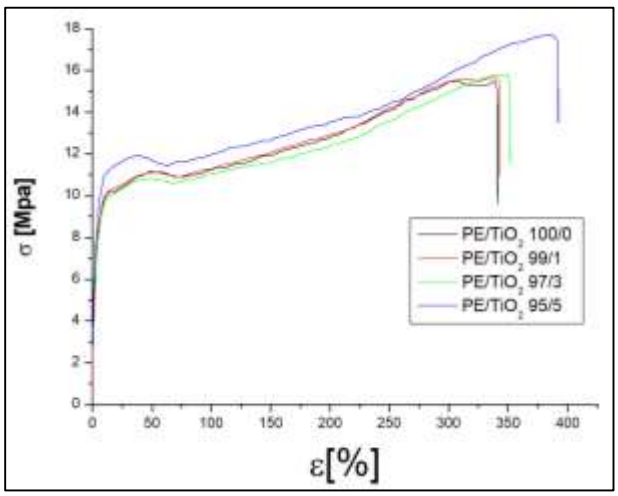
Карабаева Мунира Абдуллаевна, Мирзохитова Мухлиса

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

mkabdullaevna@gmail.com

Композицион материаллар олиш ва уларнинг физик-механик тадқиқодларини олиб боришда объект сифатида қуйи зичликли чизиқли полиэтилен (ҚЗЧПЭ) (F-0320 маркали – оқ, ярим шаффоф гранулалар, $d = 0{,}92\ g/cm^3$. SOK=3 g/10 min (2,16 кг с юкда), Ўзбекистон Республикаси Шўртан ГКМ да ишлаб чиқарилган) ва металл тўлдирувчи сифатида титан (ИВ) оксиди (TiO_2) кукунлари (M=79,866 г/мол, оқ қаттиқ кристаллар, зичлиги – $4{,}23\ g/cm^3$, эриш температураси – 1843 градус, сувда эримайди) танлаб олинган.

Композитлар тайёрлашда Брабендер пластографидан фойдаланган холда турли тўлдирувчи улушли композитлар олинди.



1-расм. F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди таркибли композицион материалларни чўзишда кучланиш (σ) *нинг нисбий деформация* (ε) *га боғлиқлиги*

Композицион материаллар таркибидаги тўлдирувчи миқдорининг ошиши билан намуналарнинг деформацион кучланиши ва нисбий узайиш бир-бирига боғлиқ равишда ортиб бориши аниқланди (1-расм).

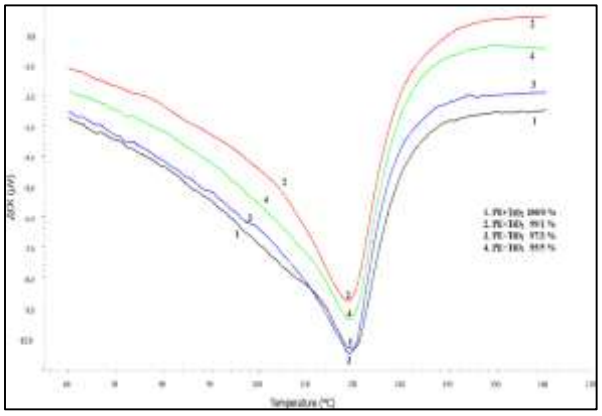
F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен таркибига маълум миқдорда титан (IV) оксиди тўлдирувчи сифатида қўшилиши аралашманинг механик хоссаларининг яхшиланиб, олинган намуналар дастлабки объектларга нисбатан маълум кучланишгача бардошлироқ бўлишни таъминлайди ва айтиш мумкинки, маълум шароитларда аралашма таркибидаги тўлдирувчи миқдорининг ошиши намуна (PE/TiO_2 аралашмаси) нинг деформацион хоссаларининг ошиши (яхшиланиши) га олиб келади [2].

ИҚ-спектроскопия натижалари шуни кўрсатадики, F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди таркибли композицион материалларнинг таркиби ўзгариши структуранинг ўзгаришига олиб келади ва у композитларни ташкил қилувчи компонентларнинг занжирларини ўзаро боғланишига боғлиқ эканлигини кўрсатди, F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди асосида олинган ҳар хил нисбатдаги композитларнинг занжирлари ўртасидаги ўзаро боғланишларни ўзгариши асосида уларни хоссаларини бошқариш мумкин.

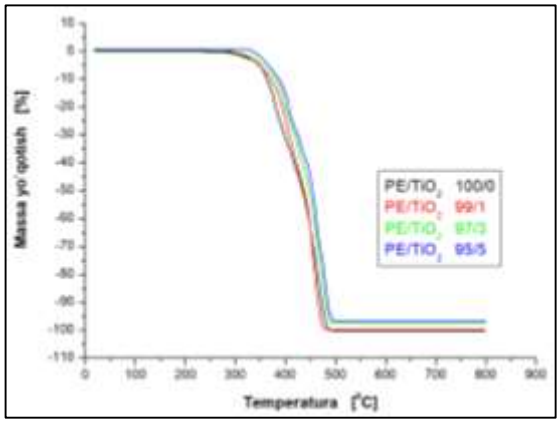
F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтиленнинг ва турли тўлдирувчи таркибли композитларнинг TG, DTG, DSC таҳлилларини ўрганиш полимеримизнинг барча фазавий ўтишлари ва

ҳарорат ошиши билан ажралиб чиқадиган иссиқликнинг боғлиқлиги аниқлашга, композицион материаллар таркибида титан (IV) оксиди улушининг ортиб бориши билан, намуналарнинг масса йўқотиш тезлиги ҳам ортиб боришини кўрсатди. Олинган натижалар асосида материаллар юзасини, энталпияси ва энтропияларини ҳам ҳисоблаб топиш мумкин бўлиб, бундан композицион материалларнинг кристалланиш даражасини аниқлай оламиз.

2-расмда таркибида F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди бўлган композицион материалларнинг *DSC* эгри чизиқлари 0-200℃ температура оралиғида тасвирланган. Бу ўранинг юзасини ҳисоблаш орқали биз композицион материалларнинг кристалланиш даражасини топишимиз мумкин бўлади, яъни ўранинг ўнг томондаги кичик юзасини тўлиқ юзасига нисбатини ҳисобласак к – композитнинг кристалланиш даражасини беради.



2-расм. Таркибида F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди бўлган композицион материалларнинг DSC эгри чизиқлари



3-расм. Таркибида F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди бўлган композицион материал массасининг ҳароратга боғлиқ равишда йўқотилиши (TG эгри

чизиқлари)

3-расмда таркибида F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди бўлган композицион материаллар массасининг ҳароратга боғлиқ равишда йўқотилиши кўрсатилган. Графиклардан маълум бўлишича, металл оксиди таркибли композитларга иссиқлик берилиши натижасида, уларнинг массалари камайиб бормоқда.

3-расмда таркибида F-0320 маркали қуйи зичликли чизиқли полиэтилен ва титан (IV) оксиди бўлган композицион материаллар массасининг ҳароратга боғлиқ равишда йўқотилиши кўрсатилган. Бу ерда, композитларнинг таркиби турлича бўлиб, биринчи намунада 100 % полиэтиленнинг ўзи, иккинчи намунада 99 % полиэтилен ва 1 % титан (IV) оксиди, учинчисида 97 % полиэтилен ва 3 % титан (IV) оксиди ва охиргисида бу нисбат 95/5 қийматда олинган. Кўриниб турибдики, металл оксиди таркибли композитларга иссиқлик берилиши натижасида, уларнинг массалари камайиб бормоқда, композитлар таркибида тўлдирувчи ҳажмининг ортиши билан уларнинг иссиқликка бардошлилиги ҳам сезиларли даражада ортиб бормоқда. Олинган композитларда тўлдирувчи улушини ошириш билан унинг термик хоссаларининг яхшиланишига эришилди.

Қўлланилган адабиётлар

[1] Абдурахманов У., Умаров А.В., Магрупов М.А. Электропроводность неоднородных полимерных полупроводников.//XII Всесоюз. Совешание по теории

полупроводников (Киев,1985): Тез, докл.Киев:Наукова думка, 1985. С. 266-267.

[2] Karabayeva M.A., Mansurova Sh.M., Yusupova S.Y. Quyi zichlikli chiziqli polietilen va titan (IV) oksidi tarkibli kompozitlarning fizik-mexanik xossalari// “Innovations in technology and science education” ilmi jurnali, 2023-yil, 1066-1073-b.

TA’LIM ROBOTOTEXNIKASIGA OID OLIB BORILGAN PEDAGOGIK TAJRIBALAR

D.K.Nasriddinov

O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, p.f.f.d. (PhD)

D.A.Nikitin, L.G.Beltovskaya va boshqa olimlarning robototexnikaga oid olib borgan pedagogik tadqiqot ishlarida robototexnikani fizika fani bo‘yicha o‘quv jarayonida samarali qo‘llash bilan bog‘liq ishlar uni mustaqil o‘rganish texnologiyasi sifatida ko‘rib chiqishga imkon beradi. Bu texnologiyaning tuzilishini tanlangan robototexnik tizimning ta’lim texnologiyalarini xarakterlovchi 3 ta tarkibiy qismga ajratamiz:

1. robototexnika o‘rganish ob’yekti sifatida;
2. robototexnika o‘rganish quroli sifatida;
3. robototexnika kursantlarga ta’lim berish vositasi sifatida.

Yuqoridagi tarkibiy qismlarni ko‘rib chiqamiz.

Robototexnika o‘rganish ob’yekti sifatida. Robot ta’lim jarayonida texnik ob’ekt, uning tuzilishi va ishlash prinsipini fizika fanining bilimlar majmuasi orqali namoyon bo‘ladi. Robototexnik tizimlarni zamonaviy texnomuhit ob’ektlari sifatida o‘rganish kursantlarga maxsus bilimlar

berish imkonini beradi. Kursantlar robototexnika tarixi va uning istiqbollari to‘g‘risida ham qo‘shimcha ma’lumotlar olishi lozim. Kursantlarga zamonaviy texnomuhitda robototexnik tizimlarning o‘rni va afzalliklarini tushuntirib berish lozim. “Robot” tushunchasi mohiyatini tushuntirish, aniq farqli belgilarini ko‘rsatish, robotlarning turlari bilan tanishtirish, ularning ishlab chiqilishi zaruratini asoslab berish, robototexnikaning asosiy qonunlari haqida ma’lumotlarni berish va robototexnik tizimlarni loyihalashning asosiy yondashuvlarini o‘rgatish kursantlar bilishi lozim bo‘lgan eng asosiy ma’lumotlardandir.

O‘rganish ob’ekti sifatida robototexnikaga tizimli tahlil yondashuvini amalga oshirish maqsadida harbiy oliy ta’lim muassasalari kursantlarini robotning texnologik tuzilishi bilan tanishtirish lozim. Boshqaruv nazariyasi nuqtai nazaridan robotning tuzilishi quyidagilarga ajratiladi:

1. boshqaruv tizimi;
2. amallarni bajarish tizimi;
3. ma’lumotlarni uzatish tizimi.

Har bir tizim o‘z elementlar bazasiga ega bo‘lib, turli texnik kashfiyotlarni o‘z ichiga oladi: richak va g‘ildirakdan zamonaviy ob’ektgacha. Zamonaviy robotning elementlari jamiyat texnik madaniyatining rivojlanish darajasi ko‘rsatkichi hisoblanadi.

Robototexnikada foydalaniladigan fizika qonunlari va hodisalarining ko‘p qismi kursantlarga fizika fani orqali tanishtirib boriladi. Bu esa turli robototexnik tizimlarning tuzilishi va ishlashida fizikaning texnik ilovalarini muvofaqqiyatli tasvirlashga imkon beradi.

Robototexnika o‘rganish quroli sifatida. O‘rganish quroli sifatda robototexnika fizika fani bo‘yicha o‘quv jarayonida 2 ta yo‘nalishda qo‘llaniladi:

1. tajribani o‘tkazishda;
2. yangi turkum robototexnik tizimlarni ishlab chiqish, mavjudlarini takomillashtirish, shuningdek uning ishlash samaradorligini oshirishni modellashtirishda.

Agar fizik tajribalarda robototexnika elementlari qo‘llanilsa laboratoriya to‘liq robotlashtirilgan deyiladi. Ilmiy tadqiqotlarning ko‘pgina sohalarida bunday tajribalar uchrab turadi. Bunday tajribalarning o‘ziga xos jihatlariga tadqiqot va o‘rganish jarayonining yuqori sifatliligi, keng spektrligi va natijalarning yuqori aniqligi kiradi. Kursantlarning ushbu tajribalarni o‘tkazishda yangi texnologiyalar bilan tanishi, o‘quv-o‘rganish raqobatining kuchayishi, shuningdek texnik masalalarni yechishdagi maxsus raqobat robototexnikaning didaktik natijasi hisoblanadi.

Muhim tamoyil sifatida fizika mashg‘ulotlarida to‘laqonli robotlashtirilgan tajribani o‘tkazish hisoblanadi. Bunda nafaqat ma’lumotlarni avtomatik rejimda qayd etish va qayta ishlash, balki tajriba jarayonini boshqarishni ham ta’minlash lozimdir. Robot zarur mexanik harakatlarni amalga oshirishi va kerakli ish rejimiga moslashishi mumkin. Masalan, o‘rganilayotgan ob’ektning haroratini nazorat qilish yoki elektr zanjiridagi parametrlar qiymatini boshqarib borish. Robot boshqaruv tizimining apparat qismida elektronika mavjudligi va tez ishlovchi dasturiy ta’minot robotning turli tashqi va ichki tasirlarga yuqori tezlikdagi reaksiyaga erishishiga yordam beradi. Zaruratga ko‘ra robotlashtirilgan

tizim hozirgi vaqtda olingan ma’lumotlarni kompyuterda qayta ishlash uchun uzatadi. Uning yana bir ustunlik jihati tajribani juda ko‘p marotaba o‘tkazish imkoniyatidir.

Robotlashtirilgan tizimlarni modellash. Modellash- bu atrof-olamni o‘rganishning muhim uslublaridan biridir. Modellash yordamida haqiqiy ob’ektlarning xossalarini va funksional imkoniyatlarini o‘rganish mumkin. Kursantlar uchun turlicha robotlashtirilgan tizimlarni modellashtirish masalalarini berish mumkin.

Modellashning ob’ekti bo‘lib, tajriba qurilmalari hamda boshqa maqsadli har qanday texnik qurilma xizmat qilishi mumkin. Modellashda robotning turli xossa va imkoniyatlarini ta’minlash muhim texnologik omil hisoblanadi. Robotning harakatlari, shuningdek, uning “anglash”, “sezish”, “ko‘rish”, “eshitish” hossalarini modellash zarur. Shu bilan bir qatorda “nutq”, “hotira”, “asab tizimi”, “sun’iy ong” elementlarini ham modellash mumkin. Natijada kursantlar 1 ta yagona rbototexnik konstruksiyada turlicha modellarni tuzish, yig‘ish va uni ishchi faoliyati bilan tanishishi mumkin.

Ilmiy o‘rganishning zamonaviy bosqichida kompyuter modellash uslublari o‘ziga xos ahamiyat kasb etmoqda. Virtual modellar va mavjud qurilmalar texnik ob’ektlarni loyihalashda samarali konstruktiv va maqsadli yechimlarga erishishga imkon beradi. Maxsus dasturiy ta’minotlar yordamida nafaqat turli robot konstruksiyalarni modellash, balki ularning to‘liq raqamli modellarini tuzish mumkin.

Robotlarni ishlab chiqish uchun dasturiy muhitlarga muayyan talablar qo‘yiladi:

1. robotning haqiqiy fizik modeliga mos ravishda uning virtual modelini tuzish imkoniyati;

2. robotning haqiqiy muhitdagi harakatlariga muvofiq keluvchi virtual harakatlarni modellash imkoniyati;

3. robotni uch o‘lchamli ko‘rinishini aks ettirish va harakatlarini modellash;

4. haqiqiy robotga o‘xshash virtual robot modeli uchun yozilgan dasturlardan foydalanish imkoniyati.

Oliy harbiy ta’lim muassasalari uchun robototexnik muhitlarni yaratish ishlari olib borilmoqda. Mavjud dasturiy ta’minotlarni takomillashtirish va yangi robototexnik tizimlarni virtual o‘quv muhitida modellash va sinash uchun dasturiy ta’minotlarni ishlab chiqish-zamonaviy ta’lim robototexnikasining dolzarb muammolardan biridir.

Modellash uchun turli robototexnik konstruktorlar tuzilgan va ulardan muvofaqqiyatli qo‘llanilib kelinmoqda.

Tabiiy modellashning robotlashtirilgan tizimni yaratish natijalaridan ayrim namunalarni ko‘rib chiqamiz. Bu tizim jismlarning erkin tushish qonuniyatlarini o‘rganish tajribachi qurilmasi orqali amalga oshiriladi. Tajriba 1 daqiqadan kam vaqt davom etadi. Mikroprotsessor ekranida bir xil sharchalarning erkin tushish tezlanishi qiymatlari va tezlanishlarning o‘rtacha qiymatini, shu bilan bir qatorda harakat vaqti qiymatlari bilan tanishib borish mumkin. Tadqiqot davomida tajribani o‘tkazishning turli shartlarini berish mumkin. Natijada kursantlar mexanik harakat ko‘rinishidagi erkin tushish tezlanishining o‘ziga xos jihatlariga nisbatan fanga ma’lum xulosalarga kelishadi.





a) **b)**

1-rasm. Erkin tushish hodisasini o‘rganish uchun tajriba qurilmasini robotlashtirilgan modeli. a) bitta harakatchan datchik bilan. b) 3 ta statsionar datchik bilan.

Robototexnika kursantlarga ta’lim berish vositasi sifatida.

1. **Ta’lim funksiyalari.** Robototexnikaning ta’lim funksiyalarida, eng avvalo, kursantlar rbototexnika bilan shug‘ullanganda zamonaviy texnik madaniyatning yangi imkoniyatlariga ega bo‘ladi. Ularga zamonaviy politexnik bilim va malakaga ega bo‘lish, muayyan texnik va texnologik raqabatni rivojlantirish kiradi.

Robototexnika bilan shag‘ullanish fizika faniga doir bilimlarni o‘rganish va chuqur o‘zlashtirish, fanga oid amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lish, universal o‘quv uslublarini birlashtirishga erishadi.

Robototexnikaning yana bir muhim rollaridan biri fanlararo bog‘liqlikni amalga oshirishdir, chunki robototexnika o‘z mohiyatiga ko‘ra fanlararo faoliyat hisoblanadi. Robototexnika mashg‘ulotlarida fanlararo loyihalarni ishlab chiqish ham mumkin. Hozirgi kunda

robototexnikani nafaqat fizika, matematika va tabiiy fanlar, bilki ijtimoiy fanlar faoliyat sohasi bilan birlashishi mumkin (tarixiy fanlar rekonstruksiyasi, turli ijtimoiy guruhlar o‘zoro ta’sirini o‘rganish, ijtimoiy moslashish masalalarini yechish, ijtimoiy xizmatlar ko‘rsatish va boshqalar).

Robototexnika mashg‘ulotlarining fanlararo xarakteri fanlararo aloqani aniqlash va tushinishiga, keng sohadagi bilimlarni tizimlashtirish va umumlashtirishga imkon beradi hamda ta’limning metafanlar natijalariga erishishga olib keladi. Robotlashtirilgan mashg‘ulotlar yuqori sifatliligi bilan, ma’lumotlar uzatilishining qulayligi va tezligi bilan, zaruriy miqdorda takrorlanishi, virtualligi, mexanik va tovushli effektlarga ega bo‘lishi hamda kursantlarning e’tiborini tortishi bilan farq qiladi.

Robototexnika yakka tartibda o‘rganishning samarali vositasi bo‘litashi mumkin. Bunda kursantlarning qiziqishlari, xohishi va tayyorgarligi inobatga olinadi. Bularning barchasi nafaqat fan o‘qituvchisi e’tiborini va hatti- harakatlari, robototexnik to‘plamlarning turli yosh va tayyorgarlik darajasiga ko‘ra turli-tumanliligi hamda texnik modellash va konstruksiyalarga bo‘lgan qiziqishini oshirish bilan ta’minlanadi. Yakka tatibda o‘rganish texnologiyasini rivojlantiruvchi omil sifatida musobaqaviy raqobatlarga kursantlarni o‘z ijodiy texnik faoliyatiga asoslanib turli to‘garaklarga jalb qilish ham hisobga olinadi.

2. Robototexnikaning rivojlanish va tarbiyalash funksiyalari. Fizika fani bo‘yicha ta’limiy robototexnikani fan o‘quv jarayonida qo‘llash kursantlarda o‘rganish jarayonlari majmui (sezish, tasavvur qilish, o‘ylash, xotira, nutq)ni shakllantirishga yordam beradi. Buning o‘ziga xos ta’siri robototexnika bilan shug‘ullanishda yuqori motivatsiya bilan bog‘liq.

Robototexnika bilan ishlash kursantlarning shaxsiy sifatlarini keng ko‘lamda shakllanishiga olib keladi (uning qiziqishlari, mehnatsevarligi, bajarilishi lozim bo‘lgan ishlarga mas’uliyat bilan yondashishi, o‘zoro muloqotga kirishuvchanligi, muvofaqqiyatga intilish, uz ustida ishlash va boshqalar).

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ершов М.Г. Использование робототехники в преподавании физики// текст научной статьи по специальности «компьютерные и информационные науки». Москва 2012.
2. Дерягин А.В. Цифровые технологии в учебном физическом эксперименте. Монография / – Казань: изд-во Казан. Ун-та, 2019. – 154 с.
3. Слуев В.И. О воспитательной и информационной роли курса физики МИПБ МВД РФ // сборник трудов Московского государственного открытого педагогического университета, вып. № 40, 1998. –с.145-151.

FIZIKA FANI ASOSIDA ROBOTOTEXNIKANI RIVOJLANTIRISH MODELI.

D.K.Nasriddinov

O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, p.f.f.d. (PhD)

Fizika fanining mavzularini o‘rganayotganda robototexnika asoslari bilan tanishish kursantlarga robototexnikaning elementar bazasidan turli robototexnik konstruksiyalarini loyihalashda ongli va unumli foydalanishga hamda ularning yanada ilg‘or modellarini yaratishga, shu

jumladan, ushbu fanlarda o‘z dizayn elementlaridan foydalanishga imkon beradi.

Biz fizika fani asosida robototexnikani o‘rganishning to‘rtta darajasini aniqladik. Fizika fani asosida robototexnikani o‘rganishning to‘rtta darajasi robototexnik tizimni tashkil qiladi va uning barcha funksionalligini ta’minlaydi. Ushbu tizim ishlashining ilmiy asoslari fizika mashg‘ulotlarida o‘rganish predmeti hisoblanadi.

Robotexnik tizimlarni loyihalash asoslarini o‘rganish kursantlarga har xil turdagi robotexnik ishlanmalar yaratish bilan bog‘liq muammolarni yanada muvaffaqiyatli hal qilish imkonini beradi.

Fizika mashg‘ulotlarida robotexnikaning texnik qo‘llanilishini tahlil qilish orqali fizik hodisalar va tegishli harakat qonunlariga asoslangan robotlarning turlarini o‘rganish mumkin. Bunday imkoniyat o‘qituvchiga deyarli barcha ta’lim mavzularida beriladi.

Robotexnikaning qo‘llanish ob’yektlari quyidagilar bo‘lishi mumkin:

1) jamiyat hayotining turli sohalarida qo‘llaniladigan texnik ob'ektlar;

2) o‘quv eksperimentning robotlashtirilgan qurilmalari.

Ushbu ob'ektlarni o‘rganish turli yo‘llar bilan tashkil etilishi mumkin.

Birinchi usul (demo). Bu metoddan foydalanishda kursantlarga birinchi navbatda robot tuzilishi tushuntiriladi va uning fizik asoslari ochib beriladi. Keyinchalik robotning ishlaydigan modeli namoyish etiladi. Masalan, suv osti tadqiqotlari uchun mo‘ljallangan robotlarni o‘rganish mumkin. Shu bilan bir qatorda tajriba uchun robot qurilmalarini ko‘rsatish mumkin. Masalan, prujina mayatnigining tebranish qonuniyatlarini,

rezonans hodisasini, ishqalanish qonunlarini va boshqalarni o‘rganish. Robot eksperimentini o‘tkazishda o‘qituvchi ushbu eksperimental ob'ektlar element bazasi ishlashining fizik asoslarini tushuntirib beradi.

Ikkinchi yo‘l (loyihalash). Bu metod asosida tarbiyaviy ishlarni tashkil etishda o`qituvchi kursantlarga mustaqil ishlash uchun topshiriq beradi. Kursantlar dizayn g‘oyasini taklif qilishlari va ma'lum bir funksiyaga ega bo‘lgan aniq robot modelini yig‘ishlari kerak. Masalan, u yadroviy reaktorning modeli bo‘lishi mumkin. Ushbu model reaktor dizaynining ba'zi elementlarini, shuningdek, uning quvvat blokidagi issiqlik uzatish jarayonlarini namoyish qilishi kerak.

Kursantlar fizika fanining o‘rganilayotgan mavzusi yuzasidan nazariy ma’lumtlarni chuqurroq o‘rganganlaridan so‘ng topshiriqlarni bajarishlari mumkin. Mavzu materialini chuqur o‘rganish maqsadida topshiriq taqdim etish mumkin. Agar kursantlarning ixtiyorida robotlashtirilgan dizayn to‘plamlari bo‘lsa dizayn topshiriqlari kursantlarga vazifa sifatida taklif qilinishi mumkin.

Robototexnika bo‘yicha tashkil etilgan kurslar doirasida kursantlar loyihalar ustida ishlashi mumkin. Kursantlar tomonidan bajarilgan bunday loyiha ishlari natijalari fizika mashg‘ulotlarida ko‘rsatilishi va muhokama qilinishi shart.

Fizika fanida robotexnikani o‘rganish ob'yekti sifatida, uni o‘quv jarayonida qo‘llash tahlilini sarhisob qilar ekanmiz, ushbu faoliyatning samaradorligi uchun shart-sharoitlarni yaratish lozimligi o‘z isbotini topadi. Robotlarni modellashtirish va loyihalash jarayonining fanlararo tabiatini tushunish asosida robototexnikaning ilmiy asoslarini o‘rganish,

shu bilan bir qatorda fizika, matematika, informatika kabi fanlar alohida o‘rin tutadi.

Robototexnikaning ilmiy asoslarini oliy o‘quv yurtlaridagi fizika fanining asosiy o‘quv dasturlarida kiritish ta’limda uzviylikni ta’minlashning asoslaridan biri hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, robototexnikani fizika fani bo‘yicha o‘quv jarayoniga joriy etish kursantlarda politexnik bilimning rivojlanishiga olib keladi. Bu esa o‘z navbatida soha yuzasidan bir qancha innovatsion ishlanmalarni shakllanishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ершов М.Г. Использование робототехники в преподавании физики// текст научной статьи по специальности «компьютерные и информационные науки». Москва 2012.

2. Дерягин А.В. Цифровые технологии в учебном физическом эксперименте. Монография / – Казань: изд-во Казан. Ун-та, 2019. – 154 с.

3.Слуев В.И. О воспитательной и информационной роли курса физики МИПБ МВД РФ // сборник трудов Московского государственного открытого педагогического университета, вып. № 40, 1998. –с.145-151.

FIZIKA TA’LIMIDA SUN’IY INTELLEKT VA ILG‘OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

Barotov Muslimboy Usmonovich
Renessans ta’lim universiteti.
“Matematika va tabiiy fanlar” kafedrasi dotsenti, p.f.n.
Abdullayev Shovqiddin
Renessans ta’lim universiteti.
“Matematika va tabiiy fanlar” kafedrasi dotsenti, f-m.f.n.

Annotatsiya: Mazkur maqolada fizika ta’limi jarayonida sun’iy intellekt (SI) va ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanishning amaliy ahamiyati yoritilgan.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta’lim sohasida tub o‘zgarishlarga olib keldi. Ayniqsa, fizika ta’limida sun’iy intellektga asoslangan yangi ta’lim modeli talabalarning bilim doirasini kengaytirish, nazariy tushunchalarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish hamda ta’lim jarayonini har bir talabaning individual xususiyatlariga moslashtirish imkonini bermoqda.

Natijada, talabalar fizik qonuniyatlarning mohiyatini to‘liq anglab, ularni real hayotdagi muammolarni hal etishda tizimli va samarali tarzda qo‘llash qobiliyatini rivojlantiradi. Bu esa nafaqat ularning nazariy bilimlarini mustahkamlashga, balki amaliy ko‘nikmalarini ham sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi. Shu orqali talabalar murakkab ilmiy tushunchalarni o‘zlashtirish bilan birga, ularni kundalik hayotdagi va kasbiy faoliyatdagi masalalarni yechishda muvaffaqiyatli qo‘llash imkoniga ega bo‘ladilar. Maqolada virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar, adaptiv test tizimlari kabi texnologik vositalarning fizika fanidagi amaliy qo‘llanilishi tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: fizika ta’limi, sun’iy intellekt, ilg‘or pedagogik texnologiyalar, virtual laboratoriya, simulyatsiya, adaptiv o‘qitish, ta’lim modeli.

Аннотация: В данной статье рассматривается практическое значение использования искусственного интеллекта (ИИ) и передовых педагогических технологий в процессе обучения физике. Развитие технологий искусственного интеллекта привело к фундаментальным изменениям в сфере образования. В частности, новая образовательная модель, основанная на искусственном интеллекте в обучении физике, позволяет расширить объем знаний учащихся, объединить теоретические концепции с практической деятельностью и адаптировать образовательный процесс к индивидуальным особенностям каждого учащегося.

Ключевые слова: Физическое образование, искусственный интеллект, передовые педагогические технологии, виртуальная лаборатория, имитационное моделирование, адаптивное обучение, образовательная модель.

Annotation: This article examines the practical implications of using artificial intelligence (AI) and advanced pedagogical technologies in physics education. The development of AI technologies has led to fundamental changes in education. In particular, a new educational model based on artificial intelligence in physics teaching allows for the expansion of students' knowledge, the integration of theoretical concepts with practical activities, and the adaptation of the educational process to the individual characteristics of each student.

Key words: Physics education, artificial intelligence, advanced pedagogical technologies, virtual laboratory, simulation modeling, adaptive learning, educational model.

So‘nggi yillarda ta’lim tizimiga raqamli texnologiyalar, xususan sun’iy intellekt (SI) va ilg‘or pedagogik metodlar keng joriy etilmoqda. Bu o‘zgarishlar o‘qitish jarayonida sifat jihatdan yangi bosqichni boshlab berdi. An’anaviy ta’lim metodlari ko‘pincha talabalarning passiv ishtirokiga asoslangan bo‘lsa, sun’iy intellekt texnologiyalari ta’limni interfaol, shaxsga yo‘naltirilgan va ma’lumotlarga tayanadigan tizimga aylantirdi. Ayniqsa, fizika fanida bu yondashuvlar katta ahamiyat kasb etadi, chunki u murakkab, abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga oladi va amaliy tajribani talab etadi. Shu bois fizika ta’limiga sun’iy intellekt va ilg‘or pedagogik texnologiyalarni integratsiya qilish bugungi kunda dolzarb masala sifatida qaralmoqda.

Sun’iy intellekt tizimlari talabalarning bilim darajasini avtomatik aniqlash, individual ta’lim yo‘nalishini shakllantirish hamda tahliliy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Fizika fanida bu texnologiyalar yordamida talabalar murakkab jarayonlarni modellashtirishi, natijalarni tahlil qilishi va o‘z xulosalarini shakllantira oladilar.

Undan tashqari sun’iy intellekt asosidagi **virtual laboratoriyalar** talabalarga xavfsiz sharoitda tajribalar o‘tkazish, fizik hodisalarni vizual kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, elektr zanjirlarining ishlashini yoki mexanik harakat qonuniyatlarini simulyatsiya orqali o‘rganish talabalar uchun mavhum tushunchalarni aniqroq idrok etishga yordam beradi. Bu esa ta’lim jarayonida talabalarning faol ishtirokiga

asoslangan, amaliy mashg‘ulotlar bilan boyitilgan shaklga o‘tishini ta’minlaydi. Natijada, talabalar nafaqat nazariy bilimlarni o‘zlashtiradi, balki ularni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi, bu esa ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Ilg‘or pedagogik texnologiyalar- bu ta’lim jarayonini samarali tashkil etishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlar tizimidir. Fizika ta’limida **STEAM (Engineeringm Science, Mathematics, Technology, Art) Project-Based Learning (loyihaga asoslangan o‘qitish)** kabi metodlar talabalarning ijodiy fikrlashini, jamoada ishlash ko‘nikmalarini va ilmiy tahlil qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Ushbu metodlar sun’iy intellekt texnologiyalari bilan birgalikda qo‘llanilganda, o‘quv jarayonining samaradorligi yanada ortadi.

Sun’iy intellekt texnologiyalari fizika fanini o‘qitishda yangi pedagogik yondashuvlarni shakllantirishga yordam beradi. Jumladan, ta’limni shaxsga yo‘naltirish, virtual laboratoriyalar orqali modellashtirish, interfaol o‘quv materiallari bilan boyitish hamda o‘qituvchi faoliyatini avtomatlashtirish kabi yo‘nalishlar o‘quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shuningdek, ilg‘or pedagogik texnologiyalar o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, muammoni hal etish, tajriba asosida xulosa chiqarish va ilmiy tahlil ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Fizika fanini o‘qitishda ilg‘or pedagogik texnologiyalarning o‘rnini quyidagi jadvalda ko‘rib chiqamiz.

Yo‘nalish	**Ta’rifi**	**Fizika ta’limidagi roli va ta’siri**	**Misollar / Qo‘llanilishi**	**Kutilayotgan natija**
Talabaga moslashtirilg	Sun’iy intellekt	Har bir talabaning	Individual o‘quv	Talabalarning o‘zlashtirish

an o‘qitish	yordamida talabalarning bilim darajasiga moslashtirilgan ta’lim jarayoni	qobiliyat va ehtiyojlariga moslashtirilgan ta’limni ta’minlash	testlari, shaxsga yo‘naltirilgan mashqlar	darajasining oshishi
Hamkorlik va kommunikatsiya	Sun’iy intellekt yordamida jamoaviy ish va muloqotni tashkil etuvchi platformalar	Talabalar o‘rtasida bilim almashishni va muammolarni hal qilishga yordam beradi	Onlayn guruh ishlari, sun’iy intellekt yordamida boshqariluvchi muhokama platformalari	Jamoaviy ko‘nikmalarni rivojlantirish
Intellektual yordamchi tizimlar	Sun’iy intellekt asosidagi talabalar uchun maslahat va yo‘l-yo‘riq beruvchi tizimlar	Talabalarning mustaqil ishlashini qo‘llab-quvvatlaydi va xatolarini aniqlaydi	O‘quvchilarga individual tarzda yo‘l-yo‘riq beradi,	Mustaqil fikrlash va muammo hal qilish qobiliyati
Virtual laboratoriyalar	Fizik jarayonlarni modellashtiruvchi interfaol dasturlar	Murakkab tajribalarni xavfsiz va qulay muhitda o‘rganish imkoniyati yaratish	Elektr zanjirlari, mexanika va optika simulyatsiyalari	Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish
Ma’lumotlarni tahlil qilish	Talabalarning bilim darajasi va	Ta’lim samaradorligini oshirish	O‘quv natijalarining avtomatik	Ta’lim jarayonini takomillashtir

	rivojlanishini avtomatik baholash va tahlil qilish	uchun tezkor va aniq baholash imkonini beradi	analiz tizimlari	ish
Interfaol o‘quv materiallari	Multimedia va interaktiv modulardan foydalanish orqali ta’lim jarayonini faollashtirish	Nazariyani vizual va amaliy shaklda o‘zlashtirishni osonlashtiradi	Animatsiyalar, interfaol testlar, o‘yinlashgan darslar	Talabalarning darsga qiziqishini oshirish
O‘qituvchilarni qo‘llab-quvvatlash	O‘qituvchilarning ish yukini kamaytiruvchi va pedagogik qarorlarni qabul qilishni yengillashtiruvchi vositalar	Ta’lim sifatini oshirishga yo‘naltirilgan samarali boshqaruv va monitoring	Avtomatik baholash, dars rejasi tuzish dasturlari	O‘qituvchilarning samaradorligi oshishi

Ta’lim islohotlari doirasida sun’iy intellekt vositalarini samarali joriy etish uchun ilmiy asos sifatida xizmat qilishi mumkin.

Fizika ta’limida sun’iy intellektning amaliy afzalliklari quyidagilardan iborat.

- talabalarning bilim darajasiga mos adaptiv topshiriqlarni taqdim etadi;
- xatolarni aniqlab, individual tavsiyalar beradi;

- o‘qituvchiga talabalarning rivojlanish dinamikasini tahlil qilishda yordam beradi;
- talabalarning mustaqil fikrlash, tahlil va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatlarini kuchaytiradi.

Bu omillar talabalarni fizika fanini o‘zlashtirish darajasini oshirishga, ilmiy izlanishga yo‘naltirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda fizika ta’limida sun’iy intellekt va ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanish o‘qitishning sifatini tubdan yaxshilashga xizmat qilmoqda. Ushbu texnologiyalar ta’limni individuallashtirish, interfaol muhit yaratish, abstrakt tushunchalarni aniqroq ifodalash va nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash imkonini beradi. Shu bilan birga, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyasini oshirish, sun’iy intellekt asosida ishlab chiqilgan o‘quv resurslarini yaratish va ulardan tizimli foydalanish bugungi kunda ta’lim islohotlarining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-apreldagi PQ–211-son

qarori “Raqamli ta’lim tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida.”

2. Turdiyeva N. (2024). *Sun’iy intellekt va ta’lim integratsiyasi: nazariya va*

amaliyot. “Ta’lim va innovatsiya” jurnali, №2, 45–52-betlar.

3. Karimov A. (2023). *Fizika ta’limida raqamli texnologiyalarni qo‘llash*

imkoniyatlari. Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.

4. Anderson, M. & Smith, J. (2022). *Artificial Intelligence in Science Education:*

Applications and Challenges. Journal of Educational Technology, 18(4), 22-135.

5. UNESCO (2023). *AI and the Future of STEM Education.* Paris: UNESCO
Publishing.

OPTIMAL PURSUIT GAME OF ONE PURSUIT AND ONE EVADER WITH INTEGRAL CONSTRAINTS IN A HALF-SPACE.

Kurbonbekova Odina Dilmurod qizi

V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti tayanch doktoranti,

E-mail: odinaofficial@gmail.com

We study a simple motion differential game of one pursuer and one evader in $\mathbb{R}^n$. The control functions of players are subjected to integral constraints. If the state of the evader coincides with the state of a pursuer, then game is considered completed. The pursuer tries to complete the game as earlier as possible. The evader tries to avoid capture or delay the capture time. We find an equation for the optimal pursuit time and construct optimal strategies of players.

Let the dynamics of pursuer x and evader y be described in $\mathbb{R}^n$ by the following differential equations:

$$\dot{x} = u, \quad x(0) = x_0,$$
$$\dot{y} = v, \; y(0) = y_0, \qquad (1)$$

where $x, y, x_0, y_0 \in \mathbb{R}^n$, u and v stand for the control parameters of the pursuer x and evader y, respectively.

Definition 1. Measurable functions $u(t)$ and $v(t)$, $t \geq 0$, that satisfy the following constraints

$$\int_0^t |u(s)|^2 \, ds \leq \rho^2 t, \; t \geq 0, \qquad (2)$$

$$\int_0^t |v(s)|^2 \, ds \leq \sigma^2 t, \; t \geq 0, \qquad (3)$$

are called admissible controls of pursuer x and evader y, respectively, where ρ and σ are given positive numbers and $\rho > \sigma$.

We let $\mathbb{U}$ and $\mathbb{V}$ denote the set of all admissible controls of the of pursuer x and the evader y, respectively.

The trajectories of the pursuer and evader generated by admissible controls

$u(\cdot) \in \mathbb{U}$ and $v(\cdot) \in \mathbb{V}$ are defined by the following equations

$$x(t) = x_0 + \int_0^t u(s)ds\,,$$

$$y(\mathrm{t}) = y_0 + \int_0^t v(\mathrm{s})\mathrm{ds}.$$

Guaranteed pursuit time.

Definition 2. We call the function

$$U(t,v), U\colon [0,\infty) \times \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n,$$

strategy of the pursuer x, if for any $v(\cdot) \in \mathbb{V}$ and for $u(\cdot) \in \mathbb{U}$, the initial value problem (1) has a unique solution $(x(t), y(t))$, and

$$\int_0^t |U(s, v(s))|^2\, ds \le \rho^2 t, \qquad t \ge 0.$$

Definition 3. We say that the strategy $U = U(t, v)$, ensures the completion of the game for time $T(U)$ if, for any $v(\cdot) \in \mathbb{V}$, we have $x(\tau) = y(\tau)$ for some

$\tau \in [0, T(U)]$, where $(x(t), y(t))$ is the solution of initial value problem (1) generated by $u = U(t, v)$ and $v = v(t)$.

We call the number $T(U)$ a guaranteed pursuit time corresponding to the strategy U. It should be noted that any time T', $T' \ge T(U)$, is also a guaranteed pursuit time corresponding to the same strategy U. Let $T^*(U)$ denote the infimum of the numbers $T(U)$ corresponding to the strategy U.

The pursuer tries to minimize $T^*(U)$ by choosing his strategy U, and the evader tries to maximize $T^*(U)$ by choosing $v(\cdot) \in \mathbb{V}$.

If for strategy U_0 of pursuer, $\inf_U T^*(U) = T^*(U_0)$, then U_0 is called optimal strategy of pursuer and the number $T^*(U_0)$ is called a guaranteed pursuit time in the game.

Guaranteed evasion time.

Definition 4. We say that the admissible control $v_0(\cdot)$ guarantees the evasion on the interval of time $[0, T(v_0(\cdot))$ if, for any $u(\cdot) \in \mathbb{U}$, we have

$x(t) \neq y(t)$,

$t \in [0, T(v_0(\cdot))$.

The evader tries to maximize the number $T(v_0(\cdot))$ by choosing the control $v_0(\cdot)$, and the pursuer tries to minimize the number $T(v_0(\cdot))$ by choosing control $u(\cdot) \in \mathbb{U}$. We let $T_*(v_0(\cdot))$ denote the supremum of the numbers $T(v(\cdot))$ corresponding to the admissible control $v_0(\cdot)$. Also, we call the number $T_*(v_0(\cdot))$ a guaranteed evasion time corresponding to the admissible control $v_0(\cdot)$.

Definition 5. If for some admissible control $v_0 = v_0(\cdot)$ of the evader $\sup_{v(\cdot)} T_*(v(\cdot)) = T_*(v_0)$, then v_0 is called optimal control of the evader, and the number $T_*(v_0)$ is called a guaranteed evasion time in the game. If $T^*(U_0) = T_*(v_0)$, then this number is called optimal pursuit time in the game.

Problem. Find optimal pursuit time in differential game (1)-(3) and construct the optimal strategies of the players.

We take an arbitrary hyperplane Γ from the space $\mathbb{R}^n$. Let X denote a half-space bounded by Γ.The pursuer moves throughout the half-space X, the evader must not leave the half-space X during the game.

It is not difficult to verify that the set of all points reachable by the pursuer x (respectively, by the evader y) from the point x_0 (respectively, y_0) at $t = 0$ to time t is the ball $H(x_0, \rho t)$ (respectively, $H(y_0, \sigma t)$).

Main result.

In this section, we prove the following main result of the paper.

Theorem. The number

$$\theta = min\{t \geq 0 \mid X \cap H(y_0, \sigma t) \subset H(x_0, \rho t)\}$$

is the optimal pursuit time in game (1)-(3).

References

1. A.A.Azamov, T. Ibaydullaev, G.I. Ibragimov. Game with slow pursuers on the edge graphs of regular simplexes. Frontiers of Dynamic Games: Game Theory and Management, St. Petersburg, pages 35-47, 2020;
2. A. SH. Kuchkarov, G.I. Ibragimov, and M. Khakestari. On a linear differential game of optimal approach of many pursuers with one evader.Journal of Dynamical and Control Systems, Vol. 19, No. 1, January 2013, 1–15. DOI: 10.1007/s10883-013-9161-z;
3. G.I. Ibragimov, I. Yusupov, M. Ferrara. Optimal Pursuit Game of TwoPursuers and One Evader with the Grönwall-Type Constraints on Controls. Mathematics 2023, 11, 374. https://doi.org/10.3390/ math11020374;

4. G.I. Ibragimov. Optimal pursuit with countably many pursuers and one evader, Differential Equations, 41(5), 627—635, 2005;
5. B.T. Samatov, G. I. Ibragimov, I.V. Khodjibayeva . Pursuit-evasion differential games with Gr\"{o}nwall type constraints on controls. Ural Mathematical Journal, 6(2): 95--107, 2020,
DOI: 10.15826/umj.2020.2.010.

ХАЛЬКОГЕНИДЛИ ШИШАСИМОН ЯРИМЎТКАЗГИЧЛИ ПЛЁНКАЛАРНИНГ ҲАРБИЙ СОҲАДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Бекчанова Мира Рузимовна[1], Реймбаева Санабар Режепбаевна[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Жамоат хавфсизлиги университети

E-mail:bekchanovamira@gmail.com.

Табиий фанлар кафедраси ўқитувчиси

[2]Миллий Университет ўқитувчиси

Ҳозирги даврда жаҳонда ахборотни қайд этиш, ақлаш ва қайта ишлаш ҳажмини сезиларли даражада оширишни тақозо этувчи замонавий фан ва техника тараққиёти турли ахборот ташувчилардан фойдаланишга асосланган қайд этиш усулларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштиришни тақозо этмоқда.Ҳозирги вақтда ҳарбий соҳада ҳам ахборотни максимал самарадорлик билан сақлаш муаммоси айниқса долзарбдир. Ахборот ташувчиларнинг ахборот зичлиги юқори бўлган ахборотни ишончли, узоқ муддатли сақлаш муаммосини ҳал қилишнинг самарали усулларидан бири ахборотни сақлашнинг голографик усулидан фойдаланиш ҳисобланади. Голографик усуллар расмлар, тўлқин майдонлари, фазовий тасвирлар

ва бошқалар шаклида тақдим этилган маълумотларни ёзиб олиш, сақлаш ва тиклаш имконини беради.

Ахборотни қайта ишлашнинг оптик тизимларини яратиш ва унинг кўплаб иловалари билан голографияни ривожлантириш лазер нурланиши таъсирида оптик хусусиятларини ўзгартирадиган материалларни излаш ва ишлаб чиқиш вазифасини қўйди. Ахборотни оптик қайта ишлаш тизимларининг параметрлари асосан ёзиб олиш хусусиятлари билан белгиланади. Ахборотни қайта ишлашнинг оптик тизимлари учун қайд қилиш материаллари ахборотни юқори зичликда ёзиш, бузмасдан ўқиш, ахборотни қайта тиклаш учун етарли дифракция самарадорлиги билан маълумотни осон қайта ёзиш (10^7-10^8sikl) имконини бериши керак.
Ана шундай талабларга жавоб бера оладиган материаллардан бири халькогенидли шишисимон яримўтказгичли плёнкалардир. Халькогенидли шишасимон плёнкалар селен (Se), теллур (Te), сульфид (S) каби элементлар ва мишьяк (As), германий (Ge), сурьма (Sb) билан бирикмаларидан ташкил топган бўлиб, улар яримўтказгич хусусиятга эга ноорганик аморф материаллар ҳисобланади. Бундай материаллар юқори синдириш кўрсаткичи, инфрақизил диапазонда кенг шаффофлиги, оптик ночизиқлилик ва фазавий барқарорлиги билан ажралиб туради. Шу сабабли улар ҳарбий техника ва замонавий ҳарбий қуролларининг оптик тизимларида муҳим ўрин тутади.

Халькогенидли шишасимон плёнкалар бир қанча соҳаларда кенг қўлланилади.Жумладан:

1. Инфрақизил оптикада қўлланилиши

Халькогенидли материаллар 2–12 мкм диапазондаги инфрақизил нурларни яхши ўтказади. Бу хусусият уларни тепловизорлар, тунги кўриш прицеллари, разведка камералари ва ҳимоя тизимларидаги линзалар ва ойначалар учун идеал материалга айлантиради. Масалан, германийдан тайёрланган линзаларга нисбатан халькогенидли линзалар арзонроқ ва енгилроқ бўлиб, ҳарбий жиҳозларда қўлланиш самарадорлигини оширади.

2. Сенсор технологияларида

Халькогенидли плёнкаларнинг юқори сезгирлиги уларни газларни ва кимёвий моддаларни аниқловчи сенсорларда ишлатиш имконини беради. Ҳарбий шароитда бу материаллар портловчи ёки заҳарли моддаларни масофадан аниқлаш, ҳаво таркибини таҳлил қилиш ва химиявий хавфсизликни таъминлаш учун жуда фойдали ҳисобланади.

3. Фотон ва оптик интеграл тизимларда

Халькогенидли плёнкалар юқори ночизиқлилик ва тез фазавий ўзгариш қобилиятига эга бўлгани учун фотон интеграл микросхемалар яратишда ишлатилади. Бу тизимлар ҳарбий алоқа, сигнал шифрлаш ва оптик маълумот узатишда муҳим роль ўйнайди. Қайта созланувчи линзалар ва оптик фильтрлар ёрдамида қурол тизимларининг аниқлиги ва тезкорлиги оширилади.

4. Фазани ўзгартирувчи (phase-change) материаллар

Халькогенидли бирикмалар (масалан, Ge–Sb–Te ёки As–Se) фазани тез ўзгартира олади. Бу хусусият уларни оптик хотира қурилмалари ва тезкор қайта созланувчи линзаларда ишлатиш имконини беради.

Ҳозирги кунда айрим ҳарбий оптик тизимларда бундай фазани ўзгартирувчи элементлар адаптив оптика сифатида жорий этилмоқда.

Халькогенидли шишасимон плёнкалар бир қанча афзалликларга ва муаммоларга ҳам эга.

Афзалликлари:

- Инфрақизил нурларни кенг диапазонда ўтказиш қобилияти.
- Юқори синдириш кўрсаткичи ва оптик ночизиқлилик.
- Ишлаб чиқариш осонлиги ва арзонлиги.

Муаммолари:

- Мишяк (As) ва теллур (Te) каби элементларнинг заҳарлилиги.
- Намлик ва ҳароратга чидамсизлик.
- Оптик йўқотишларни камайтириш учун қўшимча ҳимоя қопламалари зарурлиги.

Халькогенидли шишасимон плёнкалар ҳарбий техникада кенг қўлланиш имкониятига эга. Улар асосан инфрақизил оптика, сенсор тизимлари, фотон интеграл микросхемалар ва қайта созланувчи оптик қурилмаларда фойдаланилади. Келгусида бундай материаллар асосида энергия тежамкор, юқори сезгир ва ишончли ҳарбий оптик тизимлар яратилиши кутилмоқда. Шунингдек, уларнинг барқарорлиги ва экологик хавфсизлигини таъминлаш илмий изланишларнинг долзарб йўналиши ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Eggleton, B.J. Chalcogenide photonics: Advances and applications. Nature Photonics, 2019.

2. Zakery, A., Elliott, S.R. Optical nonlinearities in chalcogenide glasses and their applications. Springer, 2007.

3. Икрамов А. ва бошқалар. Яримўтказгичли шиша материалларнинг оптик хусусиятлари. – Тошкент: Фан, 2022.
4. Lucas, P., Bureau, B. Infrared chalcogenide glasses for defense and security applications. J. Non-Cryst. Solids, 2016.

AXBOROT XAVFSIZLIGINI HIMOYALASHDA TARMOQ STEGANOGRAFIYASI VA KOMPLEKS TIZIMLARI

Normatov Ibrohimali Xolmamatovich
O‘zbekiston Milliy universiteti professori
e-mail:*i_normatov@nuu.uz*
Dadajanov Ruzmat Normatovich
O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti dotsenti
e-mail: *dadajonovrn@mail.ru*
Mamagapurova Shaxodat Shavkat qizi
O‘zbekiston Milliy universiteti ilmiy tadqiqotchisi
e-mail:shakhodat8@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur ilmiy ish kriptografiyaning eng muhim yo‘nalishlaridan biri steganografiyaning tarmoqlari va kompleks tizimlariga bag’ishlanadi. Ushbu ilmiy ishda steganografiyada keng foydalaniladigan tizimlardan SCTP (Stream control transport protocol) protokoli keltirib o‘tilgan. Tarmoq steganografiyasi usullaridan foydalanib yaratilgan va bugungi kunda foydalaniladigan kompleks tizimlar ham mavjud. Ulardan biri HICCUPS (Hidden Communication system for

Corrupted Networks) bo‘lib, umumiy ma’lumotlarni uzatish vositasi (umumiy muhit) bo‘lgan tarmoqlar uchun o‘tkazish qobiliyatini taqsimlash steganografik tizimi.

Kalit so‘zlar: tarmoq, Communication system, muhit, tizim, protokol, kompleks, control, SCTP, HICCUPS.

Annotation. This thesis is devoted to networks and complex systems of steganography, one of the most important areas of cryptography. In this scientific work, the SCTP (Stream Control Transport Protocol) protocol is cited as one of the systems widely used in steganography. There are also complex systems that were created using network steganography methods and are used today. One of them is HICCUPS (Hidden Communication system for Corrupted Networks), a steganographic system for sharing bandwidth for networks with a common data transmission medium (common medium). **Keywords:** network, Communication system, medium, system, protocol, complex, control, SCTP, HICCUPS.

Аннотация. Работа посвящена сетям и сложным системам стеганографии, одному из важнейших направлений криптографии. В данной научной работе протокол SCTP (Stream Control Transport Protocol) рассматривается как одна из систем, широко используемых в стеганографии. Существуют также сложные системы, созданные с использованием методов сетевой стеганографии и используемые в настоящее время. Одной из них является HICCUPS (Hidden Communication System for Corrupted Networks) – стеганографическая система для разделения полосы пропускания в сетях с общей средой передачи данных (common media).

Ключевые слова: сеть, система связи, среда, система, протокол, комплекс, управление, SCTP, HICCUPS.

Kirish

Kompyuter steganografiyasining hozirgi vaqtda ishlatiladigan boshqa bir sohasi dasturiy ta’minotni niqoblashdir. Qachonki, dasturiy ta’minotni qayd qilinmagan foydalanuvchilar tomonidan ishlatilishi o‘rinsiz bo‘lsa, u standart universal dastur mahsulotlari (masalan, matnli muxarrirlar) ostida niqoblanishi yoki multimedia fayllari (masalan, kompyuter o‘yinlarining musiqiy ilovasi)ga yashirilishi mumkin. Stenografiyadan foydalaniladigan yana bir sohalardan biri bu mualliflik huquqlarini himoyalash hisoblanadi. Kompyuterli grafik tasvirlarga maxsus belgi qo‘yiladi va ko‘zga ko‘rinmay qoladi. Lekin, maxsus dasturiy ta’minot bilan aniqlanadi. Bunday dastur mahsuloti allaqachon ba’zi jurnallarning kompyuter versiyalarida ishlatilayapti. Steganografiyaning ushbu yo‘nalishi nafaqat tasvirlarni, balki audio va videoaxborotni ham qayta ishlashga mo‘ljallangan. Bundan tashqari uning intellektual egaligini himoyalashni ta’minlash vazifasi ham mavjud.

Steganografiya raqamli kutubxonalar va bulutli omborlardagi materiallarni raqamli belgilash uchun ishlatilishi mumkin. Steganografik biriktirma hatto ma’lum darajada elektron imzo o‘rnini bosishi mumkin, chunki u uzatilgan ma’lumotning yaxlitligini isbotlash imkonini beradi. Boshqa tomondan, steganografiya yordamida tajovuzkor tarmoqda o‘rnatilgan barcha filtrlarni chetlab o‘tib, maxfiy ma’lumotlarni ochiq aloqa kanallari orqali uzatishi mumkin. Shuning uchun bugungi kunda steganografiya va stegoanaliz usullari ayniqsa diqqat bilan o‘rganishni talab etadi. Tarmoq steganografiyasi katta hajmdagi ma’lumotlarni real

vaqtda yashirib uzatish imkonini beradi. Tarmoq steganografiyasi paketini modifikatsiyalash, paketlarni uzatilayotganda strukturasini modifikatsiyalash va gibrid(aralash) usullarga bo‘linadi.

Tarmoq steganografiyasining paketlar modifikatsiyalash usullarining asosiy g’oyasi steganogramma qo‘shish uchun sarlavha maydonlarini o‘zgartirishga asoslanadi. Buni amalga oshirishda maydonlardagi ba’zi ortiqcha foydalanilmaydigan joylardan, ya’ni paketlarni uzatishda ahamiyatga ega bo‘lmagan maydonlardan foydalaniladi. Eng ko‘p ishlatiladigan sarlavha maydonlari IP va TCP protokollari tarkibida mavjud.

IP-paket identifikatsiya maydonining qiymati jo‘natuvchi tomonida hosil bo‘ladi. Bu raqam paket yaratilganda hosil bo‘ladigan tasodifiy sonni o‘z ichiga oladi. Identifikatsiya maydoni faqat fragmentlash bajarilganda ishlatiladi. Shuning uchun, ushbu usuldan foydalanishda tarmoqdagi uzatiladigan paketlarning maksimal uzatish birligi (MTU-The maximum transmission unit) qiymatini bilish kerak va uzatish paytida paket fragmentlanmasligi (parchalanmasligi) uchun uning hajmi belgilangan maksimal qiymatdan oshib ketmasligi kerak. Paketni qismlarga ajratish zarurati bo‘lmasa, Don’t Fragment (DF) bayrog’ini o‘rnatish uchun javob beradigan ikkinchi bitda “Bayroqlar” maydonida ma’lum bir ortiqcha maydon bo‘sh bo‘ladi. Yuboruvchi paketni qismlarga ajratishni istamasligini ko‘rsatish uchun bayroqni belgilashi mumkin. Agar steganogramma paketi kattaligi tufayli bo‘linmasa, ma’lumotni DoNotFragmentBit bayroq maydonida yashirish mumkin. Ushbu usuldan foydalanish xar bir paket tarkibida 1 bit ma’lumotni yashirish imkonini beradi. Ushbu usulning afzalligi ma’lumotni jo‘natuvchidan qabul

qiluvchiga o‘zgarmagan holda uzatishdir. Lekin u yuborilgan ma’lumotlar hajmini ham cheklaydi. Ushbu usulga asoslangan steganografiyani amalga oshirish oson, yaxshi o‘tkazuvchanlikka ega. Chunki kiritilgan o‘zgarishlar bilan ko‘plab IPpaketlarni yuborishi mumkin va paketning funksionalligi buzilmaydigan maydonlardan foydalanish tufayli narxi arzon. Agar yo‘nalish tanlansa, uzatish davomida paket parchalanib ketgan bo‘lsa, bu usul juda keng qo‘llanilishi mumkin. Kamchiliklar qatorida shuni ta’kidlash kerakki, uzatilgan ma’lumotlar aniq matnda mavjud va kuzatuvchi tomonidan osongina o‘qilishi mumkin (garchi himoyani qo‘shimcha ravishda kriptografiya yordamida kuchaytirish mumkin). Tarmoq paketlarini o‘zgartirishning yana bir usuli Transcoding steganography (TranSteg) bo‘lib, IP orqali audio (VoIP yoki IP telefoniya) xabarlar paketining foydali yuk maydonini o‘zgartirishga asoslanadi. TranSteg usulidan shuningdek, ochiq ma’lumotlarni siqish imkoniyati mavjud bo‘lgan boshqa ilovalar yoki xizmatlarda masalan, video xabarlar oqimlarida foydalanish mumkin. Steganografiyadagi odatiy yondashuvida uzatiladigan ma’lumotlarning hajmini kamaytirish uchun ma’lumotlar siqiladi, chunki yashirin aloqa kanalidan foydalanganda o‘tkazish qobiliyati cheklangan bo‘ladi.

Tadqiqot maqsad va vazifalari:

- Axborot xavfsizligida ma’lumotlarni himoyalashda foydalanadigan tarmoq steganografiyalarini ko‘rsatib o‘tish;
- Tarmoq steganografiyasining kompleks tizimlarini tahlil qilish;
- Tarmoq steganografiyasi usullaridan SCTP guruhlarini keltirib o‘tish.

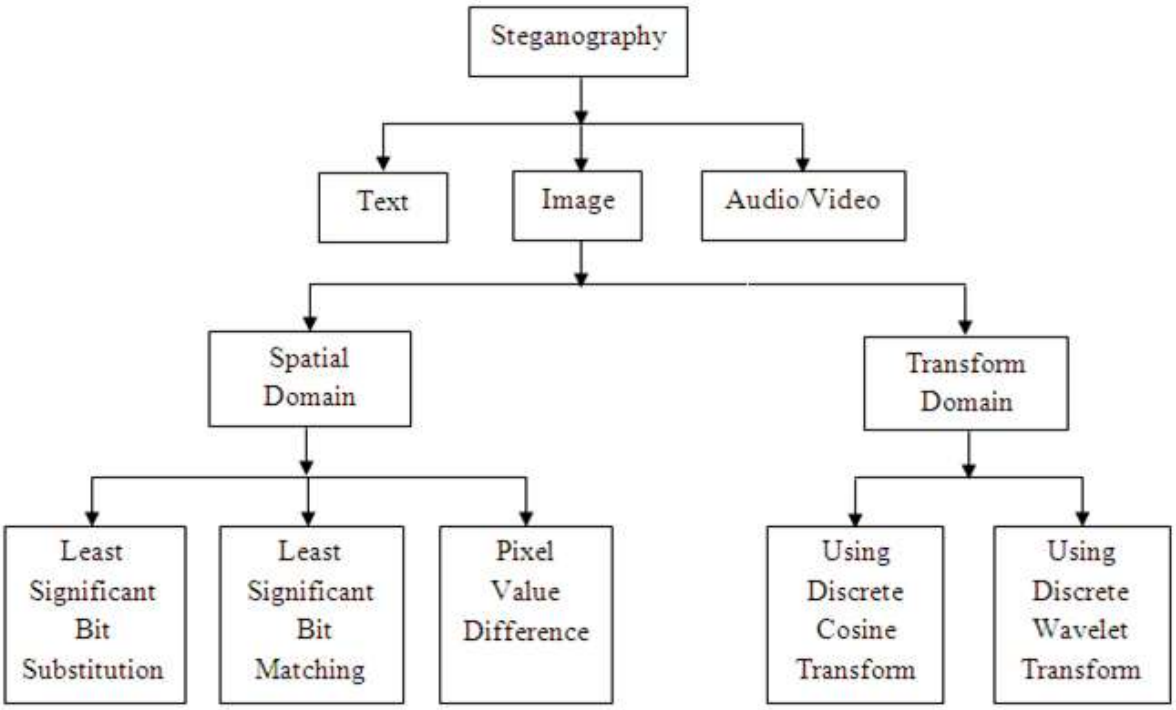
Tarmoq steganografiya usullaridan biri SCTP (Stream control transport protocol) protokoliga asoslangan usul hisoblanadi. SCTP paketlarni boshqarish transport protokoli bo‘lib u BSD, Linux, HP-UX va SunSolaris kabi operatsion tizimlarda idhlatiladi. Shuningdek, Cisco IOS operatsion tizimining tarmoq qurilmalarini qo‘llab-quvvatlaydi va Windows tizimida ham ishlatilishi mumkin. SCTP steganografiyasi ushbu protokolning ko‘p tarmoqli va bir nechta interfeyslardan foydalanish (multihoming) kabi yangi xususiyatlaridan foydalanadi. Ba’zi yangi tahdidlar va taklif qilingan qarshi choralar SCTP dagi hujumlarni tavsiflovchi RFC 5062 ga qo‘shimcha sifatida ishlatilishi mumkin. SCTP steganografiya usullarini uch guruhga ajratish mumkin :

1. SCTP paketlari tarkibini o‘zgartirish usullari;

2. SCTP paketlarini uzatish ketmaketligi o‘zgartiriladigan usullar;

3. Paketlarning mazmuniga ham, uzatish vaqtida ularning tartibiga ham ta’sir qiluvchi(gibrid) usullar.

SCTP paketlari tarkibini o‘zgartirish usullari har bir STCP paketi qismlardan iborat bo‘lishiga asoslanadi va bu qismlarning har biri o‘zgaruvchan parametrlarni o‘z ichiga oladi.



1-rasm.Steganografiya klassifikatsiyasi.

Tarmoq steganografiyasi usullaridan foydalanib yaratilgan va bugungi kunda foydalaniladigan kompleks tizimlar ham mavjud. Ulardan biri HICCUPS (Hidden Communication system for Corrupted Networks) bo‘lib, umumiy ma’lumotlarni uzatish vositasi (umumiy muhit) bo‘lgan tarmoqlar uchun o‘tkazish qobiliyatini taqsimlash steganografik tizimi. HICCUPS ma’lumotlarning buzilishining tabiiy sabablari bo‘lgan uzatish muhitining kamchiliklari shovqinlardan foydalanadi. Media tarmoqlari, ayniqsa LAN larda mediaga kirishning turli mexanizmlaridan foydalanadi. Masalan CSMA (Carrier Sense Multiple Access), CSMA/CD (CSMA with Collision Detection), CSMA/CA (CSMA with Collision Avoidance) va Token Bus tarmoq texnologiyalarida. Barcha qayd yetilgan mexanizmlarning umumiy xususiyati bu tashuvchida uzatiladigan ma’lumotlar oqimlarini “tinglash” qobiliyatidir. Kadrlarni ushlab turishning zaruriy sharti jismoniy muhitga ruxsatsiz kirishdir. Atrof-muhitda uzatiladigan barcha ma’lumotlar oqimlarida "tinglash" va tuzatish

kodlarining noto‘g‘ri qiymatlari bilan buzilgan kadrlarni yuborish qobiliyati HICCUPS uchun yeng muhim tarmoq funksiyalaridan hisoblanadi. Jumladan, simsiz tarmoqlarda “sun’iy” buzilgan oqimlarni kiritish imkoniyatini yaratadigan o‘zgaruvchan bit xato tezligini (BER) radio uzatishidan foydalanadi. Umuman olganda, HICCUPS ning yangiligi quyidagilardan iborat:

1. Steganografik tizimni yaratish uchun kriptografik mexanizmlar bilan jihozlangan xavfsiz telekommunikatsiya tarmog‘idan foydalanish;

2. Buzilgan oqimlar asosida steganografik maqsadlar uchun tarmoq kengligi taqsimoti bilan yangi qoidalar yaratish.

Tarmoq steganografiyasi usullaridan foydalanib yaratilgan va bugungi kunda foydalaniladigan kompleks tizimlar ham mavjud. Ulardan biri HICCUPS (Hidden Communication system for Corrupted Networks) bo‘lib, umumiy ma’lumotlarni uzatish vositasi (umumiy muhit) bo‘lgan tarmoqlar uchun o‘tkazish qobiliyatini taqsimlash steganografik tizimi. HICCUPS ma’lumotlarning buzilishining tabiiy sabablari bo‘lgan uzatish muhitining kamchiliklari shovqinlardan foydalanadi. Media tarmoqlari, ayniqsa LAN larda mediaga kirishning turli mexanizmlaridan foydalanadi. Masalan CSMA (Carrier Sense Multiple Access), CSMA/CD (CSMA with Collision Detection), CSMA/CA (CSMA with Collision Avoidance) va Token Bus tarmoq texnologiyalarida. Barcha qayd yetilgan mexanizmlarning umumiy xususiyati bu tashuvchida uzatiladigan ma’lumotlar oqimlarini “tinglash” qobiliyatidir. Kadrlarni ushlab turishning zaruriy sharti jismoniy muhitga ruxsatsiz kirishdir. Atrof-muhitda uzatiladigan barcha ma’lumotlar oqimlarida "tinglash" va tuzatish kodlarining noto‘g‘ri qiymatlari bilan buzilgan kadrlarni yuborish

qobiliyati HICCUPS uchun yeng muhim tarmoq funksiyalaridan hisoblanadi. Jumladan, simsiz tarmoqlarda “sun’iy” buzilgan oqimlarni kiritish imkoniyatini yaratadigan o‘zgaruvchan bit xato tezligini (BER) radio uzatishidan foydalanadi. Umuman olganda, HICCUPS ning yangiligi quyidagilardan iborat:

1. Steganografik tizimni yaratish uchun kriptografik mexanizmlar bilan jihozlangan xavfsiz telekommunikatsiya tarmog‘idan foydalanish;

2. Buzilgan oqimlar asosida steganografik maqsadlar uchun tarmoq kengligi taqsimoti bilan yangi qoidalar yaratish.

Taklif etilayotgan tizim quyidagi xususiyatlarga ega bo‘lgan muhitda amalga oshirish uchun mo‘ljallangan:

1. Kadrlarni ushlab turish imkoniyati bilan birgalikda ma’lumotlarni uzatish vositasi;

2. Shifrlash algoritmini ishga tushirishning taniqli usuli, masalan, ishga tushirish vektorlari bilan;

3. Shifrlangan oqimlar uchun yaxlitlik mexanizmlari, masalan, bir tomonlama xesh funksiyasi, CRC(Cyclic redundancy check) kodlar.

Ta’riflangan xususiyatlarga ega tarmoqda MAC oqimida uchta yashirin ma’lumotlar kanalini yaratish mumkin:

- HDC1 shifrni ishga tushirish vektorlariga asoslangan kanal;

- HDC2 MAC ga asoslangan kanal;

- HDC3 yaxlitlik mexanizmi qiymatlariga asoslangan kanal (masalan, oqim nazorat summasi).

Xulosa. Xavfsizlik ta’minlanmagan tarmoqlarda faqat HDC2 va HDC3 ishlatiladi. Ko‘pgina simli tarmoqlar MAC darajasidagi xavfsizlikni qo‘llabquvvatlamaydi. Unda uchta o‘rnatish, asosiy va tasdiqlangan

kadrlar rejimlari mavjud. Ushbu tizim umumiy tarmoqlar, ayniqsa simsiz LAN uchun mo‘ljallangan, past o‘tkazish qobiliyatiga (tarmoqqa bog‘liq), noqulay amalga oshirish, past steganografik xarajat va yuqori aniqlash murakkabligiga ega.

Tizim ishga tushirilganda, yashirin guruhga kiritilgan barcha stansiyalar steganografik tizimga o‘rnatilgan shifrlash uchun maxfiy kalitni o‘rnatadilar. Taklif etilayotgan tizim uchun unicast (1:1 - bitta jo‘natuvchidan bitta qabul qiluvchiga), multicast (1: N - birdan ko‘pga yoki M:N- ko‘pdan ko‘pga) yoki translyatsiya ulanishi bilan cheklanmaydi. Yechim har qanday guruhlash tartib-qoidalari, asosiy kelishuv yoki kalit almashinuv protokoli uchun ochiq hisoblanadi.

HICCUPS va shunga o‘xshash ko‘pchilik steganografik tizimlarda kriptografik algoritmlar birgalikda ishlatiladi. Sababi stegoanaliz qilingan yashirilgan axborot oshkor bo‘lishi mumkin. Ushbu holatda maxfiy xabar oshkor bo‘lmasligi uchun steganografik usullar bilan kriptografik algoritmlarni birga qo‘llash yashirin uzatilgan maxfiy xabarlarning oshkor bo‘lishini qiyinlashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Sukharev. S.M. Informacionnaja bezopasnost': metody shifrovanija. [The Information security: methods of the encryption.] Moscow, Radiotekhnika Publ., 2011, 208 p. (in Russian).
2. Cheddad A. et al. Digital image steganography: Survey and analysis of current methods//Signal processing. – 2010. – T. 90. – №. 3. – C. 727-752p.

3. Sallee P. Model-based steganography//International workshop on digital watermarking. – Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2003. – С. 154-167р.

О КВАЗИКОНФОРМНО ВЫПУКЛЫХ ОБЛАСТЯХ НА ПЛОСКОСТИ

А.К.Варисов

Университет общественной безопасности Республики Узбекистан, профессор

Жорданова область $D \subset \bar{R}^2$, на границе которой отмечены n попарно различных точек $a_1, a_2, \dots, a_n \in \partial D$ называется криволинейным n-угольником. Точки $a_1 (i = 1,2, \dots, n)$ называются его *вершинами.* Множество $\partial D \backslash \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ является объединением n жордановых дуг, замыкания которых $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n$ будем называть сторонами этого криволинейного n-угольника.

Определение 1. Криволинейный n-угольник называется *К-квазиконформным,* если каждая из его сторон является K-квазиконформной дугой, т.е. образом отрезка при K-квазиконформном отображении $\bar{R}^2$ на себя.

Определение 2. Область $D \subset \bar{R}^2$ называется *К-квазиконформно выпуклой,* если любую пару точек из ∂D можно соединить K-квазиконформной дугой либо $\overline{D}$ либо в $C\overline{D}$ [3]

В.В.Асеевым доказано, что если жорданова область D K-квазиконформно выпукла, то любое сохраняющие ориентацию - квазимёбиусово вложение $f: D \to \bar{R}^2$ продолжается до K^*-квазиконформного отображения сферы $\bar{R}^2$ на себя, где K^* зависит только от K и ω. [3]

В связи с этой теоремой В.В.Асеевым была высказана гипотеза о том, что любой K-квазиконформный n-угольник должен быть K-квазиконформно выпуклым, где K^* зависит только лишь от K.

Рассмотрим сначала эту гипотезу в частном случае. Пусть $D \subset \bar{R}^2$ является K-квазиконформным двуугольником со сторонами γ_1, γ_2. Так как γ_1 является K-квазиконформной дугой, то существует K-квазиконформное отображение $f_1: \bar{R}^2 \to \bar{R}^2$, переводящее γ_1 в отрезок L_1. Дуга $l_2 = f_1(\gamma_2)$ является К^2-квазиконформной дугой. Поэтому, не нарушая общности, рассмотрим K-квазиконформный двуугольник с вершинами A и B сторонами l_1, l_2. Тогда имеет место следующая.

Теорема 1. Любой K-квазиконформный двуугольник $D \subset \bar{R}^2$ является K^*-квазиконформно выпуклым, где K^* зависит только лишь от K.

Теперь рассмотрим K-квазиконформный треугольник $D \subset \bar{R}^2$ со сторонами такими, что $\tilde{\gamma}_1 \subset \gamma_1$, $\tilde{\gamma}_2 \subset \gamma_2$, $\tilde{\gamma}_3 \subset \gamma_3$, где $\tilde{\gamma}_1, \tilde{\gamma}_2, \tilde{\gamma}_3$ прямолинейные отрезки параллельные друг другу и

$$dist(\tilde{\gamma}_1, \tilde{\gamma}_2) = dist(\tilde{\gamma}_2, \tilde{\gamma}_3) = \varepsilon, \ \varepsilon > 0.$$

Сохраняя искривления кривых $\tilde{\gamma}_1, \tilde{\gamma}_2, \tilde{\gamma}_3$, уменьшая ε, увидим, что искривления кривой, соединяющая точку $z_1 \in \partial D$ и $z_2 \in \partial D$ увеличивается.

Этот пример показывает, что в случае, когда $D \subset \bar{R}^2$ K-квазиконформный n-угольник, $n \geq 3$, K^*- выпуклость области нарушается.

Целью изучения K-квазиконформной выпуклости областей является описание областей на плоскости, с которых любое сохраняющее ориентацию -квазимёбиусово вложение допускала бы $K^* -$ квазиконформное продолжение на всю плоскость. К сожалению, гипотеза о квазиконформной выпуклости K-квазиконформного n-угольника оказалось верной только в случае n=2

Теорема 2. Пусть $D \subset \bar{R}^2$ K-квазиконформный n-угольник. Тогда любое сохраняющее ориентацию -квазимёбиусово вложение $f: D \to \bar{R}^2$ продолжается до $K^* -$ квазиконформного отображение $\bar{R}^2$ на себя, где K^* зависит только лишь от ω и K.

Теорема 1 и теорема 2 показывают, что следует заниматься вопросом оценки коэффициента квазиконформности продолженного отображения в случае когда область -квазиконформный двуугольник.

Литература

1. Альфорс Л. Лекции по квазиконформным отображениям. – М:Мир, 1969.с.133.
2. Белинский П.П. Общие свойства квазиконформных отображений. – Новосибирск. «Наука», 1974.С.98.

3. Асеев В.В. Квазиконформное продолжение квазимёбиусовых вложений на плоскости. – Докл. АН СССР., 1988., т.302., №3. С.524-526.

4. Варисов А.К. О квазиконформном продолжении гомеоморфизмов плоских областей. «Групповые и метрические свойства отображений». Сборник научных трудов. Новосибирск, 1995. С. 116-121.

A LINEAR DIFFERENTIAL GAME OF EVASION FROM MULTIPLE PURSUERS

Ibragimov Gafurjan Ismailovich

Doctor of Physics and Mathematics, Professor, V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, University street-9, Olmazor district, Tashkent, 100174, Uzbekistan \& University of Public Safety of the Republic of Uzbekistan, 100109, Chorsu fortress, Zangiota district, Tashkent region, Uzbekistan, ibragimov.math@gmail.com.

Tursunaliev Tuychivoy Ganijon ugli

V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, University street-9, Olmazor district, Tashkent, 100174, Uzbekistan, \& Tashkent International University of Financial Management and Technologies, 100047, Amir Temur shoh street-49, Tashkent, Uzbekistan, toychivoytursunaliyev@gmail.com.

1. Statement of Problem

We consider an evasion linear differential game of m pursuers $x_1,\ldots,x_m$ and one evader y that move in the space $\mathbb{R}^n$, $n \geq 2$. We use the notation $x=(x_1,x_2,\ldots,x_m)$ for the team of pursuers and $u=(u_1,u_2,\ldots,u_m)$ for their control parameters, whose dynamics are described by the following equations

$$\begin{aligned} &\dot{x}_i = -\lambda x_i + u_i, \quad x(0)=x_{i0}, \qquad |u_i| \leq 1, \\ &\dot{y} = -\lambda y + v, \qquad y(0)=y_0, \qquad |v| \leq \sigma, \end{aligned} \tag{1}$$

where $x_i, x_{i0}, y, y_0, u_i, v \in \mathbb{R}^n$, $\lambda > 0$; $x(0)=x_{i0}$ and $y(0)=y_0$ are the initial positions, it is assumed that $x_{i0} \neq y_0$, $i=1,2,\ldots,m$, and σ, $\sigma > 1$ is a given number, where u_i is the control parameter of pursuer x_i, and v is that of evader y.

Definition 1. Measurable functions $u_i(t)$, $|u_i(t)| \leq 1$, and $v(t)$, $|v(t)| \leq \sigma$, $t \geq 0$, are called controls of the pursuer x_i, $i \in \{1,2,\ldots,m\}$, and the evader y, respectively.

Definition 2. The strategy of evader is defined as a function

$$V : \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}^{(2m+1)n} \to \mathbb{R}^n,$$

$$(t,\varphi_1,\varphi_2,y,x_1,\ldots,x_m,u_1,\ldots u_m) \to V(t,\varphi_1,\varphi_2,y,x_1,\ldots,x_m,u_1,\ldots u_m)$$

for which initial value problem (1) with $v=V(t,\varphi_1,\varphi_2,y,x_1,\ldots,x_m,u_1,\ldots,u_m)$ has a unique solution $(y(t),x_1(t),\ldots,x_m(t))$ for $\varphi_1=\varphi_1(t)$, $\varphi_2=\varphi_2(t)$, and arbitrary controls $u_1=u_1(t),\ldots,u_m=u_m(t)$ of pursuers, where $\varphi_1(t)$ and $\varphi_2(t)$, $t \geq 0$, are given functions.

Note that during the game pursuers apply any controls and the evader applies a strategy.

Definition 3. We say that evasion is possible in a game (1) if there exists a strategy V of evader such that, for any controls of pursuers, we have $x_i(t) \neq y(t)$ for all $t \geq 0$ and $i = 1,\ldots,m$.

Problem. Construct a strategy V for the evader, for which evasion is possible in game (1).

First, we consider the evasion problem with one pursuer and one evader, in the case where $n = 2$. We study the evasion problem of a single evader escaping
from two pursuers. It should be noted that the evasion problem from multiple
pursuers in $\mathbb{R}^n$ is derived from that in $\mathbb{R}^2$.

The dynamics of the pursuer x and evader y are described by the equations

$$\begin{aligned} \dot{x} &= -\lambda x + u, \quad x(0) = x_0, \quad |u(t)| \leq 1, \\ \dot{y} &= -\lambda y + v, \quad y(0) = y_0, \quad |v(t)| \leq \sigma, \end{aligned} \tag{2}$$

where $x, x_0, y, y_0, u, v \in \mathbb{R}^2$, $\lambda > 0$; $x(0) = x_0$ and $y(0) = y_0$ are the initial states of the players at $t = 0$ and suppose $x_0 \neq y_0$; the vectors u, v are control parameters of the pursuer and evader, respectively.

The solutions of equations (2) are

$$x(t) = x_0 e^{-\lambda t} + \int_0^t e^{-\lambda(t-s)} u(s)ds, \quad y(t) = y_0 e^{-\lambda t} + \int_0^t e^{-\lambda(t-s)} v(s)ds.$$

We introduce the following denotations

$$\xi(t) = e^{\lambda t} x(t), \ \ \eta(t) = e^{\lambda t} y(t), \ \ \xi(0) = x_0, \ \ \eta(0) = y_0,$$

$$\xi(t) = x_0 + \int_0^t e^{\lambda s} u(s)ds, \quad \eta(t) = y_0 + \int_0^t e^{\lambda s} v(s)ds.$$

From now on we refer to the pursuer and evader as ξ and η, instead of x and y, respectively.

We temporarily fix the numbers α and a

$$0 < \alpha < \frac{1}{2}(\sigma - 1),\ 0 < a < |\, x_0 - y_0\,|.$$

The pursuer ξ applies an arbitrary control $u(t) = (u_1(t), u_2(t))$, $t \geq 0$, and let $\xi(t) = (\xi_1(t), \xi_2(t))$ be the corresponding trajectory.

We now construct a strategy for the evader. First, the evader starting from the initial time $t = 0$ moves with the constant control

$$V(t) = V_0 = (0, \sigma),\ t \in [0, \tau), \tag{3}$$

i.e., $V_1(t) = 0$, $V_2(t) = \sigma$, parallel to the Oy-axis, where $t = \tau$ is the first time when $|\xi(t) - \eta(t)| = a$. We call τ the a-approach time of pursuer to the evader. The

segment between the points y_0 and $\eta(\tau)$ in Fig.1 is the trajectory of the evader

corresponding to (3).

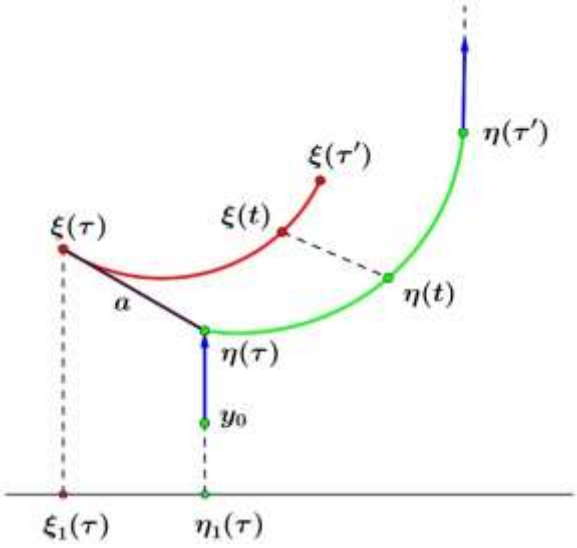


Figure 1. The trajectory of the evader when $\xi_1(\tau) \leq \eta_1(\tau)$.

Note that time τ may not occur. In this case, we have $|\xi(t)-\eta(t)|>a$ for all $t\geq 0$ and, clearly, $\xi(t)\neq\eta(t)$ for all $t\geq 0$. Therefore, we assume that the time τ occurs. Also, we define the number

$$\tau'=\frac{1}{\lambda}\ln\left(e^{\lambda\tau}+\frac{2\lambda a}{\sigma-1-\alpha}\right).$$

We use temporarily the notation $V(t)=(V_1(t),V_2(t))$ only in section, where

$$V_1(t)=\begin{cases}|u_1(t)|+\alpha, & \xi_1(\tau)\leq\eta_1(\tau)\\ -(|u_1(t)|+\alpha), & \xi_1(\tau)>\eta_1(\tau)\end{cases},\quad V_2(t)=\sqrt{\sigma^2-V_1^2(t)}. \tag{4}$$

Clearly, by (6) $|V_1(t)|\leqslant|u_1(t)|+\frac{1}{2}(\sigma-1)\leq\sigma$, and so $V_2(t)$ in (4) is defined. The evader applies the following strategy on $[\tau,\tau')$:

$$V(t)=(V_1(t),V_2(t)),\ t\in[\tau,\tau'). \tag{5}$$

We call $V(t)$ defined by (5) a maneuver of the evader η against the pursuer ξ. For the final part of evader's strategy, we let

$$V(t)=V_0=(0,\sigma),\ t\geq\tau'. \tag{6}$$

The main result of the evasion problem with one pursuer is formulated in the
following statement, which will be used to prove the main result of the evasion problem with multiple pursuers.

Lemma 1. Let the evader use strategy (3), (5), and (6), where τ is the a-approach time of the pursuer ξ to the evader η. Then

$$|\eta(t)-\xi(t)|\geq a,\qquad 0\leq t\leq\tau,$$

$$|\eta(t)-\xi(t)|>\frac{\alpha a}{2\sigma},\ \tau\leq t\leq\tau',$$

$$\eta_2(t) - \xi_2(t) > a, \quad t \geq \tau'.$$

2. Solution to the Problem of Evasion from a Group of Pursuers

Theorem. For any initial positions of m pursuers and one evader, evasion is possible in game (1).

Proposition 1. $\sum_{k=p+1}^{\infty} a_k = \frac{a_{p+1}}{1-\beta} \leq 2a_{p+1}$ for any integer $p \geq 0$.

Proposition 2. For any $p \in \{1,...,k_1 - 1\}$ in Case I, and for any positive integer p in Case II,

$$t - \tau_{p+1} \leq \frac{4}{\sigma - 1 - \alpha_1} a_{p+1}, \quad t \in [\tau_{p+1}, \bar{\tau}].$$

Lemma 2. Let the evader use strategy

$$v(t) = \begin{cases} V_k(t), & t \in [\tau_k, \tau_{k+1}),\ k = p, p+1, \ldots, k_1 - 1, \\ V_{k1}(t), & t \in [\tau_{k1}, \tau'_{k1}), \end{cases}$$ in Case I and

$v(t) = V_k(t),\ t \in [\tau_k, \tau_{k+1}),\ \tau_k < \tau'_{k-1},\ k = p, p+1, \ldots.$ in Case II, then

$$|\eta(t) - \zeta_p(t)| \leq \frac{16\sigma e^{\lambda T}}{\sigma - 1 - \alpha_1} a_{p+1}, \quad t \in [\tau_p, \tau'_p] \cap [\tau_p, \bar{\tau}].$$

Lemma 3. Let the evader use strategy

$$v(t) = \begin{cases} V_k(t), & t \in [\tau_k, \tau_{k+1}),\ k = p, p+1, \ldots, k_1 - 1, \\ V_{k1}(t), & t \in [\tau_{k1}, \tau'_{k1}), \end{cases}$$ in Case I and

$v(t) = V_k(t),\ t \in [\tau_k, \tau_{k+1}),\ \tau_k < \tau'_{k-1},\ k = p, p+1, \ldots.$ in Case II, then

$$|\eta(t) - \xi_p(t)| > a_{p+1}, \quad \tau_p \leq t \leq \bar{\tau},$$

Lemma 4. Let $\tau'_p \leq \tau'_{k_1}$ for the pursuer ξ_p. Then

$$\eta_2(t) - \xi_{p2}(t) > a_{p+1}, \quad t \geq \tau'_{k_1}.$$

References

1. Azamov A.A., Ibragimov G.I, Mamayusupov K., Ruzibaev M. On the stability and null controllability of an infinite system of linear differential equations // Journal of Dynamical and Control Systems. 2021, 10.1007/s10883-021-09587.
2. Ibragimov G.I. Evasion Differential Game of One Evader and Many Slow Pursuers // Dynamic Games and Applications. 14(3), 2024, pp. 665–685. doi: 10.1007/s13235-023-00501-2.
3. Ibragimov G.I, Tursunaliev T.G and Luckraz S. Evasion in a linear differential game with many pursuers, Discrete and Continuous Dynamical Systems - B, 2024, vol. 29, issue 12, pp. 4929--4945. https://doi.org/10.3934/dcdsb.2024072.
4. Petrov N.N., Solov'eva N.A. Multiple Capture of Given Number of Evaders in Linear Recurrent Differential Games // J. Optim. Theory App. 182, 2019, pp. 417–429. https://doi.org/10.1007/s10957-019-01526-7.
5. Von Moll A., Casbeer D.W., Garcia E. Milutinović D., Pachter M. The Multi- Pursuer Single-Evader Game // Journal of Intelligent and Robotic Systems. 96, 2019, pp. 193–207. https://doi.org/10.1007/s10846-018-0963-9.

DIFFERENTIAL GAME OF ONE EVADER AND MULTIPLE PURSUERS WITH EXPONENTIAL INTEGRAL CONSTRAINTS

Tursunaliev Tuychivoy Ganijon ugli

V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, University street-9, Olmazor district, Tashkent, 100174, Uzbekistan, \& Tashkent International University of Financial Management and Technologies, 100047, Amir Temur shoh street-49, Tashkent, Uzbekistan, toychivoytursunaliyev@gmail.com.

Ibragimov Gafurjan Ismailovich

Doctor of Physics and Mathematics, Professor, V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, University street-9, Olmazor district, Tashkent, 100174, Uzbekistan \& University of Public Safety of the Republic of Uzbekistan, 100109, Chorsu fortress, Zangiota district, Tashkent region, Uzbekistan, ibragimov.math@gmail.com.

1. Statement of Problem

We consider a simple motion evasion differential game of one evader y and m pursuers x_i, $i=1,...,m$, in $\mathbb{R}^n$, $n\geq 2$. Game is described by the following equations:

$$\begin{aligned} &\dot{x}_i = u_i, \quad x_i(0)=x_i^0 \quad i=1,\dots,m,\\ &\dot{y} = v, \quad y(0)=y^0, \end{aligned} \tag{1}$$

where $x_i, x_i^0, y, y^0, u_i, v \in \mathbb{R}^n$, $n\geq 2$, $x_i^0 \neq y^0$, $i=1,...,m$ and $u_1,\dots,u_m$ are the control parameters of pursuers and v is that of evader.

Definition 1. *A measurable function* $u_i(t)$, $t \geq 0$, *is called an admissible control of the pursuer* x_i *if*

$$\int_0^t |u_i(s)|^2 \, ds \leq \rho_i^2 e^{2kt}, \quad i = 1, \ldots, m, \tag{2}$$

where $\rho_1, \rho_2, ..., \rho_m$ and k are given positive numbers.

Definition 2. *A measurable function* $v(t)$, $t \geq 0$, *is called an admissible control of the evader* y *if*

$$\int_0^t |v(s)|^2 \, ds \leq \sigma^2 e^{2kt}, \tag{3}$$

where σ is a given positive number.

Definition 3. *A function* $V : [0, \infty) \times \mathbb{R}^{(2m+1)n} \to \mathbb{R}^n$,

$$(t, y, x_1, ..., x_m, u_1, ..., u_m) \mapsto V(t, y, x_1, ..., x_m, u_1, ..., u_m),$$

is called a strategy of evader if the following initial value problem

$$\dot{x}_i = u_i, \quad x_i(0) = x_i^0, \quad i = 1, 2, \ldots, m,$$
$$\dot{y} = V(t, y, x_1, ..., x_m, u_1, ..., u_m), \quad y(0) = y^0,$$

has a unique solution $(x_1(t), \ldots, x_m(t), y(t))$, $t \geq 0$, for any admissible controls of the pursuers $u_i = u_i(t)$, $i = 1, ..., m$, and along this solution the following inequality

$$\int_0^t |V(s, y(s), x_1(s), \ldots x_m(s), u_1(s), \ldots, u_m(s))|^2 \, ds \leq \sigma^2 e^{2kt}.$$

holds.

Definition 4. *If there exists a strategy* V *of the evader such that for any admissible controls of pursuers* $x_i(t) \neq y(t)$ *for all* $t \geq 0$, *and* $i = 1, \ldots, m$, *then we say that evasion is possible.*

Problem. *Construct a strategy* V *for the evader* y *and find a condition for the parameters* ρ_i, $i=1,...,m$, σ, *which guarantees the evasion in game (1)-(.3).*

Note that the evader knows the values $y(t), x_1(t),\ldots,x_m(t)$, $u_1(t),\ldots,u_m(t)$ at the current time t. During the game, the pursuers apply arbitrary controls $u_1(t),\ldots,u_m(t)$, $t\geq 0$, and attempt to realize the equation $x_i(t)=y(t)$ at least for one $i\in\{1,2,...,m\}$, whereas the evader strives to ensure the inequalities $x_i(t)\neq y(t)$ for all $i=1,...,m$ and $t\geq 0$.

2. The Main Result

Theorem. *If*

$$\rho_1^2+\ldots+\rho_m^2<\sigma^2,$$

then evasion is possible in game (1)-(3).

Let α be any number satisfying the condition

$$0<\alpha<\frac{(\sigma-\rho)^2}{2(\max\limits_{1\leq i\leq m}|y_2^0-x_{i2}^0|+1)},\quad \rho=(\rho_1^2+...+\rho_m^2)^{1/2}.$$

We choose a number a_1 from the condition

$$0<a_1<\min\left\{\frac{1}{2},\frac{(\sigma-\rho)^2}{4\alpha},\frac{\sigma^2}{8\alpha},\min\limits_{1\leq i\leq m}|y^0-x_i^0|\right\}.$$

Let

$$T_0=\frac{1}{\alpha}\max\limits_{1\leq i\leq m}|y_2^0-x_{i2}^0|,\quad T=T_0+\frac{2a_1}{\alpha},\quad \beta=\frac{\alpha^3}{4\cdot 6^4\sigma^6e^{6kT}}.$$

We observe $\beta<\frac{1}{2}$ since $\alpha<\sigma, k>0$.

Let a sequence $\{a_k\}_{k=1}^{\infty}$ be defined by the formula $a_{k+1}=\beta\cdot a_k^4, k=1,2,...$ It is not difficult to prove that this sequence has the following:

Property 1. $\sum_{k+1}^{\infty} a_k \le 2a_{p+1}$ *for any* $p \ge 1$.

Property 2. *Let* $m_0 > 1$. *Then, for* $k = 1,2,\ldots,(m_0 - 1)$,

(*i*) If $\tau_k' \le \tau_{k+1}$, then $r(t) = k$ for $\tau_k \le t < \tau_k'$,

(*ii*) If $\tau_{k+1} \le \tau_k'$, then $r(t) = k$ for $\tau_k \le t < \tau_{k+1}$.

We now construct a strategy for the evader. Let $u_i(t)$, $i = 1,...,m$, be arbitrary controls of pursuers. Set

$$v(t) = V_0(t) = \left(0, \alpha + \left(\sum_{i=1}^{m} |u_i(t)|^2\right)^{1/2}\right), \quad t \in [0,T] \setminus I_1,$$

(4)

$$v(t) = V_r(t) = (V_{r1}(t), U(t)), \quad t \in [0,T] \cap I_1,$$

(5)

where $r = r(t)$, $V_k(t) = (V_{k1}(t), U(t))$, $\tau_k \le t < \tau_k'$, $k = 1,\ldots,m_0$, is defined as follows

$$V_{k1}(t) = \begin{cases} \alpha + |u_{k1}(t)|, & y_1(\tau_k) \ge x_{k1}(\tau_k), \\ -(\alpha + |u_{k1}(t)|), & y_1(\tau_k) < x_{k1}(\tau_k), \end{cases}$$

(6)

$$U(t) = \alpha + \left(\sum_{i=1}^{m} u_{i2}^2(t)\right)^{1/2}.$$

Note that $U(t)$ doesn't depend on k. Finally, let

$$v(t) = \left(0, \left(\sum_{i=1}^{m} |u_i(t)|^2\right)^{1/2}\right), \quad t > T.$$

(7)

Lemma 1. *If the evader uses strategy (4)-(7), then*

(*a*) For all $k \in J_0 = \{1,...,m_0\}$, we have (*i*) $\tau_k \le T_0$ and (*ii*) $\tau_k' \le T$.

(*b*) If $y_2^0 \geq x_{i2}^0$ for some $i \in \{1,...,m\}$, then $y_2(t) > x_{i2}(t)$ for all $t > 0$.

Remark 1. *Due to the inclusion* $I_1 \subset [0,T]$ *the set* $[0,T] \cap I_1$ *in (5) is equal to* I_1.

Lemma 2. *Let the pursuer* x_p *apply an arbitrary admissible control* $u_p(t)$ *on* $\tau_p \leq t \leq \tau_p'$. *Then*

$$|z_p(t) - x_p(t)| > \frac{\alpha a_p^2}{6\sigma^2 e^{2kT}}, \quad \tau_p \leq t \leq \tau_p', \quad \text{and} \quad y_2(t) - x_{p2}(t) \geq a_p, \quad t \geq \tau_p'.$$

Lemma 3. *The following estimate holds*

$$|y(t) - z_p(t)| \leq 6\sigma e^{kT} \sqrt{\frac{a_{p+1}}{\alpha}}, \quad \tau_p \leq t \leq \tau_p'.$$

References

1.Azamov A.A., Ruziboev M.B. The time-optimal problem for evolutionary partial differential equations // Journal of Applied Mathematics and Mechanics. 77(2), 2013, pp. 220–224.

2.Garcia E., Casbeer D.W., Von Moll A., Pachter M. Multiple pursuer muptiple evader differential games // IEEE Trans. Autom. Control. 66, 2021, pp. 2345–2350. https://doi.org/10.1109/tac.2020.3003840.

3.Ibragimov G.I., Ferrara M., Ruziboev M., Pansera B.A. Linear evasion differential game of evader and several pursuers with integral constraints // International Journal of Game Theory. 50, 2021, pp. 729–750. https://doi.org/10.1007/s00182-021-00760-6.

4.Samatov B.T. Problems of group pursuit with integral constraints in controls of the players I // Cybern. Syst. Anal. 49, 2013, pp. 756–767.

OMMAVIY TARTIBSIZLIKLAR VA ULARNING KELIB CHIQISH SABABLARI

Ergashev Anvar Ashrafovich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi podpolkovnik

Jamiyatning barqarorligi va taraqqiyoti ko‘p jihatdan uning xavfsizligi va tartibga solinganligiga bog‘liqdir. Xavfsizlik, ayniqsa jamoat xavfsizligi, har qanday davlatning asosiy ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Zero, jamoat tartibsizliklari va notinchliklar mamlakatning ijtimoiy-siyosiy muhitiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, iqtisodiy rivojlanishni sekinlashtiradi hamda fuqarolarning huquq va erkinliklarini buzadi. Shu bois, jamoat tartibsizliklarini aniqlash, ularning sabablarini tahlil qilish va samarali oldini olish choralarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda.

Ommaviy tartibsizliklar — bu ommaviy kuch, guruh yoki jamoatchilikning qonunga zid ravishda tartibni buzishi, namoyish qilish, jinoyat sodir etish yoki boshqa ziddiyatli harakatlar ko‘rsatishidir. Ularning paydo bo‘lishiga turli ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy va madaniy sabablar ta’sir qiladi. Bunda kelib chiqadiki ommaviy tartibsizliklar – bu ommaviy joylarda ko‘p sonli shaxslarning nazoratsiz va qonuniylikka zid ravishda harakat qilishi bo‘lib, u jamoat xavfsizligi va tartibiga tahdid solidi. Tartibsizliklar turli shakllarda namoyon bo‘lishi mumkin: mitinglar, namoyishlar, yo‘l to‘sishlar, bezorilik harakatlari, jamoat joylaridagi tasodifiy yoki rejalashtirilgan notinchliklar.

Ommaviy tartibsizliklarning yuzaga kelishi turli xil sabablarni o‘z ichiga qamrab olishi mumkin. Ommaviy tartibsizliklar tarixdan ma’lumki, jamiyat rivojlanishining har bir davrida namoyon bo‘lib kelgan. Ommaviy tartibsizliklar ijtimoiy hodisa sifatida jamiyat uchun jiddiy xavf tug‘diradi. Ular turli sabablarga ko‘ra paydo bo‘lishi mumkin - ijtimoiy-iqtisodiy (oziq-ovqat yetishmovchiligi, fojiali inflyatsiya, umumiy ishsizlik va boshqalar), siyosiy (hokimiyatning o‘zboshimchaliklari, demokratik erkinliklarning buzilishi, hukumat siyosatidan norozilik va boshqalar), etnik (milliy ozchiliklarning huquqlarining buzilishi yoki aksincha, mahalliy bo‘lmagan etnik guruhlarning ijtimoiy hayotining muhim sohalari vakillarida ustunlik va boshqalar), diniy (turli dinlar vakillari o‘rtasidagi kurash), jinoiy (jinoiy guruhlar o‘rtasidagi ta’sir doiralarini qayta ko‘rib chiqish uchun kurash) va boshqalar .

Asosiy sabablar:

ommaviy tartibsizliklarning paydo bo‘lishi ko‘p omillarga bog‘liq bo‘lib, ular quyidagi asosiy sabablarga bo‘linadi.

1. Ijtimoiy-iqtisodiy omillar:

- ishsizlik, iqtisodiy qiyinchiliklar, daromadlarning tengsiz taqsimlanishi

  va kambag‘allik ommaviy notinchliklarning asosiy sabablaridan hisoblanadi;
- maoshning o‘z vaqtida berilmasligi, mehnat sharoitlarining qoniqarsizligi ham ommaviy noroziliklarni kuchaytiradi.

2. Siyosiy va huquqiy omillar:

- davlat va qonunlarga nisbatan ishonchsizlik, korrupsiya va adolatsizlik hissiyotlari tartibsizliklarga olib keladi;

- fuqarolarning o‘z fikr va talablarini erkin ifoda eta olmasligi yoki ularning huquqlari buzilishi ommaviy namoyish va noroziliklarga sabab bo‘ladi.

3. Ijtimoiy psixologiya va guruh ta’siri:

- yoshlar orasida beqarorlik, ijtimoiy adaptatsiyaning zaifligi va guruhlar o‘rtasidagi nizolar tartibsizliklarni ko‘paytiradi;
- ommaviy tashviqotlar va dezinformatsiyalar orqali notinchlikka chaqiriqlar tarqatilishi ehtimoli bor.

4. Destruktiv va ekstremistik kuchlar ta’siri:

- tashqi va ichki destruktiv guruhlar, ekstremistik tashkilotlar o‘z maqsadlari yo‘lida ommaviy tartibsizliklarni vosita sifatida qo‘llaydilar;
- ularning ta’sirida boshqa fuqarolar ham notinchlikka jalb etilishi mumkin.

5. Huquqni muhofaza qilish va davlat idoralarining samarasizligi:

- mansabdor shaxslarning aholining talablarini yetarlicha inobatga olmasligi, korrupsiya va qonun buzilishlari notinchliklarga olib keladi;
- Ichki ishlar organlari va huquqni muhofaza qilish tizimining samarali ishlamasligi holatlari ham xavflidir.

Qisqacha xulosa

Ommaviy tartibsizliklar ko‘p hollarda bir nechta sabablarning birgalikda ta’siri natijasida paydo bo‘ladi. Ular ijtimoiy va siyosiy noqonuniyatlarga, iqtisodiy qiyinchiliklarga, etnik va madaniy ziddiyatlarga asoslangan bo‘lishi mumkin. Ushbu sabablarni oldini olish

va bartaraf etish uchun kompleks chora-tadbirlar va samarali davlat siyosatini amalga oshirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axmetxanov A.F. Ob’ekt sostava massovыx besporyadkov // Rossiyskiy sledovatel. – 2012. – № 21. – S. 9;

2. 2019-yil 18 fevral kunidagi 522 sonli Qonuni bilan tasdiqlangan “Xavfsizlik va mudofaa sohasidagi ba’zi davlat organlari faoliyati takomillashtirilishi munosabati bilan O‘zbekiston Respublikasining ayrim qonun hujjatlariga o‘zgartish va qo‘shimchalar kiritish to‘g‘risida” gi qonuni;

3. O‘zbekiston yuridik ensiklopediyasi 2009 yil;

4. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi 2023 yil.

ICHKI ISHLAR ORGANLARINING JAMOAT TARTIBINI SAQLASH FAOLIYATINI ASOSLARI TAXLILI

Mavlonov A.N.

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti

magistratura tinglovchisi

Jamiyatda tinchlik va barqarorlikni ta’minlash, fuqarolarning xavfsizligi va huquqlarini himoya qilish ichki ishlar organlari zimmasiga yuklatilgan asosiy vazifalardan hisoblanadi. Shu jihatdan, jamoat tartibini saqlash bo‘linmalari faoliyatining samaradorligi davlat va jamiyat barqaror

taraqqiyotining muhim omilidir. Biroq amaliyotda ushbu bo‘linmalar ishini murakkablashtirayotgan qator muammolar mavjud. Ularni tahlil qilish va bartaraf etish yo‘llarini belgilab olish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlar doirasida aholining tinch va osoyishta hayotini ta’minlash hamda jamiyatimizda qonunga itoatkorlik va jamoat xavfsizligi madaniyatini shakllantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Jumladan, Jamoat xavfsizligini ta’minlash yo‘nalishidagi ishlarni “Xalq manfaatlariga xizmat qilish” tamoyili asosida tashkil etishning mutlaqo yangi mexanizm va tartiblari joriy etilib, davlat organlarining jamoatchilik tuzilmalari bilan o‘zaro maqsadli hamkorligi yo‘lga qo‘yilmoqda.

Shu bilan birga, jahonda kuchayib borayotgan turli xavf-xatar va ziddiyatlar, el-yurt tinchligi va osoyishtaligiga tahdidlar, pandemiya, tabiiy va texnogen ofatlar mas’ul davlat tuzilmalariga o‘z faoliyatini “Barcha sa’y-harakatlar inson qadri uchun” degan ustuvor g‘oya asosida yanada takomillashtirish vazifasini yuklamoqda.

Jamoat xavfsizligini ta’minlash, huquqbuzarliklarning oldini olish va jinoyatchilikka qarshi kurashishning yaxlit tizimini shakllantirish, ichki ishlar organlarining eng quyi bo‘g‘inidan respublika darajasigacha samarali faoliyatini yo‘lga qo‘yish va zamonaviy ish uslublarini joriy etish orqali mamlakatimizda huquq-tartibot va qonuniylikni mustahkamlash, aholining tinchligi va osoyishtaligini ta’minlash maqsadida:

1. Ichki ishlar organlari faoliyatini tashkil etishning mutlaqo yangi mexanizmlari etib quyidagilar belgilansin:

har bir mahalla, oila va shaxs kesimida jinoyatchilikning sabablarini aniqlash va ularni bartaraf etish orqali huquqbuzarliklarning oldini olish va jinoyatchilikka qarshi kurashishga oid muammolarni bevosita joylarning o‘zida hal etish;

hududlarda jinoyatchilik ahvolidan kelib chiqib, har bir tuman, shahar va mahallalarni toifalarga ajratish hamda hokimliklar, sektorlar va jamoatchilik bilan hamkorlikda «jinoyat o‘choqlari»ni bartaraf etish uchun barcha zarur kuch va vositalarni jalb qilish;

«Respublika-viloyat-tuman-mahalla» tizimi asosida yaxlit boshqaruv va uzluksiz nazorat qilish mexanizmlarini joriy etish, ichki ishlar va boshqa davlat organlarining jamoat xavfsizligini ta’minlash borasidagi faoliyatini samarali muvofiqlashtirish orqali mamlakatimizda tinchlik va barqarorlikni ta’minlash;

ichki ishlar organlari xodimlarining zamonaviy qiyofasini yaratish, ularning mas’uliyati va kasbiy salohiyatini oshirish, jinoyatchilikning yangi ko‘rinishlariga qarshi kurashish uchun zarur ko‘nikmalarni shakllantirish hamda sohani to‘liq raqamlashtirishga erishish bo‘yicha topshiriqlar berlib o‘tilgan.

Jamiyatda barqarorlik, tinchlik va osoyishtalikni qaror toptirish, inson huquq va erkinliklariga so‘zsiz rioya etilishini ta’minlash mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan yanada rivojlantirish, aholi farovonligini yuksaltirish, huquqiy demokratik davlat qurish bo‘yicha amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlardan ko‘zlangan maqsadlarga erishishning muhim sharti hisoblanadi.

Fuqarolarning huquqlari, erkinliklari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, jamoat tartibini saqlash, shaxs, jamiyat va davlat

xavfsizligini ta’minlash, huquqbuzarliklarning oldini olish va profilaktikasi bo‘yicha respublikada yaxlit huquqiy tizim yaratilgan bo‘lib, unda ichki ishlar organlari muhim o‘rin egallaydi.

O‘tgan davr mobaynida ichki ishlar organlari tizimini takomillashtirish borasida keng ko‘lamli ishlar amalga oshirildi. Ayniqsa, ichki ishlar organlarining mahallalarda jamoat tartibini saqlash, fuqarolar xavfsizligini ta’minlash, huquqbuzarliklar profilaktikasi va jinoyatchilikka qarshi kurashish uchun tashkil etilgan quyi bo‘g‘inini rivojlantirish va mustahkamlash bo‘yicha salmoqli ishlar qilindi. [1].

Amalga oshirilgan chora-tadbirlar ichki ishlar organlari faoliyatining samaradorligini oshirish, fuqarolarning tinch va osoyishta hayot kechirishini ta’minlash, yurtimizda jinoyatchilikning o‘sishiga yo‘l qo‘ymaslik imkonini berdi.

Bugungi kunda yuzaga kelayotgan xavf-xatar va tahdidlar, avvalo, xalqaro terrorizm, diniy ekstremizm, noqonuniy migratsiya, odam savdosi, yoshlar o‘rtasida xalqimizga yot g‘oyalar tarqalishining tobora kuchayib borayotganligi ichki ishlar organlari oldiga o‘z vaqtida ularning oldini olish va ularga barham berish bo‘yicha yangi vazifalarni qo‘ymoqda.

Mamlakatda jamoat tartibini saqlash va jamoat xavfsizligini ta’minlash samaradorligini oshirishning quyidagi asosiy yo‘nalishlarini amalga oshirish O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi va uning hududiy bo‘linmalarining eng muhim vazifasi deb hisoblanadi.

birinchidan, patrul-post xizmati va jamoat tartibini saqlash respublika, o‘rta va quyi bo‘linmalari faoliyatini tashkil etishning asosiy vazifa va funksiyalarning aniq belgilanishi va taqsimlanishini hamda har bir xodimning o‘ziga yuklatilgan vazifalarni bajarish uchun shaxsiy

javobgarligini nazarda tutuvchi sifat jihatidan mutlaqo yangi tartibini o‘rnatish;

ikkinchidan, ko‘chalar, maydonlar, istirohat bog‘lari, vokzallar, aeroportlar va boshqa jamoat joylarida, shuningdek ommaviy tadbirlarni o‘tkazish chog‘ida xizmatni o‘tashda fuqarolarning huquq va erkinliklariga so‘zsiz rioya etilishini, ularning sha’ni va qadr-qimmatining hurmat qilinishini, muomala madaniyati va odob-axloq qoidalariga qat’iy amal qilinishini ta’minlash;

uchinchidan, patrul-post xizmati va jamoat tartibini saqlash bo‘linmalari xodimlari o‘rtasida profilaktik tadbirlarni kuchaytirish, ular tomonidan xizmatni o‘tash jarayonida, ayniqsa tungi vaqtlarda poraxo‘rlik va vakolatni suiiste’mol qilish holatlariga barham berish;

to‘rtinchidan, ijtimoiy-siyosiy, madaniy-ommaviy va boshqa tadbirlarni o‘tkazishda fuqarolar xavfsizligini ta’minlashning yuqori mobilligi va samaradorligini oshirishga imkon beradigan yangi ish usullarini joriy etish, huquq-tartibotning guruhlar tomonidan buzilishi va ommaviy tartibsizliklarning barvaqt oldini olish hamda bartaraf etishning ta’sirchan tizimini shakllantirish;

beshinchidan, jamoat tartibini saqlash va jamoat xavfsizligini ta’minlash faoliyatining muvofiqlashtirilishi va tashkiliy-uslubiy ta’minlanishini kuchaytirish, mazkur sohaga yuklatilgan vazifalarni bajarishda ichki ishlar organlarining fuqarolik jamiyati institutlari va aholi bilan yaqindan hamkorlik qilish mexanizmlarini rivojlantirish. [2]

Jamoat xavfsizligi masalalari dunyoning aksariyat davlatlari tomonidan eng ustuvor masala sifatida qaraladi va har doim ochiq yoki bilvosita kun tartibida turadi. Zamonaviy dunyoda urushning yangi

shakllari (axborot, gibrid urush) paydo bo‘lishi munosabati bilan bu muammoning ahamiyati har qachongidan ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bu ko‘plab siyosatshunos olimlarning “Sovuq urush tugaganidan keyin xalqaro munosabatlarning yangi tizimini shakllantirish jarayoni uzoq davom etadigan va asosan nazorat qilib bo‘lmaydigan xususiyatga ega bo‘ldi” degan xulosalarini tasdiqlaydi. Zero, pandemiya sababli katta inqiroz potensialiga ega bo‘lgan va shu bilan birga global xavfsizlik muammolarining oldini olish va jamoaviy asosda hal qilish uchun murakkab vaziyat yuzaga keldi. Bunday sharoitda davlat va jamiyatning harbiy xavfsizligini ta’minlashga e’tiborni kuchayishi tabiiy holga aylanib bormoqda. Bu jarayonda ko‘plab davlat institutlari ishtirok etmoqda, biroq ular orasida “kuch bloki”ga kiruvchi va ichki va tashqi tahdidlarga bevosita qarshi turish funksiyalarini o‘z ichiga olgan tuzilmalar alohida rol o‘ynaydi. Bunday tuzilmalarni isloh qilish, ularning vakolatlarini qayta taqsimlash jamoat xavfsizligini ta’minlash samaradorligiga bevosita ta’sir qiladi. [3].

M.I.Maxsadov fikricha, “Jamoat xavfsizligini ta’minlash barcha davlat organlari o‘rtasidagi hamkorlik, jamoat tuzilmalari, shuningdek fuqarolar bilan munosabatlari hamda ijtimoiy faoliyatning natijasi sifatida ularning xatti-harakatlari orqali namoyon bo‘ladi. Siyosiy tizim (davlat, jamoat birlashmalari) jamoat tartibini shakllantiradi, ijtimoiy xatti-harakatlar qoidalarini o‘rnatish, ularning ijrosi va ularga rioya etilishini ta’minlash orqali ijtimoiy munosabatlarga faol ta’sir ko‘rsatadi” [4].

Respublikamizda ichki ishlar olrganlari tomonidan jamoat tartibini saqlash va jamoat xavfsizligini ta’minlashga oid masalalar huquqshunos S.T.Axmedova tomonidan “ommaviy tadbirlarni o‘tkazish vaqtida jamoat

tartibini saqlashni tashkil etish masalalari” tarzada o‘rganilganligi qayd etishimiz mumkin.

Amerka Qo‘shma Shtatlari, Kanada, Buyuk Britaniya, Germanya, Fransiya, Avstraliya. Yaponiya, Turkiya, Rossiya, Fedreratsiya kabi davlat-larning jamoat tartibini saqlash va jamoat xavfsizligini ta’minlash, huquqbuzarliklar profilaktikasi bilan shug‘ullanuvchi tizimlarining ilg‘or tajribasida jamoat tartibini saqlash va jamaotxavfsizligini ta’minlash tizimlari, sohada jamoatchilikni ishtiroki hamda mazkur faoliyatni ta’minlashning shakl va usullari ajratilgan holda o‘rganlilgan hamda qiyosiy tahlil qilingan.

Shu o‘rinda turkiya davlatidagi jamoat tartibini saqlash va jamoat xavfsizligini ta’minlash tizimiga nazar tashlasak. Hozirda Turkiya politsiyasi respublika Ichki ishlar vazirligi tizimiga kiradi va uning tarkibida Xavfsizlik bosh direktorati mavjud bo‘lib, Turkiya politsiyasining vazifalariga quydagilar kiradi: jamaot tartibini saqlash; fuqarolar va ularning mol-mulkini xavfsizligini ta’minlash; huquqbuzarliklarni aniqlash va javobgarlikka tortish; huquqbuzarliklar proflaktikasini amalga oshirish hamda qonun, nizom va hukumat normativ-huquqiy hujjatlarda belgilangan boshqa vazifalarni bajarish. Shu bilan birga politsiya davlat birligini saqlab qolish va konstitutsiyavi tartibotini ta’minlash kabi siyosiy vazifalarni ham amalga oshiradi. Bundan tashqari, politsiya ma’muroiy funksiyalarini, ya’ni xavfsizlik choralari va boshqa organlarga yordam berishni amalga oshiradi. [5].

Turkiyada ichki xavfsizlik va jamoat tartibini ximoya qilish politsiyaning uch tarmog‘i tomonidan amalga oshiriladi. Shahar hududlari uchun ma’sul bo‘lgan Turkiya Milliy politsiyasining Bosh Direktorati,

qishloq Jolylar uchun mas’ul Jandarmeriya bosh Qo‘mondonligi hamda Mamalakat qirg‘oqlarini ximoya qiluvchi Sohil xavfsizlik qo‘mondonligi.

Turkiya Jandormeriyasi Xavfsizlik huquq-tartibotni saqlaydigan harbiylashtirilgan qurolli tashkilot. U “Jandarmeriyani tashkil etilishi, uning vazifalari va vakolatlari to‘g‘risida”gi qonun asosidatashkil etilgan bo‘lib, ushbu qonun asosida faoliyat yuritadi hamda xavfsizlik va jamoat tartibini saqlash uchun javobgar hisoblanadi. Shu bilan birga qonunlarda belgilangan boshqa vazifalarni ham bajaradi. Jolndormeriya bosh Qo‘mondoni ichki ishlar vazirligiga bo‘ysunadi. Jandarmeriyaning Javobgarlik hududi, politsiya faoliyat olib boradigan hududlardan tashqari hisoblanadi.

Sohil Xavfsizligi 1982-yildagi “Sohilni qo‘riqlash xaqida”gi qonunga asosan tashkil etilgan. Sohil qo‘riqchilari o‘z vazifalarni Turkiyaning hududiy va ichki suvlari, eksklyuziv iqtisodiy zonasi va qit’a suvosti hududlarida bajaradilar.

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki Turkiya davlatining politsiya tizimida ijobiy jixatlari, shu jumladan Jamoat tartibini saqlash va jamaot xavfsizligini ta’minlash sohaviy xizmatlar ishlini tashkil etish kabi yo‘nalishlardagi tajribalarni muxokama qilish foydadan xoli bo‘lmaydi [6].

Xulosa qilib aytganda, Ichki ishlar organlarining jamoat tartibini saqlash bo‘linmalari faoliyatida mavjud muammolar tahlili ularni bartaraf etish bo‘yicha quyidagi yo‘nalishlarda ish olib borishni taqozo etadi:

Moddiy-texnika bazasini zamonaviy talablarga mos ravishda takomillashtirish.

Kadrlar malakasini oshirish, ularning psixologik va huquqiy tayyorgarligini kuchaytirish.

Jamoatchilik nazorati va hamkorligini kengaytirish, profilaktik tadbirlarni interaktiv usullarda tashkil etish.

Xalqaro tajribadan foydalangan holda xizmatni tashkil etishning samarali usullarini joriy qilish.

Shu yo‘sinda amalga oshiriladigan chora-tadbirlar ichki ishlar organlarining jamoat tartibini ta’minlashdagi samaradorligini oshiradi, fuqarolarning xavfsizligi va jamiyatda barqarorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 10-apreldagi PF-5005-sonli Farmoni
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 26-martdagi PF-6196-son Farmoni
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori 2017-yil 1-may, PQ-2940-son
4. http://huquqburch.uz/uz/view/409
5. https://lex.uz/docs/118360 (29.08.1997 yildagi 467-I-son)
6. https://lex.uz/docs/29526 (15.12.2000 yildagi 167-II-son)
7. https://lex.uz/docs/39149 (26.12.1996 yildagi 336-I-son)

JAMOAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING MUHIM JIHATLARI

Xazratqulov Jasur Panjiyevich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada jamoat xavfsizligi ta’minlash aholining tinchligi, yashash sharoitini yaxshilanishida muhimligi hamda jamoat xavfsizligi ta’minlashda ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy institutlarning roli qay darajada ahamiyat kasb etishi bayon qilingan.*

Kalit so‘zlar: *jamoat xavfsizligi, siyosiy institutlar, iqtisodiy institutlar, huquqiy institutlar, jamoat tartibi, qonunchilik.*

Annatation. *This article describes the importance of ensuring public safety in ensuring peace and living conditions in society, and the importance of the role of socio-economic and political institutions in ensuring public safety.*

Keywords: *public safety, political institutions, economic institutions, legal institutions, public order, legislation.*

Аннотация. *В статье рассматривается значение обеспечения общественной безопасности для обеспечения мира и нормальных условий жизни в обществе, а также роль социально-экономических и политических институтов в обеспечении общественной безопасности.*

Ключевые слова: *общественная безопасность, политические институты, экономические институты, правовые институты, общественный порядок, законодательство.*

Jamoat xavfsizligi gullab yashanagan rivojlangan jamiyatning muhim tarkibiy qismidir. Shu bilan birgalikda u insonlarga xavfsizlik va ishonch hissi bilan yashashi, mehnat qilishi mumkin bo‘lgan muhitni ta’minlashga xizmat qiladi. Bugungi kunda jamoat xavfsizligini ta’milashda faqatgina huquqni muhofaza qilish organlarni emas, balki boshqa resurslani ham bu maqsadga yo‘naltirish muhim hisoblanadi. Jamoat xavfsizligi — bu jamiyatda fuqarolarning tinchligi, tartibi va xavfsizligini ta’minlash, jinoyatchilik, noqonuniy harakatlar va turli turdagi xavflardan himoya qilishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar va tizimdir.

Jamoat xavfsizligining asosiy jihatlari:

1. **Fuqarolarning hayoti va sog‘lig‘ini himoya qilish**. Har bir inson o‘z hayoti, sog‘ligi va mulkining xavfsizligini himoyalanishini kutgan joyda yashash huquqiga ega. Jamoat xavfsizligi bu huquqni ta’minlashni nazarda tutadi.
2. **Jamoat tartibini saqlash.** Jamoat joylarida tartib-naxo‘shliklar, mojarolar, noqonuniy harakatlarni oldini olish va ularni bartaraf etish — jamoat xavfsizligining muhim vazifasidir.
3. **Qonunchilikka rioya qilish.** Jamoat xavfsizligi tizimi qonunlar va normativ-huquqiy hujjatlarga tayanadi, ularni to‘g‘ri amalga oshirish orqali ta’minlanadi.
4. **Ijtimoiy barqarorlik va taraqqiyotni ta’minlash** Iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy sohalarda barqarorlik jamoat xavfsizligini mustahkamlaydi va jamiyatning umumiy farovonligiga xizmat qiladi.
5. **Xavf va tahdidlarni aniqlash va oldini olish** Jinoyatchilik, terrorizm, tabiiy va texnogen falokatlar kabi xavflarga qarshi tezkor va samarali choralar ko‘rish.

Ushbu tushuncha faqat huquq-tartibot organlarining faoliyati bilan cheklanmaydi, balki jamiyatning barcha sohalari va institutlari orqali jamoat tartibi va xavfsizligini mustahkamlashni o‘z ichiga oladi. Shuni ta’kidlash lozimki, jamoat xavfsizligini jangovar ta’minlashda iqtisodiy, siyosiy va huquqiy institutlar — bu sohadagi muhim institutlar bo‘lib, ular jamoat xavfsizligini ta’minlashda o‘zining maxsus funksiyalari va roliga ega.

1. Iqtisodiy institutlar

Iqtisodiy institutlar — iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladigan tashkilotlar va mexanizmlar hisoblanib, jamoat xavfsizligini ta’minlashda quyidagilar orqali xizmat qiladi:

- Iqtisodiy taraqqiyot va barqarorlikni ta’minlash (ish o‘rinlari yaratish, kambag‘allikni qisqartirish).
- Ijtimoiy muammolarni kamaytirish, bu esa jinoyatchilik va notinchlik xavfini pasaytiradi.
- Qonunchilikka muvofiq soliq va byudjet siyosati orqali xavfsizlik uchun zarur resurslarni ta’minlash.

2. Siyosiy institutlar

Siyosiy institutlar — davlat va jamiyatda siyosiy barqarorlikni ta’minlaydigan tashkilotlar:

- Hukumat va davlat idoralari (vazirliklar, mahalliy hokimiyat).
- Siyosiy partiyalar va jamoat birlashmalari.
- Demokratik institutlar (parlament, sud tizimi). Bu institutlar siyosiy barqarorlikni saqlash va jamoat tartibini ta’minlashga xizmat qiladi, turli ziddiyatlarni tinch yo‘l bilan hal qilishda muhim rol o‘ynaydi.

3. Huquqiy institutlar

Huquqiy institutlar — qonunlarni ishlab chiqish, qo‘llash va nazorat qilish bilan shug‘ullanadi:

- Sudlar va prokurorlik organlari.
- Ichki ishlar organlari.
- Huquq-tartibot organlari (maxsus xizmatlar va h.k.). Bu institutlar jinoyatlarning oldini olish, qonunbuzarlarni jazolash, jamoat tartibini saqlashda to‘g‘ridan to‘g‘ri ishtirok etadi.

Jamoat xavfsizligini jangovar ta’minlashda iqtisodiy, siyosiy va huquqiy institutlar o‘zaro hamkorlikda jamoat tartibini mustahkamlash, barqarorlikni saqlash va xavfsiz muhit yaratish uchun zarur mexanizm va vositalarni ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 29.11.2021 yildagi PF-27-son https://lex.uz/docs/-5749291?ONDATE=16.01.2024/
2. “Ichki ishlar organlari to‘g‘risida”gi Qonun. — 2016-yil 16-sentabr.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Axborot xavfsizligini ta’minlash konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmoni, 2023-yil.
4. Демин И.В. Научность основ обеспечения общественной безопасности // Закон и право. 2008. №3. С.36–37.
5. Агалабаев М.И. Методология становления и развития теории общественной безопасности // Российский следователь. 2009. №18. С.36–40.

XORIJIY DAVLATLARDA OMMAVIY TARTIBSIZLIKLARGA QARSHI KURASH FAOLIYATINING O‘ZIGA XOS JIHATLARI

Ergashev Anvar Ashrafovich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi podpolkovnik

Ommaviy tartibsizliklar — ijtimoiy, siyosiy va iqtisodiy tizimlarda yuzaga keladigan jiddiy muammolardan biridir. Ushbu hodisalar davlat xavfsizligi, fuqarolarning tinchligi va qonuniy tartibni saqlash sohasida muhim muammolarni yuzaga keltiradi. Xorijiy davlatlarda ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurashish jarayoni o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, ularning siyosiy, huquqiy, madaniy va ijtimoiy sharoitlariga bog‘liq. Ushbu maqolada xorijiy davlatlarda ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurash faoliyatining asosiy jihatlari va ularning o‘ziga xosliklari tahlil qilinadi.

Fransiyaning CRS (Compagnies Républicaines de Sécurité) maxsus politsiya bo‘linmalarining tashkil topganidan 80 yil o‘tganiga qaramay, jamoatchilik orasida ularning obro‘si pastligini ta’kidlaydi. Maqolada CRS ning tarixiy rivojlanishi, ularning ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurashishdagi roli va jamoatchilik bilan munosabati haqida batafsil ma’lumot berilgan.[1]

Ommaviy tartibsizliklarning kelib chiqish sabablari

Ommaviy tartibsizliklar odatda ijtimoiy noroziliklar, siyosiy qarama-qarshiliklar, iqtisodiy qashshoqlik, etnik yoki diniy ziddiyatlar natijasida yuzaga keladi. Xorijiy davlatlarda bunday holatlar ko‘pincha mahalliy xususiyatlarga qarab farqlanadi. Misol uchun, ba’zi mamlakatlarda siyosiy erkinliklarning cheklanishi yoki korrupsiya

ommaviy noroziliklarga sabab bo‘lsa, boshqalarida milliy yoki diniy adovatlar asosiy omil bo‘lishi mumkin.[2]

Huquqiy asoslar va qonun normalari

Xorijiy davlatlarda ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurashish huquqiy bazasi turlicha tashkil etilgan. Ba’zi mamlakatlarda maxsus qonunlar va tartib-qoidalar qabul qilingan bo‘lsa, boshqalarida bu masala politsiya, harbiy yoki maxsus xizmatlarning vakolatlari doirasida hal qilinadi. Masalan, AQShda ommaviy tartibsizliklarni bostirishda huquqni muhofaza qiluvchi organlarning javobgarligi aniq belgilangan va fuqarolarning huquqlari bilan muvozanatlashgan.[3]

Tashkiliy va texnik vositalar

Ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurashishda xorijiy mamlakatlarda turli tashkiliy va texnik vositalardan foydalaniladi. Bular qatoriga maxsus politsiya bo‘linmalari, antiinsholar, ya’ni tinchlikni saqlash uchun maxsus tayyorlangan kuchlar kiradi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar, jumladan, videokuzatuv tizimlari, kommunikatsiya vositalari va dronlar qo‘llaniladi. Masalan, Fransiyada "CRS" (Compagnies Républicaines de Sécurité) maxsus politsiya kuchlari ommaviy tartibsizliklarni bostirishda keng qo‘llaniladi.[4]

Taktika va strategiyalar

Xorijiy davlatlarda ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurashish taktikasi ham mamlakatning siyosiy madaniyati va huquqiy tizimiga bog‘liq. Ba’zi davlatlarda "qattiq qo‘l" siyosati asosida harakat qilinsa, boshqalarida oldini olish, muzokaralar o‘tkazish va profilaktika choralari ustuvorlik kasb etadi. Misol uchun, Germaniyada ommaviy tartibsizliklar

yuzaga kelganda, ko‘pincha avval muxolifat yetakchilari bilan muzokaralar olib boriladi.[5]

Fuqarolarning huquqlari va ijtimoiy psixologik jihatlar

Ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurashda fuqarolarning huquqlarini hurmat qilish muhim ahamiyatga ega. Xorijiy tajribada ko‘plab mamlakatlarda norozilik namoyishlarini tashkil qilish va erkin so‘zlashish huquqlari himoya qilinadi, biroq qonun doirasida tartibsizliklarni oldini olish choralariga ham e’tibor qaratiladi. Shu bilan birga, ijtimoiy psixologik omillar ham hisobga olinadi: ommaviy tartibsizliklarning oldini olish uchun odamlar bilan ish olib borish, ularni xabardor qilish va murosaga chaqirish usullari qo‘llaniladi.[6]

Xulosa

Xorijiy davlatlarda ommaviy tartibsizliklarga qarshi kurash faoliyatining o‘ziga xos jihatlari ko‘p qirrali va murakkabdir. Ularning asosiy xususiyatlari huquqiy bazaning mustahkamligi, zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash, siyosiy madaniyat va fuqarolarning huquqlariga hurmat qilish bilan belgilanadi. Shuningdek, samarali kurash strategiyalari ijtimoiy muhitni hisobga olgan holda tuziladi va tartibsizliklarning oldini olishga qaratiladi. Shu bois, har bir davlat o‘zining sharoitlariga mos keladigan usullarni ishlab chiqishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "At 80, France's notorious riot police, the CRS, remain unloved" – Le Monde "Riot Control Equipment Market Size, Share & Trends, 2034" – Industry Research.

2. "Report: 119K people hurt by riot-control weapons since 2015" – Medical Xpress.
3. "In post-Jan. 6 era, 600 officers train for riots as threats to lawmakers climb toward record high" – AP News.
4. "Trump seizes control of Washington DC police and deploys national guard" – The Guardian.
5. "North America Riot Control Equipment Market Size and Report 2033" – IMARC Group.
6. "Beto Riel".

Jamoat xavfsizligini ta’minlashda davlat organlari va tizimlarining ilg‘or xorijiy innovatsiyalardan foydalanishi

Sobirov Sobirjon Sirojiddin o’g’li

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi mayor

Hozirgi davrda jamoat xavfsizligini ta’minlash masalasi har bir davlat uchun eng muhim strategik vazifalardan biridir. Globallashuv, urbanizatsiya, migratsiya jarayonlarining jadallashuvi, axborot oqimining kengayishi, shuningdek, kiberxavf va ekologik tahdidlarning ortishi davlatlardan xavfsizlik sohasida yangi, innovatsion yondashuvlarni talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan, davlat organlari faoliyatida ilg‘or xorijiy tajriba va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash, xavfsizlik tizimlarini raqamlashtirish, axborot almashinuvi va tahlilni avtomatlashtirish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti rahbarligida so‘nggi yillarda jamoat xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha tub islohotlar amalga oshirildi. Milliy gvardiya, Ichki ishlar vazirligi, Favqulodda vaziyatlar vazirligi hamda boshqa huquqni muhofaza qiluvchi organlar faoliyatiga ilg‘or xorijiy innovatsiyalarni joriy etish orqali xavfsizlikni zamonaviy texnologiyalar asosida boshqarish tizimi shakllanmoqda.

1. Jamoat xavfsizligi tushunchasi va uning zamonaviy talqini

Jamoat xavfsizligi — bu fuqarolarning hayoti, sog‘ligi, mulki, konstitutsion huquqlari hamda jamiyat va davlat manfaatlarini ichki va tashqi tahdidlardan himoya qilishga qaratilgan tizimli chora-tadbirlar majmuidir. Zamonaviy davrda bu tushuncha nafaqat jismoniy xavfsizlikni, balki axborot, kiber, ekologik va ijtimoiy xavfsizlikni ham o‘z ichiga oladi.

Shu sababli, davlat organlari faoliyatida raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt, “aqlli” video kuzatuv tizimlari, dronlar, GIS (geografik axborot tizimlari) kabi ilg‘or innovatsiyalar keng qo‘llanmoqda.

2. Xorijiy mamlakatlar tajribasida jamoat xavfsizligini ta’minlashda innovatsiyalarning o‘rni

AQShda jamoat xavfsizligini ta’minlashda “Smart policing” konsepsiyasi keng tatbiq etilgan bo‘lib, u sun’iy intellekt yordamida jinoyatchilik darajasini tahlil qilish, xavfli hududlarni oldindan prognoz qilish va patrul yo‘nalishlarini optimallashtirish imkonini beradi.

Yaponiyada esa “aqlli shahar” (Smart City) tizimi asosida jamoat joylarida xavfsizlik kameralarining yagona markazlashgan tarmog‘i yaratilgan. Bu tizim nafaqat jinoyatlarni aniqlash, balki fuqarolarning favqulodda holatlardagi harakatlarini boshqarish uchun ham xizmat qiladi.

Janubiy Koreyada “Safe City Platform” loyihasi doirasida barcha xavfsizlik xizmatlari yagona raqamli tarmoqqa ulangan bo‘lib, sun’iy intellekt yordamida shahar xavfsizlik holati real vaqt rejimida monitoring qilinadi.

Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida esa “EuroPol” tizimi orqali jinoyat va terrorizmga qarshi kurashda big data tahlili, yuzni aniqlash dasturlari, shaxslarni avtomatik identifikatsiya qilish texnologiyalari keng joriy etilgan.

3. O‘zbekistonda jamoat xavfsizligi tizimini modernizatsiya qilishda xorijiy innovatsiyalarni joriy etish

O‘zbekiston Respublikasi so‘nggi yillarda xavfsizlik sohasida ilg‘or texnologiyalarni joriy etishda izchil ish olib bormoqda. Jumladan:

“Xavfsiz shahar” (Safe City) loyihasi doirasida yo‘l harakati va jamoat joylarida o‘rnatilgan videokuzatuv tizimlari Milliy gvardiya va IIV markazlariga ulangan.

Sun’iy intellekt asosida ishlovchi tahlil dasturlari orqali jinoyatlarning oldini olish, patrul xizmatlarini samarali tashkil etish imkoniyatlari kengaymoqda.

Favqulodda vaziyatlar tizimida dronlar, masofadan monitoring qilish texnologiyalari, geolokatsiya dasturlari joriy etilgan.

Kiberxavfsizlik yo‘nalishida esa “UZCERT” markazi xalqaro standartlarga mos tarzda faoliyat yuritib, global tarmoqlarda yuz berayotgan tahdidlarga tezkor javob qaytarish tizimini shakllantirgan.

Shuningdek, Milliy gvardiya tomonidan Germaniya, Turkiya, Janubiy Koreya va Rossiya kabi mamlakatlar tajribasi o‘rganilib, ularning

amaliyotiga xos innovatsion yondashuvlar bosqichma-bosqich milliy tizimga tatbiq etilmoqda.

4. Innovatsion yondashuvlarning samaradorligi va muammolar

Ilg‘or xorijiy innovatsiyalarning joriy etilishi natijasida jamoat xavfsizligi sohasida quyidagi ijobiy natijalarga erishilmoqda:

jinoyatlarning oldini olish va aniqlash tezligi oshdi;

aholining xavfsizlik darajasi va davlat organlariga ishonchi kuchaydi;

xavfsizlik xizmati xodimlari ish samaradorligi ortdi.

Biroq, innovatsion tizimlarni tatbiq etishda ayrim muammolar ham mavjud: texnologik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi, kadrlarning zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalarining pastligi, shuningdek, maxfiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalari dolzarbligicha qolmoqda.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, jamoat xavfsizligini ta’minlashda ilg‘or xorijiy innovatsiyalarni o‘rganish va amaliyotga joriy etish O‘zbekiston uchun muhim strategik yo‘nalishlardan biridir. Raqamli boshqaruv, sun’iy intellekt, “aqlli shahar” tizimlari, axborot tahlil platformalari nafaqat xavfsizlikni mustahkamlash, balki fuqarolarning davlat institutlariga bo‘lgan ishonchini oshirishda ham katta ahamiyatga ega.

Kelajakda O‘zbekiston jamoat xavfsizligini ta’minlash tizimida milliy innovatsion texnologiyalarni yaratish, xorijiy tajribalarni mahalliy sharoitga moslashtirish va kadrlar salohiyatini oshirish asosiy vazifalardan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning jamoat xavfsizligini ta’minlash tizimini takomillashtirishga oid farmon va qarorlari.
2.“Ichki ishlar organlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni.
3.“Milliy gvardiya to‘g‘risida”gi Qonun, 2017-yil.
4.OECD Security Innovation Reports, 2022.
5.Smart City World Forum Reports, 2023.
6.EuroPol Annual Innovation Review, 2024.
7.www.lex.uz, www.un.org, www.smartcity.gov.uz manbalari.

GIBRID URUSHLARDA QO‘LLANILADIGAN VOSITA VA USULLAR

Zamonov Azizbek Avazbek o‘g‘li
O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi podpolkovnik

XXI asrning geosiyosiy jarayonlari shuni ko‘rsatmoqdaki, urushlar endilikda faqat qurol bilan emas, balki axborot, iqtisodiy va kiber vositalar yordamida ham olib borilmoqda. Bunday qarama-qarshilik turi ilmiy adabiyotlarda **“gibrid urush”** deb ataladi. U zamonaviy urushlarning yangi shakli bo‘lib, an’anaviy jangovar harakatlar bilan bir qatorda noan’anaviy usullardan keng foydalanishni nazarda tutadi.

Gibrid urushlarning maqsadi – dushman davlatni bevosita bosib olish emas, balki uni ichkaridan beqarorlashtirish, iqtisodiy va siyosiy tizimini

izdan chiqarishdir. Shu bois bu turdagi urushlar hozirgi xalqaro xavfsizlik tizimining eng murakkab tahdidlaridan biri hisoblanadi.

Gibrid urush – bu an’anaviy qurolli urush elementlari bilan birga kiber, axborot, iqtisodiy va siyosiy vositalarning uyg‘un holda qo‘llanishidir. Bu jarayonda davlatlar yoki nodavlat sub’yektlar ko‘pincha yashirin shaklda, bevosita ishtirok etmay raqibga ta’sir ko‘rsatadi.

Shunday qilib, gibrid urushlar:

- axborot vositalari orqali jamiyat ongiga ta’sir o‘tkazadi,
- iqtisodiy bosim orqali ichki muvozanatni buzadi,
- kiberhujumlar bilan strategik infratuzilmani falaj qiladi,
- siyosiy muxolifatni rag‘batlantiradi,
- harbiy va yarimharbiy kuchlardan foydalanadi.

Gibrid urushlarda qo‘llaniladigan asosiy vositalar

1. Axborot vositalari

Axborot gibrid urushlarning eng muhim quroli hisoblanadi. Raqib jamiyatiga noto‘g‘ri yoki soxta ma’lumot tarqatish orqali ishonchsizlik, vahima va beqarorlik yaratiladi. Ijtimoiy tarmoqlarda botlar, soxta akkauntlar, targ‘ibot videolari va memlar bu jarayonda keng qo‘llaniladi.

2. Kiber vositalar

Kiberhujumlar orqali davlat infratuzilmasiga, energetika tizimiga, banklarga yoki axborot resurslariga zarar yetkazish mumkin. Bu holat dushman davlatning iqtisodiy va ma’muriy tizimida uzilishlar keltirib chiqaradi.

3. Iqtisodiy vositalar

Anksiyalar, savdo embargolari, moliyaviy blokadalar orqali raqib davlat iqtisodiy jihatdan bosim ostida qoldiriladi. Bu esa ichki siyosiy norozilikni kuchaytirishga xizmat qiladi.

4. Siyosiy va diplomatik vositalar

Gibrid urush doirasida diplomatik izolyatsiya, xalqaro maydonda obro‘sizlantirish, ichki siyosiy kuchlarni qo‘llab-quvvatlash kabi usullar ham qo‘llaniladi.

5. Harbiy va yarimharbiy vositalar

“Anonim” qurolli kuchlar, xususiy harbiy kompaniyalar, “ko‘ngilli” jangchilar orqali bevosita ishtirok yashiriladi. Bu esa xalqaro huquqiy javobgarlikdan qochish imkonini beradi.

Gibrid urush usullari

1. **Dezinformatsiya** – soxta xabarlar, targ‘ibot va feyk ma’lumotlar tarqatish.
2. **Psixologik operatsiyalar** – aholining ongiga va hissiyotiga ta’sir etish.
3. **Kiber hujumlar** – davlat tizimlarini falaj qilish, ma’lumotlarni o‘g‘irlash.
4. **“Yumshoq kuch” siyosati** – madaniy va mafkuraviy ta’sir vositalaridan foydalanish.
5. **Iqtisodiy va diplomatik bosim** – siyosiy qarorlarni o‘zgartirishga majbur etish.

Amaliy misollar

Gibrid urush usullari 2014 yildan boshlab Ukrainadagi mojaro, Yaqin Sharqdagi kiberhujumlar, shuningdek, sun’iy intellekt yordamida

tarqatilgan dezinformatsiya kampaniyalarida yaqqol namoyon bo‘ldi. Ko‘plab xalqaro ekspertlar bu urush turini “XXI asrning yangi fronti” deb atashmoqda.

Xulosa

Gibrid urushlar – zamonaviy davrning murakkab, ko‘p qirrali va yashirin tahdidi bo‘lib, u an’anaviy urushlardan tubdan farq qiladi. Bu turdagi tahdidlarga qarshi kurashishda:

- axborot va kiberxavfsizlikni mustahkamlash,
- milliy mafkura va ijtimoiy barqarorlikni saqlash,
- iqtisodiy mustaqillikni ta’minlash,
- xalqaro hamkorlikni kengaytirish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hoffman, F. G. (2007). *Conflict in the 21st Century: The Rise of Hybrid Wars.* Potomac Institute for Policy Studies.

2. Korybko, A. (2015). *Hybrid Wars: The Indirect Adaptive Approach to Regime Change*. Moscow: Institute for Strategic Studies and Predictions.

3. NATO Review Magazine. (2021). *Understanding Hybrid Threats.*

4. To‘xliev, A. (2022). “Zamonaviy harbiy mojarolarda gibrid strategiyalar roli.” *O‘zbekiston harbiy fanlari jurnali*, №3.

5. Karimov, B. (2023). *Axborot xavfsizligi va gibrid tahdidlar*. Toshkent: Fan nashriyoti.

6. European Centre of Excellence for Countering Hybrid Threats (Hybrid CoE). (2022). *Hybrid Threats Overview.*

U.S. Department of Defense. (2020). *Summary of the Joint Concept for Integrated Campaigning*

GIBRID URUSHNING OLIMLAR TOMONIDAN O‘RGANILISHI

Zamonov Azizbek Avazbek o‘g‘li

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi podpolkovnik

XXI asrda harbiy qarama-qarshiliklarning yangi shakli — **gibrid urush** (Hybrid Warfare) tushunchasi global siyosiy-harbiy diskursda markaziy o‘rin egallamoqda. Bu hodisa nafaqat harbiy kuch ishlatish, balki siyosiy, iqtisodiy, axborot va kiber vositalarni kompleks qo‘llash orqali maqsadga erishish strategiyasini o‘z ichiga oladi. Shu sababli, gibrid urushning ilmiy tahlili nafaqat harbiy sohada, balki xalqaro munosabatlar, siyosatshunoslik va axborot xavfsizligi yo‘nalishlarida ham dolzarb hisoblanadi.

Gibrid urush tushunchasining ilmiy asoslari.

“Gibrid urush” termini ilk bor 2000-yillarda amerikalik harbiy tahlilchilar tomonidan qo‘llanila boshlagan. Frank G. Hoffman o‘zining “Conflict in the 21st Century: The Rise of Hybrid Wars” (2007) asarida gibrid urushni “an’anaviy, noan’anaviy, terroristik va jinoyatchilik usullarining birlashmasi” sifatida talqin qiladi.

Shuningdek, NATO ekspertlari ham gibrid urushni “harbiy va harbiy bo‘lmagan usullar simbiozi” deb ta’riflab, bunda **axborot operatsiyalari**,

dezinformatsiya, **kiberhujumlar** va **iqtisodiy bosim** asosiy vosita sifatida ishlatilishini ta’kidlaydilar.

Rossiyalik olimlar (masalan, V. Gerasimov, S. Chekinov, S. Bogdanov) esa gibrid urushni **“yangi avlod urushi”** sifatida talqin qilib, u orqali davlat manfaatlarini harbiy aralashuvsiz amalga oshirish imkoniyatini tahlil qilganlar.

Gibrid urushning o‘rganilish yo‘nalishlari.

Olimlar gibrid urushni asosan quyidagi yo‘nalishlarda o‘rganadilar:

1. **Harbiy-strategik yondashuv** — gibrid urush taktika va strategiyalarining tahlili (Hoffman, Gerasimov, McCuen).
2. **Axborot va kiber komponentlari** — axborot oqimlarini boshqarish, “feyk” xabarlar va kiberhujumlar orqali raqibni izdan chiqarish (Rid, Arquilla, Libicki).
3. **Ijtimoiy-siyosiy yondashuv** — gibrid urushning jamoatchilik fikriga, siyosiy barqarorlikka ta’siri (Galeotti, Pomerantsev).
4. **Huquqiy va xalqaro xavfsizlik aspektlari** — xalqaro huquqda gibrid urushni aniqlash va unga qarshi kurash mexanizmlari (Schmitt, Kalinichenko).

Xulosa

Gibrid urush zamonaviy xavfsizlik tizimiga jiddiy tahdid soluvchi ko‘p qirrali hodisadir. Uning ilmiy o‘rganilishi ko‘plab fanlararo yondashuvni talab etadi. Kelajakda axborot texnologiyalari va sun’iy intellektning harbiy-siyosiy jarayonlarga ta’siri ortishi bilan gibrid urush shakllari yanada murakkablashishi kutilmoqda. Shu bois, bu sohada nazariy va amaliy tadqiqotlarni chuqurlashtirish zarur.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Hoffman, F. G. (2007). *Conflict in the 21st Century: The Rise of Hybrid Wars.* Potomac Institute for Policy Studies.
2. McCuen, J. J. (2008). “Hybrid Wars.” *Military Review,* 88(2), 107–113.
3. Gerasimov, V. (2013). “The Value of Science in Prediction.” *Military-Industrial Courier.*
4. Chekinov, S. G., & Bogdanov, S. A. (2015). “The Nature and Content of a New-Generation War.” *Military Thought,* 4, 12–23.
5. Galeotti, M. (2016). *Hybrid War or Gibridnaya Voina? Getting Russia’s Non-Linear Military Challenge Right.* Mayak Intelligence.
6. Rid, T. (2013). *Cyber War Will Not Take Place.* Oxford University Press.
7. Arquilla, J., & Ronfeldt, D. (1999). *The Emergence of Noopolitik: Toward an American Information Strategy.* RAND Corporation.
8. Libicki, M. (2017). *Cyberspace in Peace and War.* Naval Institute Press.
9. Schmitt, M. (2017). *Tallinn Manual 2.0 on the International Law Applicable to Cyber Operations.* Cambridge University Press.
10. Kalinichenko, P. A. (2019). “Hybrid Threats and International Law.” *Russian Journal of International Law,* (2), 45–58.

JAMOAT XAVFSIZLIGI TIZIMINING TASHKILIY-HUQUQIY ASOSLARI.

Sobirov Sobirjon Sirojiddin o'g'li

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi mayor

Jamoat xavfsizligini ta’minlash tizimining tashkiliy-huquqiy asoslari, ularning huquqiy tartibga solinishi, davlat boshqaruvi tizimidagi o‘rni hamda mazkur sohadagi islohotlarning amaliy ahamiyati juda muhim. Shuningdek, milliy qonunchilik va xalqaro tajriba asosida jamoat xavfsizligi mexanizmlarini takomillashtirish yo‘nalishlari tahlil qilinadi.

Jamiyatning barqaror rivojlanishi, fuqarolarning osoyishta hayoti va mamlakatning mustahkam ijtimoiy-siyosiy muhitini ta’minlashda jamoat xavfsizligi muhim o‘rin tutadi. Jamoat xavfsizligi — bu davlat tomonidan huquqiy, tashkiliy va profilaktik choralar orqali fuqarolarning hayoti, sog‘ligi, mol-mulki hamda jamoat tartibini himoya qilishga qaratilgan tizimli faoliyatdir.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, jamoat xavfsizligini ta’minlash tizimi tubdan qayta shakllantirildi. Bu yo‘nalishda “Ichki ishlar organlari to‘g‘risida”gi Qonun, Prezident farmonlari va hukumat qarorlari muhim huquqiy asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Jamoat xavfsizligi tizimining tashkiliy asoslari

Jamoat xavfsizligini ta’minlashning tashkiliy tizimi bir nechta o‘zaro bog‘langan subyektlardan iborat. Ularning faoliyati davlat boshqaruvining yagona tizimida muvofiqlashtiriladi.

Ichki ishlar organlari — jamoat tartibini saqlash, jinoyatlarning oldini olish va fuqarolarning xavfsizligini ta’minlashda yetakchi tuzilma hisoblanadi.

Milliy gvardiya — ommaviy tadbirlar xavfsizligini ta’minlash, strategik obyektlarni qo‘riqlash hamda favqulodda holatlarda jamoat tartibini saqlashda faol ishtirok etadi.

FVV va boshqa maxsus xizmatlar — tabiiy va texnogen favqulodda holatlarning oldini olish, fuqarolarni himoya qilishda muhim o‘rin tutadi.

Mahalla tizimi — aholining o‘zini o‘zi boshqarish organi sifatida, jamoat tartibini saqlashda profilaktik rolni bajaradi.

Tashkiliy jihatdan bu tizim vertikal boshqaruv asosida faoliyat yuritadi, ya’ni yuqori organlar tomonidan belgilangan strategiya va yo‘nalishlar mahalliy darajada amalga oshiriladi.

Jamoat xavfsizligi tizimining huquqiy asoslari

Jamoat xavfsizligi sohasidagi huquqiy mexanizmlar O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va bir qator qonunlar bilan tartibga solinadi.

Asosiy huquqiy hujjatlar:

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – fuqarolarning xavfsiz yashash huquqini kafolatlaydi (XII bob, 24-modda).

“Ichki ishlar organlari to‘g‘risida”gi Qonun (2016-yil) – ichki ishlar organlarining vazifalari, huquq va majburiyatlarini belgilaydi.

“Milliy gvardiya to‘g‘risida”gi Qonun – gvardiyaning vakolatlari va jamoat xavfsizligidagi o‘rni aniq ko‘rsatilgan.

Prezident farmonlari va hukumat qarorlari – jamoat xavfsizligi siyosatini amalga oshirishning tashkiliy chora-tadbirlari, yangi axborot

tizimlarini joriy etish, patrullik xizmatini raqamlashtirish kabi masalalarni qamrab oladi.

Huquqiy asoslarning takomillashuvi natijasida jamoat xavfsizligi tizimi zamonaviy texnologiyalar, sun’iy intellekt va videokuzatuv tarmoqlari bilan boyitildi.

Zamonaviy islohotlar va ularning ahamiyati

So‘nggi yillarda jamoat xavfsizligi sohasida keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan:

“Xavfsiz shahar” va “Xavfsiz hudud” loyihalari orqali shahar infratuzilmasi raqamlashtirildi;

profilaktika inspektorlari instituti kuchaytirildi;

mahalla-patrul hamkorligi tizimi joriy qilindi;

jamoat joylarida xavfsizlik kameralarining yagona tarmog‘i tashkil etildi.

Bu o‘zgarishlar natijasida jinoyatlar soni kamaydi, fuqarolarning huquqiy ongi va ishonchi oshdi. Tizim faoliyatining shaffofligi hamda jamoatchilik nazorati mexanizmlarining joriy etilishi esa jamoat xavfsizligini ta’minlashda muhim omilga aylandi.

Tizimning bosh tamoyillari

1. Qonun ustuvorligi — barcha chora-tadbirlar qonuniy asosda amalga oshiriladi.

2. Davlat va jamiyat hamkorligi — mahalla, nodavlat tashkilotlar, jamoatchilik tuzilmalari ishtiroki.

3. Profilaktik yondashuv — jinoyat sodir bo‘lishining oldini olish asosiy maqsad sifatida belgilanadi.

4. Axborot texnologiyalaridan foydalanish — “Xavfsiz shahar” loyihalari, videokuzatuv tizimlari, sun’iy intellekt asosidagi monitoring.

5. Shaffoflik va jamoatchilik nazorati — fuqarolarning ishonchini mustahkamlovchi omil.

Xulosa

Jamoat xavfsizligi tizimi – davlatning eng muhim ijtimoiy institutlaridan biridir. Uning samaradorligi bevosita tashkiliy-huquqiy asoslarning mukammalligiga bog‘liq. O‘zbekiston Respublikasida mazkur yo‘nalishdagi islohotlar natijasida xavfsizlikni ta’minlash mexanizmlari xalqaro standartlarga moslashtirilmoqda.Kelajakda jamoat xavfsizligini ta’minlashda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, aholining huquqiy madaniyatini oshirish va davlat hamda jamiyat hamkorligini mustahkamlash eng muhim vazifalardan biri bo‘lib qoladi. Jamoat xavfsizligi tizimi — bu faqat ichki ishlar organlari emas, balki butun jamiyatning hamkorlikdagi faoliyati natijasidir. Tashkiliy-huquqiy asoslarning puxtaligi davlat boshqaruvi samaradorligini oshiradi, fuqarolarning ishonchini mustahkamlaydi va ijtimoiy barqarorlikni kafolatlaydi. Kelgusida bu sohada raqamli boshqaruv, ochiq ma’lumotlar tizimi va jamoatchilik nazoratining yanada kuchaytirilishi O‘zbekistonni xavfsiz va barqaror davlat sifatida mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi.
2. “Ichki ishlar organlari to‘g‘risida”gi Qonun. – T., 2016.
3. “Milliy gvardiya to‘g‘risida”gi Qonun. – T., 2017.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 18-yanvardagi PF–60-son Farmoni.
5. M. Yo‘ldoshev. Jamoat xavfsizligini ta’minlashning tashkiliy-huquqiy mexanizmlari. – Toshkent, 2021.
6. Xalqaro huquqiy hujjatlar: BMTning “Inson xavfsizligi” kontseptsiyasi, 1994-yil.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi farmoni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi axborot portali – www.iiv.uz (https://www.iiv.uz/).
9. “Safe City” loyihasi doirasidagi joriy etilgan texnologiyalar tahlili. – Toshkent, 2023.
10. OECD Digital Government Studies. “Smart Security Systems in Modern Cities”. Paris, 2021.
11. Karimov A. “Axborot texnologiyalarining davlat boshqaruvidagi roli”. – Toshkent: TMI, 2022.
12. 1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning jamoat xavfsizligini ta’minlash tizimini takomillashtirishga oid farmon va qarorlari.

HARBIY XIZMATCHILARDA AXLOQIY-RUHIY CHIDAMLILIKNI TADQIQ ETISH FENOMENOLOGIYASI: XORIJIY HARBIY-PSIXOLOGIK TADQIQOTLAR MISOLIDA

Abduvasiyev Botirjon Baxtiyor o‘g‘li

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi

Annotatsiya: Zamonaviy davr insoniyatni oldida turgan global va fundamental muammolarga nisbatan qarashlarni tubdan yangilashni talab etmoqda. Harbiy-siyosiy jarayonlarning keskin o‘zgarishi, geosiyosiy raqobatning kuchayishi, yangi xavf-xatarlar shaklining paydo bo‘lishi davlat boshqaruvi, milliy xavfsizlik va harbiy tizimlarning qayta tashkil etilishini taqozo etmoqda. Shu jarayonda inson omilining, xususan, harbiy xizmatchilarning axloqiy-ruhiy tayyorgarligi davlat mudofaa qudratining muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda.

Kalit so‘zlar: axloqiy-ruhiy tayyorgarlik, geosiyosiy vaziyat, harbiy xizmatchi, shaxs profili, stress, bardoshlilik, professionalizm.

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: НА ПРИМЕРЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ВОЕННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация: Современная эпоха требует коренного обновления взглядов на глобальные и фундаментальные проблемы, стоящие перед человечеством. Резкие изменения в военно-политических процессах, усиление геополитической конкуренции, появление новых

угроз и вызовов требуют перестройки системы государственного управления, национальной безопасности и военной организации. В этих условиях человеческий фактор, в частности морально-психологическая подготовка и духовная устойчивость военнослужащих, становится важнейшей составляющей оборонного потенциала государства.

Ключевые слова: морально-психологическая подготовка, геополитическая ситуация, военнослужащий, стресс, жизнестойкость (hardiness), профессионализм, психологическая устойчивость.

THE PHENOMENOLOGY OF RESEARCH ON MORAL AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE IN MILITARY PERSONNEL: BASED ON FOREIGN MILITARY-PSYCHOLOGICAL STUDIES

Abstract. The modern era requires a fundamental rethinking of global and strategic challenges facing humanity. Rapid changes in geopolitical and military processes, the intensification of international competition, and the emergence of new threats necessitate the restructuring of state governance, national security, and military systems. Within this context, the human factor specifically the moral and psychological preparedness and hardiness of military personnel has become a vital component of a nation’s defense capability.

Keywords: moral and psychological readiness, geopolitical situation, military personnel, stress, hardiness, resilience, professionalism, psychological stability.

KIRISH (ВВЕДЕНИЕ, INTRODUCTION). Global harbiy-siyosiy muhitning o‘zgaruvchanligi va xavf profili (maxsus harbiy operatsiyalar, gibrid tahdidlar, favqulodda holatlar) harbiy xizmatchidan psixologik

barqarorlik**,** irodaviy chidam va axloqiy-ruhiy tayyorgarlikning yuqori darajasini talab qiladi. Xorijiy tadqiqotlar chidamlilikning shaxsiy farovonlik, stressga bardoshlilik va xizmat samaradorligi bilan ijobiy bog‘langanini ko‘rsatadi hamda PTSD simptomatologiyasini yumshatish, uyqu sifati, sog‘liq ko‘rsatkichlari va liderlik ta’sirini yaxshilash bilan ham aloqadorligini ta’kidlaydi [1].

Insonning moddiy, ma’naviy va axloqiy qadriyatlar tizimidagi chuqur o‘zgarishlar, zamonaviy axborot-psixologik bosimlar va urushlarning yangi shakllari fonida harbiy xizmatchining ichki ruhiy holatini, ma’naviy barqarorligini, kasbiy burchga sadoqatini ta’minlash masalasi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Har qanday harbiy topshiriqning muvaffaqiyati ko‘p jihatdan shaxsning axloqiy-ruhiy tayyorgarlik darajasi, ya’ni u o‘z faoliyatining ma’nosini qay darajada anglaganiga, stressli sharoitda irodaviy-psixologik barqarorlikni saqlay olishiga bog‘liqdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA (АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ, LITERATURE REVIEW AND RESEARCH METHODOLOGY). Axloqiy-ruhiy tayyorgarlik bu shaxsning ma’naviy qadriyatlarga sodiqligi, psixologik barqarorligi, irodaviy mustahkamligi va kasbiy burchni bajarishda ongli motivatsiyasi bilan belgilanadigan integrativ holatdir. U harbiy jamoaning birdamligini ta’minlaydi, rahbar va bo‘ysunuvchilar o‘rtasida ishonch va sadoqat muhitini shakllantiradi, shaxsning ruhiy kuchlarini real xatti-harakat va xulqqa aylantiradi. Shu jihatdan, axloqiy-ruhiy tayyorgarlik Qurolli Kuchlar tizimida barqarorlik va ishonchlilikni ta’minlovchi asosiy psixologik mexanizm sifatida namoyon bo‘ladi. U nafaqat harbiy xizmatchining individual ruhiyatiga, balki bo‘linma

jipsligiga, texnik tayyorgarlikka va boshqaruv samaradorligiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Biroq bu jarayon murakkab, ko‘p omilli va ziddiyatli xarakterga ega. Harbiy sharoitdagi axloqiy-ruhiy holatga ijtimoiy-siyosiy muhit, ma’naviy qadriyatlar tizimi, rahbarlik uslubi, shaxsning ichki motivatsiyasi va psixologik himoya mexanizmlari bir vaqtning o‘zida ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu omillarni uyg‘unlashtirish va muvozanatlashtirish axloqiy-ruhiy tayyorgarlikni takomillashtirishning muhim sharti hisoblanadi. Mazkur muammo kompleks, tarmoqli va ko‘p qirrali xarakterga ega bo‘lib, falsafa, psixologiya, pedagogika, sotsiologiya, siyosatshunoslik va harbiy etika fanlarining o‘zaro integratsiyasini talab etadi. Chunki axloqiy-ruhiy tayyorgarlik shaxsning faqat individual psixologik sifatlarini emas, balki jamiyatdagi ma’naviy muhitni, davlatning mafkuraviy siyosatini va jamoaviy psixologik qadriyatlarni ham qamrab oladi. Bugungi kunda falsafiy-psixologik adabiyotlarda axloqiy-ruhiy tayyorgarlik muammosi tobora dolzarb mavzuga aylanmoqda. Bu, bir tomondan, jamiyatda kechayotgan ma’naviy transformatsiyalar, ikkinchi tomondan, davlat rahbariyati, harbiy qo‘mondonlar va psixologik xizmat mutaxassislarining ushbu masalaga strategik ahamiyat berayotgani bilan izohlanadi. Harbiy xizmatchining axloqiy-ruhiy tayyorgarligi nafaqat jangovar harakatlar sharoitida, balki tinchlik davridagi xizmat faoliyatida ham uning professional barqarorligi, intizomi, mas’uliyati va xizmatga sadoqatining psixologik tayanchidir. Shu bois bu yo‘nalishdagi ilmiy izlanishlar zamonaviy harbiy psixologiyaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda [15].

Harbiy xizmat ko‘plab xavf va stressorlar bilan xarakterlanadi; jangovar harakatlar ekstremal sharoitlarning eng keskin ko‘rinishidir. Shu bois harbiy xizmat uchun stressga chidamli, “sog‘lom” qolib samarali faoliyat yurita oladigan shaxslarni tanlash va tayyorlash muhimdir. A.G.Thomassen, S.W. Hystad, B.H. Johnsen, G.E. Johnsen, J.C. Laberg, J. Eid (2015) ruhiy chidamlilik va jipslikning (cohesion) ruhiy salomatlik bilan bog‘liqligini o‘rganishda ko‘p ishlar boshlang‘ich simptomlarni hisobga olmayotganini tanqid qiladi. Norvegiya harbiylarining Kosovo tinchlikparvar missiyasida prospektiv modelda o‘tkazilgan tadqiqot natijasida ruhiy chidamlilik ham, jipslik ham stressga qarshilikni yaxshilashi aniqlandi. Ruhiy chidamliligi yuqori bo‘lganlarda jipslik darajasi ruhiy shikoyatlarning oshishiga ta’sir ko‘rsatmagan; ruhiy chidamliligi past bo‘lganlarda esa yuqori jipslik shikoyatlarni kamaytirgan [2]. I.C.Giurcă, A.Cățană, R.Sassu, M.D.Bucută (2017) jangovar hududdagi xizmatning (asosiy stress omili) salomatlikka ta’siri keng tadqiq qilingan bo‘lsa-da, veteranlardagi muammolarni oldini oluvchi himoya omillari nisbatan kam o‘rganilgan. Mualliflar Afg‘onistonga yuborilayotgan harbiylarda ruhiy chidamlilik, koping strategiyalari va ruhiy salomatlik ko‘rsatkichlari (stress va xavotir) o‘rtasidagi bog‘liqlikni, missiyaga qadar baholagan [3].

S.R.Maddi, M.D.Matthews, D.R.Kelly, B.Villarreal, K.K.Gundersen, S.C.M.Savino (2017) Vest-Poynt kadetlarida ruhiy chidamlilik akademik muvaffaqiyat va kontingentni saqlab qolish (attritsiyaga qarshi turish) omili sifatida iroda kuchidan ko‘ra ko‘proq bashorat qiluvchi ekanini ko‘rsatdi [4]. S. Lo Bue, S.Kintaert, J.Taverniers, J.Mylle, R.Delahaij, M.Euwema (2018) 22 haftalik bazaviy tayyorgarlik kursida 233 kadet

misolida ruhiy chidamlilikning qat’iyat (persistensiya) va jismoniy ish qobiliyatiga ta’sirini o‘rgandi. 2 oyda kursni davom ettirganlar ruhiy chidamlilik shkalasida yuqoriroq ball ko‘rsatdi; o‘zini himoya qilish mashg‘ulotlarida ruhiy chidamlilik jismoniy ko‘rsatkichlarni ham ijobiy prognoz qildi [5]. Xitoy tadqiqotchilari (2019) ruhiy chidamlilik va depressiya simptomlari o‘rtasidagi bog‘liqlikda yutuqqa erishish/omadsizlikdan qochish motivatsiyasining vositachilik rolini (harbiylar va kadetlar namunalarida) ko‘rsatdilar: past ruhiy chidamlilik va past xulqiy faollashtirish, yuqori xulqiy tormozlash bilan birga, depressiya simptomlari kuchliroq bo‘ladi [5].

Axloqiy-psixologik tayyorgarlikning ikkinchi bosqichi “psixologik rag‘batlantirish” tadbirlarini o‘z ichiga oladi. Uning mohiyati harbiy xizmatchilarni jang sharoitida o‘z kasbiy vazifalarini ishonch bilan bajarishga odatlantirishdir. Shu maqsadda jangovar tayyorgarlik jarayonida instruktorlar askarlarga jismoniy, psixologik va axloqiy ta’sirlar zanjirini yuboradilar; bu ta’sirlarning yakuniy natijasi orqali organizmda haddan tashqari tormozlanish holati yuzaga keladi. Askarlarda iroda deyarli sindiriladi ular so‘zma-so‘z hech narsa qila olmaydigan ahvolga keladi. Bunday vaziyatda instruktorlar personalga yordam berib, ularning psixikasini normallashtirishi, buyruqlarni to‘g‘ri qabul qilib, har qanday holatda ham bajara olishga o‘rgatishi lozim [9].

AQSh Qo‘shinlarida axloqiy-psixologik tayyorgarlik quyidagi majburiy elementlarni o‘z ichiga oladi: psixologik, tarbiyaviy va madaniy-dam olish ishlarini tashkil etish va boshqalar. AQSh Qurolli Kuchlarining axloqiy-psixologik tayyorgarlik vazifalari:

jismonan chidamli va psixologik jihatdan mustahkam harbiy xizmatchilarni tarbiyalash, jang va yurish hayotining qiyinchiliklarini muvaffaqiyatli yengish qobiliyatini shakllantirish;

ekstremal sharoitlarda maydon jangida harakat qilish imkonini beruvchi barqaror kasbiy-jangovar ko‘nikmalarni rivojlantirish;

kuchli qarshilik ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan raqibga qarshi kurashga psixologik tayyorgarlikni hosil qilish;

bo‘linmalar, ekipajlar va hisoblar ijtimoiy-psixologik birligini ta’minlash [10].

Rossiya Qurolli Kuchlari va chet el armiyalari psixologik tayyorgarliklarini solishtirganimizda, RSF (Rossiya) tizimida muhim tarbiyaviy yo‘nalish sifatida jamiyat-davlat yondashuvi ajralib turadi. Bu yondashuv harbiy xizmatchilarda yuksak axloqiy sifatlarni, harbiy burchni anglashni, vatan tarixiga va diagnostik an’analarga hurmatni shakllantirishga qaratilgan. AQSh tizimida esa bu yo‘nalish ko‘proq “amerikanizatsiya” harbiy xizmatchilarning madaniy-dunyoqarashi va ongini shakllantirishga qaratilgan jihat bilan xarakterlanadi [11].

Harbiy-psixologik tadqiqotlar chet el armiyalarida axloqiy-psixologik holatga ijobiy va salbiy ta’sir etadigan omillarni aniqladi.

Ijobiy omillarga quyidagilar kiradi:

- yuqori darajadagi shaxsiy professional tayyorgarlik va uni doimiy oshirishga intilish;
- o‘z davlat tuzumining afzalliklariga sodiqlik;
- mamlakat va uning Qurolli Kuchlariga tegish hissi, g‘urur;
- harbiy qism va Qurolli Kuchlar an’analariga sodiqlik; qurol-aslahaga ishonch;

- harakat boshlanishiga yuqori psixologik tayyorgarlik.

MUHOKAMA VA NATIJALAR (ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, DISCUSSION AND RESULTS). Harbiy xizmatchilarning axloqiy-psixologik tayyorgarligi turli davlatlarning armiyalarida turlicha yo‘lga qo‘yilgan. AQSh va Rossiyada bunday tayyorgarlik jang va jismoniy tayyorgarlik jarayonida, odatda, maxsus o‘quv markazlari va poligonalarda amalga oshiriladi. Buyuk Britaniyada axloqiy-psixologik tayyorgarlikka alohida e’tibor tanlov jarayonida va asosiy harbiy-professional tayyorgarlik bosqichida qaratiladi (britaniya armiyasi to‘liq ixtiyoriy-kontrakt asosida shakllantirilishini yodga olish lozim). Germaniyada bu tayyorgarlikning eng maqbul vaqti sifatida bo‘linma va qismlarning jangga yaroqlilik jarayonlari ko‘riladi. Yaponiya “o‘zini himoya kuchlari”da esa axloqiy-psixologik tayyorgarlik xizmat vaqti davomida, xususan mashg‘ulotlar va manevrlar paytida muntazam olib boriladi [6].

Hozirgi vaqtda harbiy mutaxassislar axloqiy-psixologik tayyorgarlikning quyidagi tipik sxemasini taklif qiladilar. Boshlang‘ich bosqichda odatda o‘ziga xos psixoterapevtik yondashuv qo‘llaniladi. Bu shuni anglatadiki, o‘qitish jarayonida maxsus sharoitlar yaratiladi va bu sharoitlar harbiy xizmatchilarda salbiy ruhiy holatlarni keltirib chiqarishi mumkin. Yangi xizmatga qabul qilingan askarda jangga yaqin muhitda u ko‘pincha o‘ziga bo‘lgan ishonchini yo‘qotadi, apatiya yoki depressiyaga tushadi, qo‘rquv sezadi. Bunday holatda ba’zan bosh aylanishi, qayt qilish, qo‘l-oyoqlarning uyqalanishi kabi og‘riqli sindromlar paydo bo‘ladi. Natijada u ovqat yemaydigan, uyqusiz qoladigan, xizmat majburiyatlarini

unutadigan, intizomiy xato qiladigan yoki hatto desertirlikka yo‘l qo‘yadigan bo‘lishi mumkin [7].

Ammo o‘qitish davrida bunday hodisalar jiddiy xavf tug‘dirmaydi. Askarlarga qo‘rquvni bosishni, apatiyani va boshqa salbiy emotsiyalarni yengishni o‘rgatadilar, ularda eng oddiy o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalari shakllantiriladi. Ana shunday bosqichni mutaxassislar “psixoterapiya” deb ataydilar. U orqali tashqi namoyon bo‘lgan salbiy ruhiy holatlarni jilovlashga o‘rgatiladi, biroq ularning ildizini butunlay yo‘qotish odatda amalga oshmaydi. Aynan shu holat psixologik urush bo‘yicha mutaxassislar tomonidan dushman safidagi shaxsiy tarkibga ta’sir o‘tkazishda hisobga olinadi [8].

Tadqiqotchilar ta’kidicha, yuqorida aytilgan ijobiy omillar ko‘proq urush an’analariga boy, janglarda ishtirok etgan, rivojlangan davlat g‘oyaviy tizimi va ijtimoiy farovonlikka ega bo‘lgan armiyalarda kuzatiladi. Salbiy omillarga quyidagilar kiradi:

-moddiy rag‘batlantirishga ortiqcha qiziqish va axloqiy-tarbiy ishlarni chetga surish;

-dushmanga nisbatan e’tiborsizlik, o‘z kuchlarini ortiqcha baholash, qulayliklarga ortiq muhabbat;

-jang davomida tashabbusni yo‘qotish, bu APS (axloqiy-psixologik sog‘lomlik) darajasini pasaytirishi mumkin;

-irqiy taxminlar, kuchli individualizm, karyerizm, separatsiya va munosabatlarda keskinlik;

-alkogol va giyohvand moddalar iste’mol qilinishi;

-ayol harbiylarga nisbatan jinsiy tajovuzlar.

NATO mamlakatlarida axloqiy-psixologik tayyorgarlik jarayonlarida psixologik tayyorgarlikning nazariy-metodologik asoslarini tadqiq etishga va tarixiy jang tajribasini tahlil qilishga alohida e’tibor qaratiladi. Bu sohada yetakchi rol AQShga tegishli: NATO hududida 146 ta muassasa psixologik tayyorgarlik masalalarini o‘rganadi, ulardan 130 tasi AQShda joylashgan, jumladan 80 tasi bevosita Qurolli Kuchlar tizimiga integratsiyalangan [12].

AQSh Qurolli Kuchlarida psixologik tayyorgarlikning maqsadi harbiy xizmatchilarning jang sharoitiga psixologik bardoshini rivojlantirish, guruhlarning psixologik birligini shakllantirish, tayyorgarlik va jang olib borish jarayonida psixologik qo‘llab-quvvatlashni ta’minlash, psixologik yo‘qotishlarni kamaytirish hamda psixoreabilitatsiya tadbirlarini o‘tkazishdir. AQShdagi psixologik tayyorgarlik tarkibiy qismlari:

- jangovar faoliyatga tayyorgarlikdan oldingi psixologik tanlash va psixodiagnostika;
- jang va jismoniy tayyorgarlik jarayonida psixologik bardoshlikni shakllantirish;
- tayyorgarlik va jang davomida psixologik qo‘llab-quvvatlash;
- psixologik yo‘qotishlarni prognozlash va kamaytirish;
- psixokorreksiya va psixoreabilitatsiya.

Jangda qo‘shinlarning psixologik chidamliligini oshirishda yetuk tanlash muhim vazifa hisoblanadi. AQSh Qurolli Kuchlarida psixologik tanlov amaliyoti 1917-yildan boshlab joriy etilgan. Dastlab bu tekshiruvlar asosan ofitserlikka nomzodlarga tatbiq etilgan bo‘lsa, hozirgi kunda bu amaliyot nufuzli suboffitserlar, warrant-offitserlar, serjantlar va oddiy askarlarga ham kengaytirilgan.

Karayanining fikricha, chet el armiyalardagi psixologik tayyorgarlik dunyo va cheklangan urush sharoitida faol kurash olib borishga, istalgan tabiiy-geografik va iqlim sharoitlarida qo‘shinlarni boshqarish va qo‘rquv hamda panika bilan kurashish, guruh jipsligini mustahkamlash hamda uzluksiz va qat’iy boshqaruvni ta’minlashga qaratilgan [13]. Polkovnik M.Zelenkov muallifligida ta’kidlangan asosiy omillar, harbiy xizmatchilarning axloqiy-psixologik holatini yaxshilashga xizmat qiladi deb hisoblanadi:

- harbiy-sanoat salohiyatini mustahkamlash va uni milliy xavfsizlik talablariga mos darajada saqlash;
- ilmiy-texnik yutuqlardan harbiy maqsadlarda foydalanish va harbiy-sanoat kompleksini rivojlantirish;
- barcha darajadagi shaxsiy tarkibning axloqiy-psixologik tayyorgarligini intensivlashtirish, bu masalalarni operativ va jangovar tayyorgarlik doirasida ustuvor ravishda o‘rganish;
- shtab va qo‘shinlarning operativ-jangovar tayyorgarlik jarayonlarini takomillashtirish;
- harbiy xizmatchilarning ijtimoiy himoyasini kuchaytirish, xususan moddiy rag‘batlantirishni oshirish;
- harbiy boshqaruv organlarining professional kompetentsiyasini oshirish;
- shaxsiy professional tayyorgarlik darajasini yuqori darajada saqlash va rivojlantirish;
- o‘z davlat tuzumining ajralmasligi haqidagi shubhasiz e’tiqod;
- mamlakat va Qurolli Kuchlarga tegish hissi va g‘urur;

- bo‘linma an’analariga sodiqlik; qurollarning sifatiga ishonch; jang boshlanishiga yuqori psixologik tayyorgarlik [14].

Pedagogik yondashuvlar: Yangi Pedagogik (ped) texnologiyalardan foydalanish, interaktiv usullar (munozaralar, davra suhbatlari, rolli o‘yinlar, harbiy xizmatchilar bilan individual suhbatlar), ko‘rgazmali vositalar (film, hujjatli videolar, treninglar).

Psixologik jihatlar: Har qanday harbiy topshiriqning muvaffaqiyati ko‘p jihatdan shaxsning axloqiy-ruhiy tayyorgarlik darajasi, ya’ni u o‘z faoliyatining ma’nosini qay darajada anglaganiga, stressli sharoitda irodaviy-psixologik barqarorlikni saqlay olishiga bog‘liqdir. U nafaqat harbiy xizmatchining individual ruhiyatiga, balki bo‘linma jipsligiga, texnik tayyorgarlikka va boshqaruv samaradorligiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR (ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS). Xulosa qilib aytganda, ilmiy manbalar va amaliy tajribalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, jangovar faoliyatga psixologik tayyorgarlik jangga kirishdan oldin harbiy xizmatchilarda oldindan psixologik tayyorgarlik (barqarorlik)ni shakllantirish bu psixologik sifatlar tizimi (bilim, ko‘nikma, qarashlar, mahorat, e’tiqodlar, motivlar, shaxsiy xususiyatlar) bo‘lib, u kishi qiyinchiliklarni yengish va topshiriqni muvaffaqiyatli bajarish imkonini belgilaydi, maxsus jangovar topshiriqni bajarish paytida qisqa muddatli psixologik tayyorgarlik jangga ruhiy tayyorlik holatini shakllantirish (aktivlik, maqsadga yo‘naltirilish, mobilizatsiya, psixikaning moslashuvi), insonlarni taqsimlash shunday tashkil etilsinki, harbiy jamoa o‘z a’zolari uchun o‘ziga xos rag‘batlantiruvchi va «psixoterapevtik»

vazifani bajarishga yordam beruvchi mexanizm bo‘lib xizmat qilsin, dushmanning qarshiligini sindirish, jamiyat fikrini belgilangan jangovar maqsadlarni qo‘llab-quvvatlash tomonida shakllantirish va boshqalarni nazarda tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI (СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, REFERENCES):

1. Azarian A., Farokhzadian A.A., Habibi E. Relationship between psychological Hardiness and Emotional Control Index: A Communicative Approach. International Journal of Medical Research and Health Sciences, 2016, 5, 5 (S), pp. 216-221.
2. Bartone P. T. Resilience under military operational stress: Can leaders influence hardiness? Military Psychology, 2006, vol. 18, pp. 131-148.
3. Bartone P.T., Eid J., HystadS.W. Training hardiness for stress resilience. In book: Maheshwari N., Kumar VV (Eds.) Military psychology: Concepts, trends and interventions. New Delhi, 2016, pp. 231-248.
4. Bartone P.T., Kelly D.R., Matthews M.D. Psychological hardiness predicts adaptability in military leaders: A prospective study. International Journal of Selection and Assessment, 2013, vol. 21, № 2, pp. 200-210.
5. Bartone P.T., Valdes J.J., SandvikA. Psychological hardiness predicts cardiovascular health. Psychology. Health & Medicine, 2016, vol. 21, № 6, pp. 74-749.
6. Giurca I.C., Catana A., Sassu R. [et al.] The coping, the hardiness, and the sense of coherence as maintaining factors for military personnel's

mental health. TPM: Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology, 2017, vol. 24, № 3, pp. 349-361.

7. Hamre K.V., Einarsen S.V., Hoprekstad 0.L. [et al.] Accumulated Long-Term Exposure to Workplace Bullying Impairs Psychological Hardiness: A Five-Year Longitudinal Study among Nurses. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, vol. 17, № 7, 2587.

8. Halata O.S. Educational persistence and hardiness of university students. The European Journal of Education and Applied Psychology, 2020, № 1, pp. 35-39.

9. Hystad S.W., Olsen O.K., Espevik R. [et al.] On the stability of psychological hardiness: a three-year longitudinal study. Military Psychology, 2015, vol. 27, № 3, pp. 155-168.

10. Зеленков М. Морально-психологическая подготовка войск в армиях зарубежных стран.

11. Караяни А.Г., Корчемный П.А. Психологическая подготовка боевых действий: учебное пособие. - М.: ВУ, 2015.

12. Лепешинский И.Ю., Глебов В.В., Листков В.Б., Терехов В.Ф. Основы военной педагогики и психологии, 2011.

13. Морально-психологическое состояние военнослужащих противника.

14. Разработка теории и технологий психологической подготовки военнослужащих к боевым действиям. Электронный ресурс.

15. Ригг Р. Боевая подготовка войск (организация и проведение подготовки войск в условиях, приближенных к боевой действительности). Электронный ресурс.

ZAHRIDDIN MUHAMMAD BOBURNING HARBIY BOSHQARUV HARBIY TUZILMA VA MUNOSABATLAR

Baubekov Urazali Mamasaliyevich

Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada buyuk sarkarda va davlat arbobi **Zahiriddin Muhammad Bobur**ning harbiy boshqaruv tizimi, qo‘shin tuzilmasi hamda harbiy munosabatlarni tashkil etishdagi o‘ziga xos yondashuvlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda Bobur davrida qo‘shinlarni boshqarishning aniq ierarxik tizimi, intizom, jasorat va sadoqat tamoyillariga asoslangan harbiy an’analar yoritiladi. Shuningdek, Boburiylar davlati harbiy siyosatining markazida turgan strategik fikrlash, jangovar tayyorgarlik, harbiy axloq va ma’naviy tarbiya masalalari zamonaviy harbiy boshqaruv konsepsiyalari bilan qiyosiy tahlil qilinadi.
Bugungi kunda Boburning harbiy merosi yosh avlodni vatanparvarlik, fidoyilik va mas’uliyat ruhida tarbiyalashda, shuningdek, milliy armiyani boshqarish tizimini takomillashтиришда muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Maqolada tarixiy tajribani zamonaviy harbiy menejment tamoyillari bilan uyg‘unlashtirish yo‘llari ham ko‘rsatib o‘tiladi

Kalit so‘zlar: Zahiriddin Muhammad Bobur, harbiy boshqaruv, harbiy tuzilma, strategik fikrlash, harbiy intizom, milliy armiyaning shakllanishi, harbiy menejment, Boburiylar davlati, vatanparvarlik tarbiyasi, harbiy madaniyat, harbiy an’analar, zamonaviy boshqaruv tamoyillari, harbiy yetakchilik, ma’naviy-axloqiy tarbiya, mudofaa strategiyasi.

Аннотация В данной статье анализируется система военного управления, структура армии и особенности организации военных отношений великого полководца и государственного деятеля Захириддина Мухаммада Бабура. В исследовании рассматриваются иерархическая система управления войсками, военная дисциплина, храбрость и верность, лежащие в основе военных традиций эпохи Бабура. Также проводится сравнительный анализ стратегического мышления, боевой подготовки, военной этики и духовного воспитания, находившихся в центре военной политики государства Бабуридов, с современными концепциями военного управления.В наши дни военное наследие Бабура имеет важное теоретическое и практическое значение в воспитании молодого поколения в духе патриотизма, преданности и ответственности, а также в совершенствовании системы управления национальной армией. В статье также показаны пути интеграции исторического опыта с современными принципами военного менеджмента.

Ключевые слова: Захириддин Мухаммад Бабур, военное управление, военная структура, стратегическое мышление, военная дисциплина, формирование национальной армии, военный менеджмент, государство Бабуридов, патриотическое воспитание, военная культура, военные традиции, современные принципы управления, военное лидерство, духовно-нравственное воспитание, оборонная стратегия.

Annotation: This article analyzes the military administration system, army structure, and unique approaches to organizing military relations developed by the great commander and statesman Zahiriddin Muhammad

Babur. The study examines the hierarchical structure of army management, military discipline, courage, and loyalty that formed the foundation of Babur’s military traditions. It also provides a comparative analysis of the strategic thinking, combat readiness, military ethics, and moral education that were central to the Baburid state’s military policy in relation to modern military management concepts.

Today, Babur’s military heritage holds great theoretical and practical significance for fostering patriotism, devotion, and responsibility among the younger generation, as well as for improving the management system of the national army. The article also highlights ways to integrate historical experience with modern military management principles.

Keywords: Zahiriddin Muhammad Babur, military administration, military structure, strategic thinking, military discipline, formation of the national army, military management, Baburid state, patriotic education, military culture, military traditions, modern management principles, military leadership, moral and ethical education, defense strategy.

KIRISH

Bugungi globallashuv davrida milliy tariximizdagi buyuk shaxslarning davlat va harbiy boshqaruv sohasidagi tajribalarini o‘rganish - milliy o‘zlikni anglash, yoshlarni vatanparvarlik va fidoyilik ruhida tarbiyalashda muhim ahamiyat kasb etadi. Zahiriddin Muhammad Boburning harbiy boshqaruv tizimi, qo‘shin tuzilmasi hamda harbiy munosabatlarga oid qarashlari nafaqat o‘z davri uchun, balki bugungi kun uchun ham dolzarbdir. Bobur o‘zining “**Boburnoma**” asarida harbiy yurishlarni tashkil etish, qo‘shinlarni boshqarish, jang taktikalari va askarlar o‘rtasidagi intizomiy munosabatlarni batafsil yoritib bergan.

Uning harbiy boshqaruv tamoyillari - adolat, sadoqat, jasorat, mas’uliyat va vatanparvarlik kabi qadriyatlarga asoslangan bo‘lib, bu jihatlar bugungi zamonaviy harbiy menejment konsepsiyalari bilan uyg‘unlashadi[1]

Shuningdek, Bobur tomonidan yaratilgan harbiy ierarxiya, jangovar tayyorgarlik tizimi va qo‘mondonlik tamoyillari hozirgi zamon milliy armiyalarining boshqaruv tizimi uchun o‘rnak bo‘la oladi. Uning tajribasi strategik fikrlash, resurslarni to‘g‘ri taqsimlash va inson omilini ustuvor qo‘yish borasida ham dolzarb ahamiyat kasb etadi[2]

Bobur merosini o‘rganish bugungi O‘zbekiston Qurolli Kuchlari tizimini takomillashtirish, yosh avlodda harbiy-intizomiy ruhni shakllantirish hamda tarixiy merosni amaliyot bilan uyg‘unlashtirishda alohida o‘rin tutadi[3].

Bugungi globallashuv jarayonida davlat xavfsizligi, milliy armiyaning barqarorligi va yosh avlodning vatanparvarlik ruhida tarbiyalanishi masalalari jamiyat hayotida eng muhim ijtimoiy zaruratlardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, Zahiriddin Muhammad Boburning harbiy boshqaruv tajribasini chuqur o‘rganish hozirgi kun uchun dolzarb va zaruriy ahamiyat kasb etadi.

Bobur o‘z davrida harbiy tuzilma va boshqaruvni nafaqat jangovar maqsadlarda, balki ijtimoiy birlik va davlat mustahkamligini ta’minlash vositasi sifatida shakllantirgan. U yaratgan boshqaruv tizimi adolat, sadoqat, tartib-intizom, insonparvarlik va jamoaviy mas’uliyat tamoyillariga asoslangan bo‘lib, bu qadriyatlar bugungi O‘zbekiston jamiyati uchun ham o‘ta muhim ahamiyatga ega.

[1] Zahiriddin Muhammad Bobur. *Boburnoma*. — Toshkent: “Fan” nashriyoti, 2019.
[2] Erskine, William. *A History of India Under the Two First Sovereigns of the House of Taimur, Baber and Humayun*. — London: Longman, 1854
3 Hasanov, A. *Zahiriddin Muhammad Bobur – buyuk sarkarda va davlat arbobi*. — Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2020.

Bugungi kunda dunyo miqyosida harbiy boshqaruv, milliy xavfsizlik va mudofaa tizimlarini takomillashtirish masalalari global ahamiyat kasb etmoqda. Xalqaro siyosiy vaziyatning murakkablashuvi, yangi xavf-xatarlarning paydo bo‘lishi, texnologik urushlar va axborot tahdidlari davlatlardan kuchli strategik fikrlash, samarali harbiy boshqaruv tizimini shakllantirishni talab etmoqda[1]

Jahon miqyosida ko‘plab davlatlar o‘z tarixiy harbiy merosini chuqur o‘rganib, zamonaviy sharoitga mos tarzda qayta tatbiq etish orqali milliy armiyalarini mustahkamlamoqda. Masalan, Turkiya, Xitoy, Rossiya va AQSh singari mamlakatlar tarixiy harbiy an’analarni saqlagan holda, ularni zamonaviy harbiy menejment, axborot urushi va texnologik boshqaruv tizimlari bilan uyg‘unlashtirmoqda[2].

Jahon miqyosida ko‘plab davlatlar o‘z tarixiy harbiy merosini chuqur o‘rganib, zamonaviy sharoitga mos tarzda qayta tatbiq etish orqali milliy armiyalarini mustahkamlamoqda. Masalan, Turkiya, Xitoy, Rossiya va AQSh singari mamlakatlar tarixiy harbiy an’analarni saqlagan holda, ularni zamonaviy harbiy menejment, axborot urushi va texnologik boshqaruv tizimlari bilan uyg‘unlashtirmoqda[3]

Jahon miqyosida ko‘plab davlatlar o‘z tarixiy harbiy merosini chuqur o‘rganib, zamonaviy sharoitga mos tarzda qayta tatbiq etish orqali milliy armiyalarini mustahkamlamoqda. Masalan, Turkiya, Xitoy, Rossiya va AQSh singari mamlakatlar tarixiy harbiy an’analarni saqlagan holda,

1 *lobal Military Balance 2024*. — London: The International Institute for Strategic Studies (IISS), 2024.
2 Nye, J. S. Soft Power and Modern Military Strategy. — Oxford University Press, 2021.
3 *Central Asia Regional Security and Cooperation Report.* — UNODC, 2023.

ularni zamonaviy harbiy menejment, axborot urushi va texnologik boshqaruv tizimlari bilan uyg‘unlashtirmoqda[1].

Bugungi kunda dunyo mamlakatlarining ko‘pchiligi Bobur singari buyuk tarixiy shaxslarning harbiy merosini milliy g‘oya, vatanparvarlik va strategik fikrlash madaniyatini shakllantirish vositasi sifatida o‘rganmoqda. Shu jihatdan, mazkur mavzuning o‘rganilishi nafaqat ilmiy, balki xalqaro hamkorlik va madaniy o‘zaro tushunishni rivojlantirish nuqtayi nazaridan ham muhim ahamiyat kasb etadi[2].

Zahiriddin Muhammad Bobur - Sharqning buyuk sarkardasi, davlat arbobi va harbiy strateg sifatida nafaqat O‘zbekiston, balki butun jahon tarixshunosligida alohida o‘rin tutadi. Uning harbiy boshqaruv tizimi, qo‘shin tuzilmasi va davlatni yuritish uslubi ko‘plab mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan chuqur o‘rganilgan.

Yevropa olimlari o’rganish davomida **William Erskine (Angliya**) Zahiriddin Muhammad Bobur - Sharqning buyuk sarkardasi, davlat arbobi va harbiy strateg sifatida nafaqat O‘zbekiston, balki butun jahon tarixshunosligida alohida o‘rin tutadi. Uning harbiy boshqaruv tizimi, qo‘shin tuzilmasi va davlatni yuritish uslubi ko‘plab mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan chuqur o‘rganilgan aytib o’tgan

Yevropa mamalakatlari olimlari **Annette Beveridge (Angliya**) Boburning “Boburnomasi harbiy tarix uchun bebaho manba bo‘lib, u yerda nafaqat urushlar tavsifi, balki askarlar ruhiyati, qo‘mondonlik madaniyati va boshqaruv tamoyillari haqida ham chuqur fikrlar (*The Baburnama*, 1922-y.) fikrlar mavjud.”(*The Baburnama,* 1922-y.)

[1] Erskine, W. *A History of India Under the Two First Sovereigns of the House of Taimur, Baber and Humayun.* — London: Longman, 1854.

[2]

Yevropa mamalakatlari olimlari **M. E. Subtelny (Kanada)** “Boburning harbiy va siyosiy madaniyati Temuriylar an’analarining davomchisi sifatida shakllanib, uni keyinchalik butun Hindiston harbiy-siyosiy tizimiga asos qilib bergan.”(*Timurid and Mughal Political Culture*, 2009-y.)

Shundan so’ng O’zbekistonlik olimlar **A. Hasanov** “Bobur yaratgan harbiy boshqaruv tizimi bugungi milliy armiyamiz uchun ham ibrat maktabidir. Uning sarkardalik fazilatlari - jasorat, sadoqat va vatanparvarlik tamoyillari hozirgi avlod uchun dolzarb o‘rnakdir.” (*Zahiriddin Muhammad Bobur – buyuk sarkarda va davlat arbobi*, 2020-y.)

Olimlar fikrlaridan ko‘rinadiki, Bobur harbiy boshqaruv tizimi - bu faqat tarixiy tajriba emas, balki bugungi harbiy fan, menejment va liderlik nazariyalari uchun ham dolzarb o‘rnakdir. Uning boshqaruv uslubi:

- **strategik fikrlash**;
- **ma’naviy-axloqiy yetakchilik**;
- **inson omiliga asoslangan intizom**;
- **tezkor qaror qabul qilish**;
- **sadoqat va vatanparvarlik ruhida boshqaruv** tamoyillariga tayangan.

Zuhiddin Muhammad Bobur (Alloh undan rozi bo'lsin) - O'rta Osiyoning shoiri va davlat arbobi, ayni paytda rivojlanayotgan Ulqon dunyosining harbiy arbobi. Urush paytida ular nafaqat bir-birlari bilan jang qilishgan, balki ular bir-birlari bilan jang qilishgan, shuningdek, ular bir-birlari bilan jang qilishgan va ular bir-birlari bilan jang qilishgan va ular jang qilishgan va ular jang qilishgan va ular jang qilishgan va ular jang

qilishgan va ular jang qilishgan va ular jang qilishgan jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar, jang qildilar va jang qildilar, jang qildilar va jang qildilar jang qildilar, ular jang qildilar va jang qildilar va jang qildilar.

Shu bilan birga, shariat qoidalariga ko'ra, har kim o'z burch va majburiyatlarini shariat qoidalariga muvofiq bajarishi kerak. Asosiy arman armiyasi zirhli, piyoda va artilleriya bo'linmalaridan iborat. Ularning izchilligi va intizomi harbiy muvaffaqiyatni belgilovchi asosiy omillardir[1]. Bu oyatda, Alloh taolo dedi: Uning fikricha, haqiqiy kuch harbiy ta'lim-yangilik, vatanparvarlik sadoqat va ma'naviy qayta tug'ilish zhangchilaring. Sizda har bir askarni vatanparvarlik, jasorat va axloqda tarbiyalash, shuningdek axloq ruhida tarbiyalash majburiyati bor deb bilgan[2]. Bu oyatda Alloh taolo odamlar orasida unga ishonmaydiganlar va unga ishonmaydiganlar borligini vahiy qilgan. Ularning har biri strategiya va taktikani emas, balki insonparvarlik, mas'uliyat va fidoyilikni talab qiladi[3]. Yana armiyasida pivo fikrlashga qodir bo'lgan muhim strategdir. U barcha eski geografik sharoitlarni, harakatga dushmanlikni va etuk imkoniyatlarning kuchli tomonlarini tahlil qildi.

Zamonaviy **"tahlil va prognoz"** ning harbiy nashri Juritgan kursining ishonchli natijalarini taqdim etadi[4]. Shu bilan birga, boshqa harbiy tuzilmalarda bo'lgani kabi, boshqa tuzilmalarda ham, boshqa tuzilmalarda ham, boshqa tuzilmalarda ham, boshqa tuzilmalarda ham,

[1]Erskine, W. *A History of India Under the Two First Sovereigns of the House of Taimur, Baber and Humayun.* — London: Longman, 1854.
[2] Beveridge, A. *The Baburnama: Memoirs of Babur, Prince and Emperor.* — London: Luzac & Co., 1922.
[3] Subtelny, M. E. *Timurid and Mughal Political Culture.* — Cambridge University Press, 2009.
[4] Dale, S. F. *The Garden of the Eight Paradises: Babur and the Culture of Empire in Central Asia, Afghanistan and India (1483–1530).* — Leiden: Brill, 2004.

boshqa tuzilmalarda bo'lgani kabi, boshqa tuzilmalarda ham boshqa shakllanishlar shakllanishlar, individual shakllanishlar holatida, individual shakllanishlar holatida. Inson kapitalini rivojlantirish bo'yicha zamonaviy harbiy murabbiy, qaror qabul qilish bo'yicha strateg va namunali madaniyat rahbari tom ma'noda amaliy poydevorning Boburiga aylandi[1]. Shu munosabat bilan vatanparvarlik va mas'uliyat ruhida tarbiyalangan harbiy batalonlarni tayyorlash kasbning muhim nazariy va amaliy ahamiyatiga ega bo'ldi[2].

Hulosa o‘rnida shu takidlash lozimki Zahiriddin Muhammad Boburning harbiy boshqaruv tizimi, qo'shin tuzilmasi va harbiy munosabatlarga oid qarashlari nafaqat o'z davri uchun, balki bugungi kun uchun ham dolzarb ahamiyat kasb etadi. U yaratgan boshqaruv modeli adolat, sadoqat, mas'uliyat, vatanparvarlik va insonparvarlik tamoyillariga asoslangan bo'lib, bu qadriyatlar zamonaviy harbiy menejment konsepsiyalarining poydevorini tashkil etadi. Bobur harbiy faoliyatida qo'shinlarni ierarxik tizim asosida samarali boshqarish, harbiy intizomni mustahkamlash, askarlar ruhiyatini yuksaltirish va strategik qarorlar qabul qilishda chuqur tahlilga asoslangan yondashuvni qo'llagan. Aynan mana shu jihatlar bugungi global harbiy tizimlarda - resurslarni to'g'ri taqsimlash, inson omilini ustuvor qo'yish va intellektual strategiyalarni shakllantirishda - alohida ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda jahonda yuz berayotgan geosiyosiy o'zgarishlar, harbiy tahdidlar va axborot urushi kabi murakkab jarayonlar sharoitida Boburning harbiy merosi yangi ma'no kasb etmoqda. Uning strategik fikrlash madaniyati, sardorlik fazilatlari va

[1] Rizvi, S. A. A. *The Military System of the Mughals.* — New Delhi: Oxford University Press, 2018.
[2] Ҳасанов, А. *Заҳириддин Муҳаммад Бобур — буюк саркарда ва давлат арбоби.* — Тошкент: Академнашр, 2020.

ma'naviy etakchilik qiyofasi zamonaviy milliy armiyalarni boshqarishda namuna bo'la oladi.

Zahiriddin Muhammad Bobur tajribasi shuni ko‘rsatadiki, harbiy boshqaruvning muvaffaqiyati faqat texnik qudratga emas, balki insonning ma’naviy kuchi, iymon, sadoqat va fidoyilik kabi fazilatlariga tayanadi. Shu bois, Bobur merosini o‘rganish yosh avlodni vatanparvarlik, mas’uliyat va harbiy-intizom ruhida tarbiyalashda muhim nazariy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, Zahiriddin Muhammad Boburning harbiy boshqaruv tizimi:

- zamonaviy harbiy menejment tamoyillariga uyg‘un;
- insonparvarlik va adolatga asoslangan;
- milliy xavfsizlik konsepsiyasi uchun dolzarb;
- yosh avlodni vatanparvarlik ruhida tarbiyalashning manbai;
- xalqaro harbiy fan uchun qimmatli tarixiy tajriba hisoblanadi.

Bobur merosining chuqur o‘rganilishi nafaqat O‘zbekiston Qurolli Kuchlari tizimini takomillashtirish, balki butun dunyo miqyosida harbiy boshqaruv madaniyatini insonparvarlik, mas’uliyat va strategik tafakkur asosida rivojlantirishra xizmat qiladi.

Hulosam natijasida quydagilarni **taklif** qilaman.

1. **Bobur harbiy merosini o‘quv dasturlariga kiritish.**

- Zahiriddin Muhammad Boburning harbiy boshqaruv tajribasi, strategik fikrlash uslubi va harbiy axloq tamoyillarini harbiy akademiyalar, oliy o‘quv yurtlari hamda maktablarda “Harbiy menejment tarixi” yoki “Harbiy yetakchilik asoslari” fanlariga qo‘shimcha modul sifatida kiritish

zarur.*(Manba: Akramov K.I. “O‘zbek harbiy tafakkur tarixida Bobur merosi” – Toshkent, 2022.)*

2. **Milliy harbiy yetakchilik konsepsiyasini ishlab chiqishda Bobur tajribasidan foydalanish.**

- Harbiy rahbarlarni tayyorlash tizimida Boburning ierarxik boshqaruv, intizom va jasoratga asoslangan qarashlarini amaliy qo‘llash milliy harbiy boshqaruv madaniyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.*(Manba: Rasulov A., “Harbiy boshqaruvning tarixiy asoslari”, TMI, 2021.)*

3. **Harbiy etikani mustahkamlashda Bobur axloqiy tamoyillarini qo‘llash.**

- Harbiy xizmatda sadoqat, vijdon, burchni ado etish va insoniy qadriyatlarni ustuvop қўйиш Bobyp таълимотининг асосий қисми бўлган. Бу қадриятлар замонавий армияда ҳам маънавий барқарорликни таъминлайди.*(Manba: Saidov B., “Bobur va harbiy fazilatlar”, O‘zbekiston tarixi jurnali, №3, 2020.)*

4. **Boburiylar davlati harbiy siyosatini zamonaviy mudofaa strategiyasi bilan qiyosiy o‘rganish.**

- O‘zbekiston Mudofaa doktrinasi, milliy xavfsizlik konsepsiyasi hamda tarixiy tajriba o‘rtasida uzviy bog‘liqlikni o‘rganish orqali zamonaviy strategik rejalashtirishni yanada mukammallashtirish mumkin.*(Manba: O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi ma’lumotlari, 2023.)*

5. **Yoshlarni vatanparvarlik va fidoyilik ruhida tarbiyalashda Bobur shaxsini namunaga aylantirish.**

- Ta’lim tizimi va yoshlar siyosatida Bobur hayoti va faoliyatiga bag‘ishlangan tadbirlar, musobaqalar, kvestlar va ma’naviy-ma’rifiy dasturlar tashkil etish lozim.*(Manba: “Yoshlar va ma’naviyat” ilmiy to‘plam, 2024.)*

6. **Bobur harbiy merosini raqamlashtirish va xalqaro miqyosda targ‘ib qilish.**

- Bobur asarlarining elektron bazasini yaratish, 3D-modellar asosida “Bobur armiyasi”ni virtual rekonstruksiya qilish orqali uni xalqaro ilmiy muhitda targ‘ib etish tavsiya etiladi.*(Manba: Karimova N., “Raqamli tarix: Bobur merosini saqlashning yangi yo‘nalishlari”, Toshkent, 2024.)*

7. **Bobur strategiyasini zamonaviy “Milliy Harbiy Menejment” modeli bilan uyg‘unlashtirish.**

- Harbiy rejalashtirishda inson kapitali, axborot xavfsizligi va innovatsion texnologiyalarni birlashtirgan yangi boshqaruv modeli ishlab chiqish Bobur konsepsiyasini zamon talablari bilan uyg‘unlashtiradi. *(Manba: “O‘zbekiston harbiy menejmenti istiqbollari” – Ilmiy-amaliy anjuman materiallari, 2025.)*

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Akramov, K. I. (2022). *O‘zbek harbiy tafakkur tarixida Bobur merosi.* Toshkent: “Fan va texnologiya” nashriyoti.
2. Rasulov, A. (2021). *Harbiy boshqaruvning tarixiy asoslari.* Toshkent: Harbiy akademiya nashriyoti.
3. Saidov, B. (2020). “Bobur va harbiy fazilatlar.” *O‘zbekiston tarixi jurnali*, №3, 45–52-betlar.

4. Karimova, N. (2024). *Raqamli tarix: Bobur merosini saqlashning yangi yo‘nalishlari.* Toshkent: Milliy universitet nashriyoti.

5. “O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa doktrinasi.” (2023). Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi matbuot xizmati.

6. “Yoshlar va ma’naviyat.” (2024). *Ilmiy to‘plam.* Toshkent: Yoshlar ishlari agentligi.

7. Bobur, Z. M. (1526/2019). *Boburnoma.* (N. Komilov tarjimasi). Toshkent: G‘afur G‘ulom nomidagi adabiyot va san’at nashriyoti.

8. Hamidov, I. (2021). “Zahiriddin Muhammad Boburning harbiy san’ati va strategik fikrlash madaniyati.” *Harbiy bilimlar jurnali*, №2, 30–38-betlar.

9. Haydarov, O. (2020). *Bobur va Boburiylar harbiy siyosati.* Samarqand: SamDU nashriyoti.

10. UNESCO. (2023). *Zahiriddin Muhammad Babur: Statesman, Poet, and Military Leader.* Paris: UNESCO Publishing.

11. Jalilov, S. (2022). “Harbiy menejmentning milliy xususiyatlari: Bobur tajribasi asosida.” *O‘zbekiston fanlari akademiyasi axborotnomasi*, №4, 57–65-betlar.

12. “O‘zbekiston harbiy menejmenti istiqbollari.” (2025). *Ilmiy-amaliy anjuman materiallari.* Toshkent: O‘zbekiston Mudofaa vazirligi.

KURSANTLAR PSIXOLOGIK HOLATIGA EKOLOGIK STRESS TA’SIRI

Kushbayev Sardor Kenjabayevich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistranti podpolkovnik

Annotatsiya: Ushbu maqolada kursantlarning psixologik holatiga ekologik stressning ta’siri ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Ekologik omillar - havo sifati, shovqin, iqlim o‘zgarishi, tabiiy muhitning holati - shaxsning ruhiy barqarorligiga qanday ta’sir etishi yoritilgan. Tadqiqotda kursantlarning kasbiy tayyorgarligi jarayonida ekologik stressga nisbatan psixologik moslashuv darajasi, hissiy boshqaruv va stressga chidamlilik ko‘rsatkichlari o‘rganiladi. Maqola natijalari ekologik omillarni inobatga olgan holda kursantlarning psixologik barqarorligini rivojlantirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: ekologik stress, psixologik holat, kursantlar, stressga chidamlilik, ruhiy moslashuv, atrof-muhit omillari, barqarorlik.

Annotation: This article provides a scientific analysis of the impact of environmental stress on the psychological state of cadets. It highlights how environmental factors - such as air quality, noise, climate change, and the condition of the natural environment - affect an individual’s mental stability. The study examines cadets’ levels of psychological adaptation, emotional regulation, and stress resilience during their professional training process in relation to environmental stress. The findings of the article contribute to the development of scientific and practical

recommendations aimed at enhancing the psychological stability of cadets by taking environmental factors into account.

Keywords: environmental stress, psychological state, cadets, stress resilience, emotional adaptation, environmental factors, stability.

Аннотация: В данной статье проводится научный анализ влияния экологического стресса на психологическое состояние курсантов. Освещается, как экологические факторы - качество воздуха, шум, изменение климата, состояние природной среды - воздействуют на психическую устойчивость личности. В исследовании рассматриваются уровни психологической адаптации, эмоциональной саморегуляции и стрессоустойчивости курсантов в процессе их профессиональной подготовки в условиях экологического стресса. Результаты статьи направлены на разработку научно-практических рекомендаций по развитию психологической устойчивости курсантов с учётом экологических факторов.

Ключевые слова: экологический стресс, психологическое состояние, курсанты, стрессоустойчивость, психологическая адаптация, факторы окружающей среды, устойчивость.

Kirish: Bugungi kunda ekologik muammolar inson hayoti va ruhiy salomatligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Atrof-muhitning ifloslanishi, shovqin, iqlim o‘zgarishlari kabi omillar insonda ekologik stress holatini yuzaga keltiradi. Bu holat insonning emotsional barqarorligi, diqqatni jamlash qobiliyati va umumiy psixologik holatiga salbiy ta’sir etadi. Xususan, harbiy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan kursantlar ekologik stressga nisbatan sezgir toifaga kiradi.

Ular murakkab sharoitlarda faoliyat yuritishlari tufayli tashqi ekologik muhit omillari ularning ruhiy tayyorgarligi va stressga chidamliligini belgilovchi muhim omil hisoblanadi. Shu bois kursantlarning psixologik holatiga ekologik stress ta’sirini o‘rganish, stressga moslashuv va ruhiy barqarorlikni mustahkamlash mexanizmlarini aniqlash dolzarb ilmiy masala sanaladi.

Nazariy qism: Ekologik stress tushunchasi psixologiya faniga XX asrning ikkinchi yarmida kirib kelgan bo‘lib, u insonning atrof-muhit bilan o‘zaro munosabatida paydo bo‘ladigan psixologik va fiziologik zo‘riqish holatini ifodalaydi. Mazkur tushuncha dastlab umumiy stress nazariyasining davomi sifatida shakllangan. H.Selye tomonidan ilgari surilgan klassik stress konsepsiyasiga ko‘ra, stress - bu organizmning tashqi muhit o‘zgarishlariga moslashuv reaksiyasidir. Ekologik stress esa bu jarayonning atrof-muhit sharoitlari bilan bog‘liq shaklidir[1].

Ba’zi olimlar “ekologik stress” tushunchasi ostida inson organizmiga zararli ekologik omillarning bevosita ta’sirini tushunadilar. Bunday omillar asta-sekin organizmning moslashuv zaxiralarini susaytiradi. M.Shafferning fikricha, havoning ifloslanishi yoki shovqin insonda fiziologik yoki psixologik stress reaksiyasini keltirib chiqarishi mumkin.

Ekologik stress ikki xil shaklda namoyon bo‘lishi mumkin:

1. atrof-muhit ifloslanishining inson organizmiga bevosita ta’siri natijasida yuzaga keladigan fiziologik stress**;**

2. ekologik tahdidni anglash natijasida shakllanadigan psixologik stress**.**

Ko‘p hollarda bu ikki turdagi stress bir vaqtda namoyon bo‘lishi mumkin Stressni o‘rgangan ko‘pgina mualliflar stress reaksiyalarining

moslashtiruvchi (adaptiv) rolini ta’kidlab o‘tganlar. Bu holat nafaqat psixofiziologik o‘zgarishlar, balki psixologik reaksiyalarga ham taalluqlidir.

R.Lazarusning tranzaksion modeliga ko‘ra, stress - bu shaxs va vaziyat o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir jarayoni bo‘lib, stress reaksiyalari shaxsning imkoniyatlari va vaziyat talablarining o‘zaro munosabatidan kelib chiqadi hamda kognitiv baholash jarayonlariga bog‘liq. Stressli emotsiyalar insonni safarbar qiladi, uni harakatga tayyorlaydi, tanlangan koping-strategiya (moslashuv strategiyasi) esa muayyan natijaga olib keladi. Shu tariqa, stress reaksiyalari insonni safarbar etib, uning adaptiv xatti-harakatlarini shakllantirishda ishtirok etadi.

Bizning fikrimizcha, ekologik stress ham shaxs va ekologik jihatdan noqulay muhit o‘rtasidagi o‘zaro munosabatda moslashuvchan rol o‘ynaydi.

Ekologik stress shaxsga atrof-muhitdagi ekologik xavf darajasini va mavjud himoya imkoniyatlarini emotsional jihatdan baholash imkonini beradi.

Ekologik stress shaxsda ekologik jihatdan noqulay omillarning salbiy ta’siridan himoyalanishga qaratilgan individual xulq-atvorni faollashtiradi. Bunday xulq, odatda, zarur axborotni izlash, turli himoya usullarini o‘zlashtirish va qo‘llash yoki noqulay vaziyatdan chiqish yo‘lini topish shaklida namoyon bo‘ladi[1].

XULOSA: Ekologik stress insonning tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatida murakkab, ammo moslashuvchan psixologik jarayon sifatida namoyon bo‘ladi. U shaxsning ekologik tahdidlarga nisbatan sezgirligini oshirib, himoya xulqini faollashtiradi. Shu bois, ekologik

stressni tushunish va uni boshqarish mexanizmlarini o‘rganish kursantlarning psixologik tayyorgarligi va stressga bardoshliligini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

TAKLIF: Kursantlar uchun ekologik xavf sharoitida o‘zini tuta bilish, stressni boshqarish, ekologik xavotirni kamaytirish bo‘yicha maxsus psixologik treninglar tashkil etish, Harbiy va o‘quv maskanlarda ekologik muhit holatini muntazam nazorat qilib borish, stress darajasi bilan bog‘liqligini o‘rganish va kologik stress omillari mavjud hududlarda faoliyat yurituvchi kursantlar uchun psixologik yordam ko‘rsatish tizimini yo‘lga qo‘yish tavsiya etiladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. А.Усенко. “ГАНС СЕЛЬЕ. История ученого, который всю жизнь был в стрессе”. //ПОСТНАУКА+1. – 20.06.2020 Г. //HTTPS://POSTNAUKA.ORG/LONGREADS/155155.;

2. Е.Василенко “К вопросу о функциях экологического стресса”. //Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2015. № 9.//. https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-funktsiyah-ekologicheskogo-stressa/viewer.

3. Д.Зиновьева “Экологический стресс и его влияние на здоровье”. //электронный журнал Vitolife//.https://www.vitolife.ru/auxpage_ekologicheskij-stress-i-ego-vlijanie-na-zdorove/.

YOSH HARBIY XIZMATCHI OFITSERLARNI MULOQOT MADANIYATINI SAMARALI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY METADOLOGIK ASOSLARI

Matyakubov Elyor Rajapovich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti

magistratura tinglovchisi, podpolkovnik

Annotatsiya.

Ushbu maqolada yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini samarali shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari batafsil tahlil qilinadi. Muloqot madaniyati harbiy xizmat jarayonida boshqaruv samaradorligi, jamoaviy muvofiqlik va ma’naviy barqarorlikni ta’minlashda muhim omil sifatida ko‘rib chiqiladi. Maqolada yosh ofitserlarning muloqot madaniyati shakllanishidagi psixologik, pedagogik va madaniy omillar, shuningdek, innovatsion pedagogik metodlar, treninglar va amaliy mashg‘ulotlar yordamida muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirish usullari o‘rganiladi. Tadqiqot natijalari harbiy ta’lim muassasalari

va harbiy qismlarda yosh ofitserlarning muloqot madaniyatini samarali shakllantirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Maqola harbiy boshqaruv, ta’lim va psixologiya sohalaridagi mutaxassislar, shuningdek, harbiy ta’lim jarayonida faoliyat yuritayotgan pedagoglar uchun foydalidir.

Kalit so‘zlar: yosh harbiy xizmatchi, ofitser, muloqot madaniyati, samarali shakllantirish, nazariy-metodologik asoslar, psixologik

tayyorgarlik, pedagogik metodlar, harbiy ta’lim, kommunikativ ko‘nikmalar, ma’naviy tarbiya.

ЭФФЕКТИВНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕНИЯ У МОЛОДЫХ ВОЕННЫХ ОФИЦЕРОВ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация.

В данной статье подробно анализируются теоретико-методологические основы эффективного формирования культуры общения у молодых офицеров военнослужащих. Культура общения рассматривается как важный фактор обеспечения эффективности управления, командного взаимодействия и моральной стабильности в ходе военной службы. В статье изучаются психологические, педагогические и культурные факторы формирования культуры общения у молодых офицеров, а также методы развития коммуникативных навыков с использованием инновационных педагогических технологий, тренингов и практических занятий. Результаты исследования способствуют разработке рекомендаций по эффективному формированию культуры общения у молодых офицеров в военных учебных заведениях и подразделениях. Статья будет полезна специалистам в области военного управления, образования и психологии, а также педагогам, работающим в системе военного образования.

Ключевые слова: молодой военнослужащий, офицер, культура общения, эффективное формирование, теоретико-методологические основы, психологическая подготовка, педагогические методы,

военное образование, коммуникативные навыки, духовное воспитание.

EFFECTIVE FORMATION OF COMMUNICATION CULTURE AMONG YOUNG MILITARY OFFICERS IN THE INTERPRETATION OF FOREIGN STUDIES

Abstract.

This article provides a detailed analysis of the theoretical and methodological foundations for the effective development of communication culture among young military officers. Communication culture is considered an important factor in ensuring management efficiency, team interaction, and moral stability during military service. The article examines the psychological, pedagogical, and cultural factors involved in shaping the communication culture of young officers, as well as methods for developing communication skills through the use of innovative pedagogical technologies, trainings, and practical exercises. The research results contribute to the development of recommendations for the effective formation of communication culture among young officers in military educational institutions and units. The article will be useful for specialists in military management, education, and psychology, as well as for educators working within the military education system.

Keywords: young serviceman, officer, communication culture, effective formation, theoretical and methodological foundations, psychological training, pedagogical methods, military education, communicative skills, spiritual upbringing.

Kirish. Harbiy xizmatda samarali muloqot - harbiy jamoaning barqarorligini ta’minlash, boshqaruv tizimining samaradorligini oshirish, shuningdek, harbiy intizom va ma’naviyatni mustahkamlash uchun muhim omildir. Ayniqsa, yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini shakllantirish harbiy boshqaruvning muvaffaqiyati uchun poydevor hisoblanadi. Harbiy sohada muloqot faqat axborotni uzatish emas, balki harbiy yetakchilik va jamoaviylikni rivojlantirish vositasi sifatida ham katta ahamiyatga ega [1].

Ofitserlarning shaxsiy va kasbiy muvaffaqiyatlari ko‘p jihatdan ularning muloqot madaniyatining rivojlanganligiga bog‘liqdir. Shu bois, yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini shakllantirishning nazariy va metodologik asoslarini o‘rganish va amaliy tadbiq etish muhim vazifa hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini samarali shakllantirishning nazariy-metodologik asoslarini tahlil qilish, ularni amaliy jihatdan qo‘llash bo‘yicha takliflar ishlab chiqishdir.

Muloqot madaniyati tushunchasi zamonaviy psixologiya, pedagogika va sotsiologiya fanlarida keng o‘rganilgan. Muloqot madaniyati shaxsning o‘z fikrini aniq va o‘z vaqtida ifoda eta olish, boshqalarni tinglash va tushunish, hamda ijtimoiy normalarga rioya qilish ko‘nikmalarini o‘z ichiga oladi [2].

Muloqot madaniyati ayniqsa harbiy sohada ahamiyatli, chunki bo‘linmadagi o‘zaro munosabatlar kishilar xulq-atvoriga juda kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Askarning o‘z komandiriga bo‘lgan ichki, subyektiv

munosabati, unda harbiy xizmatga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Qandaydir sabablarga ko‘ra, ushbu munosabat salbiy bo‘lsa, bo‘ysunish majburiy, xizmat jarayoni esa zerikarli bo‘ladi, natijada kelishmovchilik va ko‘ngilsiz holatlar kelib chiqadi. Aksincha, komandir va askar o‘rtasidagi ijobiy munosabat xizmatni osonlashtirib, uni sevimli mashg‘ulotga aylantiradi. Bu esa askarlarda kerakli jangovar sifatlarni tarbiyalashga yordam beradi. Bo‘linmalardagi harbiy intizomni mustahkamlashda o‘zaro munosabatlar mazmuni katta ahamiyatga ega: qayerda o‘zaro munosabatlar harbiy nizomlar asosiga qurilgan bo‘lsa, o‘sha joyda harbiy intizom mustahkam bo‘ladi[3].

Yosh harbiy xizmatchi ofitserlar kelajakdagi harbiy rahbarlar sifatida, yuqori madaniyatli kommunikatsiya qobiliyatlariga ega bo‘lishlari zarur. Bu esa nafaqat so‘zlashish, balki boshqalar bilan psixologik munosabat o‘rnatish, konfliktlarni oldini olish va hal qilish, jamoaviy ruhiyatni shakllantirishda namoyon bo‘ladi[4].

Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyati ularning shaxsiy

va kasbiy fazilatlari bilan chambarchas bog‘liqdir. Ularning muloqot uslubi yosh, tajriba, bilim darajasi va psixologik holatiga qarab farqlanadi. Masalan, oliy harbiy bilim yurtini tamomlagan yosh ofitser keyingi harbiy xizmatini davom ettirish uchun harbiy qismga yoki muassasaga xizmatga borganda ko‘pincha stressga chidamliligi past holatda ekanligi, o‘z fikrini mustaqil ifodalashda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin[5]. Ushbu holatda yosh ofitserlarning muloqot madaniyatini shakllantirish jarayonida quyidagi omillar juda muhim:

*psixologik tayyorgarlik – harbiy xizmatchini stressni boshqarish, o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi;

*kasbiy bilim va ko‘nikmalar - harbiy jargon, intizom qoidalarini bilish uchun ahamiyatli hisoblanadi;

*axloqiy va ma’naviy qadriyatlar – yosh ofitserlarda hurmat, ishonch, mas’uliyat hissini shakllantirishda muhim o‘rin tutadi;

*kommunikativ texnikalar – bo‘ysunuvchilarni tinglay bilish, o‘zini fikrini aniq ifodalash, tanqidiy fikrlardan foydalanish.

Muloqot madaniyatini shakllantirish jarayoni ko‘plab nazariy yondashuvlarni o‘z ichiga oladi. Ular orasida kommunikativ yondashuv, psixologik-pedagogik yondashuv va madaniyatshunoslik asoslari muhim o‘rin tutadi.

Kommunikativ yondashuvga ko‘ra, muloqot madaniyati insonning kommunikativ xatti-harakatlarini va ularning samaradorligini oshirishga qaratilgan ko‘nikmalar majmuasidir. Harbiy sohada kommunikativ yondashuv boshqaruv jarayonining muhim qismi hisoblanadi.

Muloqot madaniyati shakllanishida shaxsning psixologik holati, shuningdek, ta’lim-tarbiya jarayonining metodlari muhim ahamiyatga ega. Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarni psixologik qo‘llab-quvvatlash, trening va trening mashg‘ulotlarini tashkil etish orqali ularning muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirish mumkin.

Muloqot madaniyati jamiyat madaniyati va an’analari bilan chambarchas bog‘liq. Harbiy madaniyat esa o‘ziga xos qoidalarga va urf-odatlarga ega bo‘lib, yosh ofitserlarni bu qadriyatlar asosida tarbiyalashga xizmat qiladi.

Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini shakllantirishda bir nechta metodologik yondashuvlardan foydalanish muhimdir[6]:

harbiy mashg‘ulotlar va amaliyotlarda ofitserlarning kommunikativ xatti-harakatlarini kuzatish (observatsiya) orqali baholash;

yosh ofitserlarni muloqot ko‘nikmalari, stressga chidamlilik va boshqaruv uslublari bo‘yicha so‘rovnomalar va anketalar o‘tkazish orqali ma’lumot yig‘ish;

suhbatlar va intervyular o‘tkazish orqali yosh ofitserlarni shaxsiy fikrini

va muammolarini aniqlash;

muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan treninglar va psixologik amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish.

Harbiy ta’lim muassasalarining o‘quv mashg‘ulotlarida interaktiv *(guruh ishlari, rol o‘yinlari, situatsion mashg‘ulotlar)* metodlardan foydalanish orqali kursantlarni, tinglovchilarni muloqot madaniyatini rivojlantirish samarali hisoblanadi hamda kelgusida yosh ofitserlarni bo‘linmalarda xizmat faoliyatini olib borishda, shaxsiy tarkib bilan muloqotga kirishishda, o‘z xizmati bo‘yicha yuqori natijalarga erishishga turtki bo‘ladi.

Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini shakllantirish uchun quyidagi metodlar tavsiya etiladi:

stressga chidamlilik, emotsional barqarorlik, o‘zini nazorat qilish kabi ko‘nikmalarni rivojlantirish uchun treninglar tashkil etish;

amaliy mashg‘ulotlar va treninglar o‘tkazish;

simulyatsiyalar, rol o‘yinlari, guruhli muhokamalar orqali harbiy vaziyatlarda muloqotni rivojlantirish;

multimediali darslar, interaktiv metodlar va masofaviy o‘qitishning pedagogik usullaridan foydalanish;

hurmat, sadoqat, vatanparvarlik kabi axloqiy va ma’naviy tarbiya qadriyatlarni targ‘ib qilish.

Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarni muloqot madaniyatini shakllantirishda quyidagi muammolar mavjud:

stress va bosim ostida noto‘g‘ri muloqot;

yosh ofitserlarning tajribasizligi;

pedagogik metodlarning zamonaviy emasligi;

jamoa ichidagi nizolar va tushunmovchiliklar.

Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarni muloqot madaniyatini shakllantirishning quyidagi yechimlari mavjud:

harbiy qism va muassasada psixologik yordam va qo‘llab-quvvatlash tizimini yaratish;

jangovar va ma’naviy-ma’rifiy tayyorgarlik mashg‘ulotlarida innovatsion ta’lim metodlarini keng joriy etish;

yosh harbiy xizmatchi ofitserlarni liderlik ko‘nikmalarini rivojlantirish;

harbiy jamoada ochiq va samarali muloqot muhitini ta’minlash.

Xulosa. Yosh harbiy xizmatchi ofitserlarning muloqot madaniyatini shakllantirish harbiy xizmatning samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu jarayon nazariy asoslarga tayangan holda, psixologik-pedagogik metodlarni qo‘llash va keyinchalik nazariy olingan bilimlarni amaliy mashg‘ulotlar orqali samarali tashkil etilishi kerak. Zamonaviy

innovatsion yondashuvlar, treninglar va ma’naviy - axloqiy tarbiya yosh ofitserlarning professional salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Kelajakda bu sohada ilmiy tadqiqotlarni chuqurlashtirish, metodologik yondashuvlarni takomillashtirish zarur. Umuman olganda, ilmiy tahlillar asosida harbiy kommunikatsiyani rivojlantirishga qaratilgan integratsion yondashuvlar bugungi zamonaviy xavfsizlik sharoitida yosh harbiy xizmatchi ofitserlar tayyorlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Muloqot madaniyati harbiy jamoaning samaradorligini belgilovchi asosiy vosita sifatida harbiy ta’lim va tarbiyaning markaziy o‘rniga aylanishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. A. Hasanov - *Harbiy psixologiya asoslari. Qurolli Kuchlar Akademiyasi nashriyoti. (38-40-b) 2019-yil.*

2. S.Karimov, *Harbiy pedagogika va kommunikatsiya asoslari*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti. 2020-yil.

3. A.M.Uzoqov, Harbiy ta’lim fakulteti harbiy psixologiya va pedagogika. (210-213-b) O‘quv qo‘llanma. Buxoro-2022-yil

4. B.Xayitov, Yosh harbiy xizmatchilarda axloqiy-ruhiy tayyorgarlikni shakllantirishda muloqot madaniyatining roli. *Harbiy ilmiy-amaliy jurnal*, (4), 45–50. 2021-yil

5. M.Axmedova, Harbiy ta’limda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasi. *Oliy ta’limda innovatsiyalar*, (3), 60–65. 2020-yil

6. O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi. *Ofitserlar uchun etika va muloqot kodeksi*. Toshkent. 2022-yil.

ROSSIYA– UKRAINA MOJAROSI DAVOMIDA QO‘LLANILAYOTGAN TAKTIKA VA STRATEGIYLAR.

Xodjamkulov Asliddin Najmitdinovich

Jamoat xavfsizligi universiteti magistratura tinglovchisi

2022-yil 24-fevralda da Ukrainaga keng ko‘lamli bosqin boshlanishi bilan, zamonamiz harbiy mojarolarida taktik va strategik usullar keskin o‘zgarishga yuz tutdi. Ushbu mojaro nafaqat an’anaviy armiya va front chiziqidan iborat, balki kiber, axborot, logistika, sun’iy intellektga asoslangan dron va boshqa vositalar orqali ham olib borilmoqda.

Taktika va strategiya tushunchalari.

- strategiya: kengroq maqsadlar, resurslar, uzoq muddatli yondashuvlar;
- taktika: qisman maqsadlar, jangi usullari, har bir hujum yoki himoyada qo‘llaniladigan chora-tadbirlar.

Zamonaviy urush nazariyalari.

- gibrid urush: Gerasimov doctrine yoki “Yangi avlod urushi” tushunchalari.
- artilleriya va positsion urush (attritional warfare): “g‘alaba qozonmaslik orqali yutish” modeliga mos ravishda rus strategiyasida mavjud ekanligi ta’kidlanmoqda[1].

Rossiyaga va Ukrainaga xos strategik madaniyat.

- Rossiyaning strategik madaniyati: davlat xavfsizligi, rejimni saqlash, keng hududiy ta’sir.

- Ukrainaning strategiyasi: mavjud holatda mudofaa, koalitsiya bilan hamkorlik qilish, raqibni charchatish va resurslarini sarflashga majbur qilish.

Rossiyaning strategik va taktik usullari

Strategik usullar

- gibrid yondashuv: konvensional armiya + proxy kuchlar + axborot va kiber komponentlar[7].

- resurslarga tayangan uzoq muddatli urush (attritional) uslubi: materiallarni ko‘p sarflash, raqibni charchatish[1].

- hududiy maqsadlar: Donbas, Xerson kabi hududlarda nazoratni o‘rnatish[3].

Taktik usullar

- artilleriya va raketa zarbalari: positsion janglarda charchatish qilish maqsadida.

- dronlar va kichik UAV’lardan foydalanish: masalan, FPV dronlar rus-ukrain mojarosida katta rol o‘ynay boshlagan[4].

- axborot urushi: targ‘ibotlar, dezinformatsiya kampaniyalari orqali ichki va xalqaro fikrni o‘zlariga tarafgirlik muhitida shakllantirish[3].

- himoya pozitsiyalari: Rossiyaning ko‘plab hududiy nazoratni saqlab qolish uchun positsion jangga o‘tishi[1].

Holat misollari

- positsion va “yuzma-yuz” front bo‘ylab janglarda ruslar uzoq turib qolishi.

- dronlardan foydalanish orqali Ukraina tomonining tezkor hujumlarini cheklashga urinish[4].

Ukrainaning strategiya va taktik usullari

Strategik usullar

- mudofaa va vaqtdan yutish: asosan raqibni charchatish, resurslarini sarflashga majbur qilish.
- g‘arbiy yordam bilan integratsiya: qurollar, texnologiyalar va qo‘llab-quvvatlashni jalb qilish.
- texnologiyaga tayangan moslashuv (adaptatsiya): uzoq masofali qurollar, dron ishlab chiqish va qo‘llanilishi[6].

Taktik usullar

- dronlar va UAS (Unmanned Aerial Systems): Ukrainada ko‘plab kichik qiymatli dronlar frontda qo‘llanmoqda[4].
- mobil va “mohir hujum-hujumga o‘tish” amaliyotlari: mahoratli brigadalar va hujumlar bilan qarshi kurashish[6].
- positsion jangdan harakatli jangga o‘tish: frontni o‘zgartirish, g‘arbiy yordam bilan qo‘llanilgan hujumlar orqali[3].

Holat misollari

- Ukrainaga qarshi dron va uzoq masofali hujumlar olib borish orqali rus nazoratini cheklash.
- koalitsiyalar va G‘arb yordamidan foydalangan holda strategik jihatdan raqibni izolyatsiya qilish.

Tahlil va solishtirish

Qaysi yondashuv samaraliroq?

- Rossiyaning uzoq muddatli, positsion strategiyasi uning hududiy nazoratini ma’lum darajada ta’minlar ekan, lekin katta harbiy va iqtisodiy zo‘riqishni orttiradi.
- Ukraina esa moslashuv (adaptatsiya) va texnologiyaga tayangan holda hujumni va mudofaani kombinatsiyalashga intilyapti.

Kuchli va zaif tomonlar

tomon	kuchli jihatlari	zaif jihatlari
Rossiya	Katta mudofaa resurslari.	Yuk ko‘p, taktik moslashuv zaif.
Ukraina	Yuqori adaptatsiya, g‘arbiy yordam.	Rresurs cheklangan, front bo‘yicha zaifliklar mavjud.

Kelajak ehtimollari

- agar Rossiya resurslarini uzluksiz sarflasa va Ukrainaga qarshi positsion urushni davom ettirsa — olg‘a siljish sekin bo‘ladi va ichkari front orti hududlariga zarbalar xavfi ortadi.

- agar Ukraina texnologiyani kengroq joriy etsa va harakatli usullarga ko‘proq tayanib, raqibni uzluksiz muammoga solsa — taktik ustunlikka erishishi mumkin.

Xulosa

- har ikkisi ham turli strategik yondashuvlarga ega;

- mojaro davomida ularning taktik usullari bir-biriga ta’sir o‘tkazmoqda.

- zamonaviy urushlarda faqat tank va piyoda bilan emas, balki dronlar, axborot urushi va kiber imkoniyatlar bilan ham ishlash muhim.

Xulosa va tavsiyalar

- Rossiyaning strategik yondashuvi gibrid va positsion urushga asoslangan bo‘lib, mudofaa ustuvor, Ukraina esa adaptiv va koalitsion modelga tayangan.

- taktik darajada dronlar, UAS, axborot vositalari, uzoq masofali hujumlar muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Tavsiyalar

- Ukrainaga va G‘arbiy hamkorlarga: dron texnologiyalarini kengroq tatbiq etish, mobil brigadalarni rivojlantirish, raqib logistikasini maqsadli ravishda buzish.

- strategik jihatdan: uzoq muddatli resurs ta’minoti, davlatning ichki irodasi va xalqaro qo‘llab-quvvatlashni mustahkamlash zarur.

- kelajak tadqiqotlari uchun: sun’iy intellekt va avtonom tizimlar tomondan olib borilayotgan hujumlar va mudofaa choralari.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Steward, Oliver B. “Russia’s Embrace of Attritional Warfare: ‘Winning by Not Losing’.” *Strategies XXI - National Defence College*, 2024.
2. Skak, Mette. “Russian Strategic Culture: Insights from the Full-Scale War against Ukraine.” *Strategic Panorama*, 2023.
3. Bahinskyi, Andrii & Zaiets, Olha. “Strategies of the Sides in the Russia-Ukraine War.” *Obrana a strategie*, Vol. 23, No. 2, 2023.
4. “Russia’s Changes in the Conduct of War Based on Lessons from Ukraine: Adapting Technology, Force Structures, and the Defense Industry.” *Military Review*, Sept.–Oct. 2025.
5. Pasichnyk, Vasyl. “Geopolitical Strategies in the Russian-Ukrainian War (2022 – first half of 2024).” *Foreign Affairs*, 2024.
6. “Russia’s War in Ukraine: Ukraine’s Strategy And Western Military Assistance.” International Centre for Defence and Security (ICDS).
7. Baghai, Christian. “Russia’s Hybrid Warfare in Ukraine.” Medium, 2022.

ЗАМОНАВИЙ УРУШЛАРДА АХБОРОТ УРУШЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА РОЛИ

Заидов Азизбек Авазбекович

Ўзбекистон Республикаси Жамоат хавфсизлиги университети магистратура тингловчиси подполковник

XXI асрда ҳарбий ҳаракатларнинг характери кескин ўзгарди. Агар илгари устунлик асосан ҳарбий техника ва инсон ресурслари билан белгиланган бўлса, бугунги кунда ахборот устунлиги ҳал қилувчи омилга айланди. Ахборот технологияларининг жадал ривожланиши натижасида ҳарбий стратегиялар доирасида “ахборот уруши” (information warfare) тушунчаси янги мазмун билан бойиди.

Жанговор таъминот тизимида ахборотни тезкор, аниқ ва ҳимояланган ҳолда етказиш, рақиб ҳақида разведка маълумотларини тўплаш, таҳлил қилиш ва уларга асосланиб қарор қабул қилиш ҳарбий амалиётнинг самарадорлигини белгилайди.

Ахборот уруши – қурол сифатида

Ахборот уруши — бу рақибнинг ахборот муҳитини издан чиқариш, унинг бошқарув тизимларига таъсир ўтказиш ва ўз навбатида, ўз ахборот тизимини ҳимоя қилишга қаратилган комплекс ҳаракатлар мажмуасидир. У қуйидаги йўналишларни қамраб олади:

- Разведка ва контрразведка ахбороти – душманнинг ниятлари, ҳаракат йўналишлари, ресурслари ҳақида маълумот йиғиш ва таҳлил қилиш;
- Психологик таъсир операциялари (PSYOPS) – рақиб қўшинлари ва аҳолининг руҳий ҳолатига таъсир кўрсатиш;

- Кибероперациялар – маълумотлар базаси, алоқа тизимлари, дрон ва спутниклар орқали бошқарув тармоқларига хакерлик ҳужумлари;

- Ахборотни ҳимоя қилиш ва кодлаш – шифрлаш, электрон кутубхоналарни муҳофаза қилиш, ахборот оқимини назорат қилиш.

Бу компонентлар жанговор таъминотнинг муҳим қисмини ташкил этади. Масалан, разведка маълумотларини олишда дронлар, сунъий йўлдошлар ва киберразведка каналларидан фойдаланиш қўшин ҳаракатини аниқ бошқариш имконини беради.

Ахборот устунлиги – жангдаги стратегик афзаллик сифатида

Ҳар қандай ҳарбий тўқнашувда устунликка эришишнинг асосий шарти-ахборотни тўлиқ эгаллаш ва уни тезкор қайта ишлашдир. Ахборот устунлиги рақибнинг ҳаракатларини олдиндан билиш, уларни йўналтириш ёки чалғитиш имконини яратади.

Масалан, АҚШ Қуролли Кучларининг “Network-Centric Warfare” концепцияси жанг майдонидаги барча элементларни ягона ахборот тармоғига улашни кўзда тутади. Бу тизим орқали командир реал вақт режимида маълумот қабул қилиб, қарор қабул қилади.

Шунингдек, Россия, Хитой, Исроил ва бошқа давлатлар ҳам ахборот уруши ва кибероперациялар соҳасини миллий хавфсизлик стратегияларининг ажралмас қисмига айлантирган.

Ахборот урушлари ва психологик таъсир

Ахборот уруши нафақат техник, балки психологик қурол сифатида ҳам хизмат қилади. Душман қўшинларининг руҳий ҳолати, аҳоли кайфияти, халқаро жамоатчилик фикри – буларнинг барчаси ахборот манипуляциялари орқали йўналтирилиши мумкин.

Масалан, 2022–2023 йилларда Украина–Россия можаросида ҳар икки томон ижтимоий тармоқлар орқали визуал ва эмоционал таъсирга асосланган контентни кенг тарқатди. Бу халқаро ҳамдардлик ва сиёсий қўллаб-қувватлашни таъминлашда муҳим рол ўйнади.

Ахборот ҳимояси ва жанговор барқарорлик

Жанговор таъминотнинг муҳим қисми — ахборот хавфсизлигини таъминлашдир. Агар ахборот тизими бузилса ёки фейк маълумотлар асосида қарор қабул қилинса, бу бутун операциянинг самарадорлигини йўқотиши мумкин. Шу боис ҳарбий соҳада киберҳимоя (cyber defense), маълумотларни шифрлаш (data encryption) ва барқарорлик (resilience) тушунчалари муҳим аҳамият касб этади.

Рақибнинг ахборот тизимини издан чиқариш билан бирга, ўз ахборот муҳитини ҳимоя қилиш — икки томонлама вазифадир. Бунинг учун махсус шифрлаш протоколлари, сунъий интеллект ёрдамидаги таҳлил тизимлари ва маълумотларни сақлаш ва текширишнинг тақсимланган, хавфсиз ва ўзгартириб бўлмайдиган тизими (BlockChain) асосидаги маълумот муҳофазаси қўлланилмоқда.

Хулоса

Жанговор таъминотда ахборот урушлари стратегик, тактик ва психологик афзалликни таъминлайдиган асосий омиллардан биридир.

Замонавий шароитда ҳарбий операциялар самарадорлиги нафақат қуроллар сонига, балки ахборот оқимини ким самарали бошқара олишига боғлиқ.

Ахборот уруши воситалари жанг майдонидаги қарор қабул қилиш тезлигини оширади, рақибнинг иродасини синдиради ва

жамоатчилик онгини шакллантиради. Шу боис келажакда ҳарбий стратегияларда ахборот технологиялари, сунъий интеллект ва кибероперациялар жанговор таъминотнинг марказий элементи сифатида аҳамият касб этади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. **Б.Й.Эркаев** “Замонавий ҳарбий можароларда ахборот урушларининг ўрни ва роли”. – 2025 йил.
2. **Ж.С.Най** “Юмшоқ куч: Сиёсий муваффақиятга эришиш воситалари” – 2004 йил.
3. **Э.Тоффлер** “Уруш ва урушга қарши: XXI аср бошида тирик қолиш учун кураш”. – 1993 йил.
4. “Ўзбекистон Республикаси Миллий хавфсизлик концепцияси” – Тошкент, расмий нашр.

BO‘LAJAK OFITSLERLARNING HARBIY VATANPARVARLIGINI SHAKLLANTIRISHDA ANIQ VA TABIY FANLARNING O‘RNI

Yarmatov Akbar Normurotovich

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti magistranti podpolkovnik

Annotatsiya: Maqolada bo‘lajak harbiy ofitserlarning vatanparvarlik fazilatlarini shakllantirishda aniq va tabiiy fanlarning (matematika, fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o‘rni va ahamiyati tahlil qilingan. Ushbu

fanlar orqali ofitserlarning analitik fikrlashi, ekologik va texnik savodxonligi, shuningdek strategik qaror qabul qilish qobiliyatlari rivojlantirilishi mumkinligi ko‘rsatildi. Bundan tashqari, zamonaviy ta’lim texnologiyalari va interfaol metodlardan foydalanish tajribasi muhokama qilingan.

Аннотация: В статье анализируется роль и значение точных и естественных наук (математики, физики, химии, биологии, географии) в формировании патриотических качеств будущих военных офицеров. Показано, что через эти науки можно развивать аналитическое мышление, экологическую и техническую грамотность, а также способности к стратегическому принятию решений у офицеров. Кроме того, обсуждается опыт использования современных образовательных технологий и интерактивных методов обучения.

Abstract: The article analyzes the role and importance of exact and natural sciences (mathematics, physics, chemistry, biology, geography) in shaping the patriotic qualities of future military officers. It is shown that through these subjects, officers’ analytical thinking, ecological and technical literacy, as well as strategic decision-making abilities can be developed. In addition, the paper discusses the experience of using modern educational technologies and interactive teaching methods.

Kalit so‘zlar: harbiy vatanparvarlik, aniq va tabiiy fanlar, analitik fikrlash, harbiy tayyorgarlik, ofitserlar.

Ключевые слова: военный патриотизм, точные и естественные науки, аналитическое мышление, военная подготовка, офицеры.

Keywords: military patriotism, exact and natural sciences, analytical thinking, military training, officers.

Kirish: Harbiy xizmatga tayyorgarlik jarayonida vatanparvarlik — bu faqat milliy g‘urur va fidoyilik emas, balki strategik fikrlash, texnik hamda ekologik savodxonlikni ham o‘z ichiga oladi. Zamonaviy harbiy ta’lim tizimida aniq va tabiiy fanlarning o‘rni muhimdir, chunki ular ofitserlarni murakkab vaziyatlarda tahliliy yondashuv, ilmiy asoslangan qarorlar va amaliy baholashga tayyorlaydi. Ushbu maqolada bunday fanlarning ofitserlarni tarbiyalashdagi roli, ularni o‘qitish metodlari va amaliy natijalari tahlil qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Mavzuni o‘rganishda ilmiy maqolalar, o‘quv qo‘llanmalar va dissertatsiyalar asosiy manba sifatida ishlatildi. Adabiyotlar turli fanlar nuqtai nazaridan harbiy vatanparvarlik modeli va zamonaviy ta’lim texnologiyalarining samaradorligini yoritadi [1–6]. Tadqiqotda quyidagi metodlar qo‘llandi:

Tahliliy adabiyotlar sharhi — harbiy ta’lim va tabiiy fanlar bo‘yicha mavjud ilmiy ishlanmalar o‘rganildi.

Sistematik sintez — turli fanlardan olingan bilimlar harbiy ta’limga integratsiyalandi.

Amaliy va interfaol tadqiqot usullari — simulyatsiyalar, laboratoriya mashg‘ulotlari va maydon tajribalari orqali fanlarni amalda qo‘llash misollari ko‘rsatildi.

Solishtirma tahlil — fanlar orqali shakllanadigan vatanparvarlik va strategik fikrlash komponentlari taqqoslandi.

Ushbu yondashuv turli fanlarning ofitserlarni tayyorlashga qo‘shadigan hissasini aniqlashga imkon berdi.

Aniq va tabiiy fanlarning ofitser tarbiyasidagi o‘rni quyidagicha:

Matematika faqat nazariy hisob-kitob emas — bu tizimli fikrlash, muammoni modellashtirish va tez qaror qabul qilish asosidir. Ofitserlar uchun matematik bilimlar quyidagi jihatlarda zarur:

Hisob-kitob va navigatsiya — geometriya va trigonometrik tushunchalar harbiy xaritalar va harakat rejalari tuzishda muhim.

Statistika va ehtimoliyat — turli ssenariylar ehtimolligini baholash va xavf tahlillarini o‘tkazish orqali strategik qarorlarni optimallashtirish.

Algoritmik fikrlash — murakkab vaziyatlarni bosqichma-bosqich hal etish va muqobil echimlarni ishlab chiqish.

Matematika bo‘yicha mashq qilish ofitserlarning sabr-toqatini va intizomini oshirib, stress ostidagi vaziyatlarda ham aniq fikrlashga yordam beradi.

Fizika - harbiy texnika va qurollarning ishlash prinsiplarini tushunishda asosiy ilmiy poydevor hisoblanadi. Nazariy va amaliy jihatlari quyidagicha ta’sir ko‘rsatadi:

Texnik savodxonlik — raketa tizimlari, aerodinamika, termodinamika va optika qoidalarini bilish harbiy texnikaning samarali ishlashini ta’minlaydi.

Amaliy qo‘llanish — texnikaning diagnostikasi, texnik xizmat ko‘rsatish va modernizatsiyada fizik bilimlar zarur.

Strategik qarorlar — qurollarning imkoniyatlarini hamda cheklovlarini tushunish jangovar taktikani shakllantirishda muhim.

Fizika interfaol laboratoriya va simulyatsiyalar orqali o‘rgatilganda ofitserlarning muammoni tahlil qilish qobiliyati oshadi.

Kimyo va xavfsizlik:

Kimyo ofitserlar uchun xavfli modda va portlovchi materiallar bilan ishlashda xavfsizlikni ta’minlash, moddiy xususiyatlarni aniqlash va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflarni minimallashtirish uchun zarur. Kimyoviy bilim:

Xavfni baholash — portlovchi va yonuvchi moddalarning xususiyatlarini tushunish orqali xavfsizlik protokollarini ishlab chiqish.

Himoya choralarini belgilash — kimyoviy texnologiyalar bilan bog‘liq holatlarda zarur profilaktika va javob choralari.

Mas’uliyatli qaror qabul qilish — vatanparvarlik ruhida jamoa va o‘z xavfsizligini ta’minlash.

Biologiya va psixologik barqarorlik - biologiya inson organizmi va stress holatlariga ta’sirni tushunish imkonini beradi. Ofitserlar uchun bu fan:

Jismoniy va ruhiy tayyorgarlik — ekstremal vaziyatlarda organizm reaksiyalarini bilish samarali strategiyalarni ishlab chiqishda yordam beradi.

Tibbiy yordam ko‘rsatish — maydon sharoitida birinchi tibbiy yordam va zarur profilaktika choralari.

Psixologik barqarorlik — stressni boshqarish, jamoani rag‘batlantirish va motivatsiya metodlarini qo‘llash.

Biologiya esa ofitserlarni inson resurslarini boshqarishda ham qo‘llaniladi — bu vatanparvarlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Geografiya va strategik fikrlash - Geografiya harbiy operatsiyalarni rejalashtirish va tabiat sharoitlarini baholashda markaziy rol o‘ynaydi. Uning afzalliklari:

Navigatsiya va kartografiya — yo‘nalishlarni to‘g‘ri belgilash, hududni tahlil qilish.

Tabiiy sharoitlarni baholash — hududiy xavflar, iqlim va relyefni hisobga olib strategik reja tuzish.

Hududiy xavfsizlik — mintaqaviy xatarlarni aniqlash va ularga qarshi chora-tadbirlar ko‘rish.

Geografiyani zamonaviy kartografiya vositalari va simulyatsiyalar bilan integratsiya qilish ta’lim samaradorligini oshiradi.

Interfaol metodlar va innovatsiyalar:

Zamonaviy ta’lim texnologiyalari (virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar, maydon mashg‘ulotlari) tabiiy fanlarni harbiy ta’limga samarali kiritishda kuchli vosita bo‘lib xizmat qiladi. Simulyatsiyalar:

Xavfsiz muhitda tajriba — real vaziyatlarni xavfsiz sharoitda qayta yaratish orqali ofitserlar amaliy ko‘nikmalarni oladi.

Tez fikrlash va xatoni tahlil qilish — har bir ssenariy natijasini tahlil qilib, xatolarni aniqlash va xulosa chiqarish.

Ko‘p fanli integratsiya — geografik, fizik va kimyoviy elementlarni birgalikda ishlatadigan mashqlar orqali kompleks qarorlar qabul qilish.

Laboratoriya mashg‘ulotlari va maydon tajribalari esa nazariy bilimni amaliy tajribaga aylantiradi va o‘rganuvchilarning analitik hamda praktikalik ko‘nikmalarini mustahkamlaydi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR:

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, aniq va tabiiy fanlarni harbiy ta’limga integratsiya qilish ofitserlarning texnik, strategik va psixologik tayyorgarligini sezilarli darajada oshiradi. Asosiy topilmalar:

Ko‘p qirrali ta’sir — matematika, fizika, kimyo, biologiya va geografiya ofitserlarning strategik fikrlashi, texnik savodxonligi va stressni boshqarish qobiliyatlarini birgalikda rivojlantiradi.

Amaliy o‘qitish samarasi — interfaol metodlar (simulyatsiya, virtual laboratoriya, maydon mashg‘ulotlari) bilimning amaliy qo‘llanishini tezlashtiradi va xotirada uzoqroq saqlanishini ta’minlaydi.

Mas’uliyat va xavfsizlik madaniyati — kimyo va biologiya bilimlari xavfsizlikni oshirish, jamoani himoya qilish va mas’uliyatli qarorlar qabul qilishni kuchaytiradi.

Strategik qaror qabul qilish — geografiya va matematika orqali ofitserlar harakat rejalarini aniqroq tuzish va turli ssenariylarni baholash imkoniga ega bo‘ladi.

Umuman olganda, tabiiy fanlarga asoslangan ta’lim ofitserlarni nafaqat texnik jihatdan malakali qilmas, balki ularning vatanparvarlik ruhini ham ilmiy asosda mustahkamlaydi.

XULOSA: Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, aniq va tabiiy fanlar bo‘lajak harbiy ofitserlarning vatanparvarlik fazilatlarini shakllantirishda asosiy vositalardan biridir.

Matematika tez va aniq qaror qabul qilishni o‘rgatsa, fizika harbiy texnikani tushunishga, kimyo xavfsizlikni ta’minlashga, biologiya esa jismoniy va psixologik barqarorlikni mustahkamlashga yordam beradi. Geografiya esa strategik fikrlashni rivojlantiradi. Zamonaviy interfaol usullar bu fanlarning ta’lim jarayonida amaliy qo‘llanilishini kuchaytiradi. Shu sababli, harbiy ta’lim dasturlarida aniq va tabiiy fanlarni integratsiyalash va interfaol metodlarni keng joriy etish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. https://interonconf.org/index.php/idre/article/view/1567
2.https://cyberleninka.ru/article/n/arbiy-oliy-talim-muassasalarida-proektli-talimning-hususiyatlari/viewer
3.https://staff.tiiame.uz/storage/users/377/books/7RUD2b7orWpMiBeaVmjA1vJGWYvUYaoXiGd2jOZc.pdf
4.file:///C:/Users/Kutubxona10.INTERNETJXU/Downloads/ARIMS+1320.pdf
5. https://lib.bimm.uz/items/download/3194
6. https://lib.bimm.uz/items/download/1198

O‘ZBEKISTONDA ILM-FAN VA ILMIY FAOLIYATNI QO‘LLAB-QUVVATLASh VA NATIJADORLIGINI OSHIRISH OMILLARI

Turayeva S. R.
O‘zbekiston Respublikasi Jamoat Xavfsizligi Universiteti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasi professori t. f. d.

Innovatsiyalarni rivojlantirish sohasida davlatni ijtimoiy-iqtisodiy siyosatining ajralmas qismi innovatsion faoliyatni rag‘batlantirishga qaratilgan bo‘lib, modernizatsiyalashni va ilmiy asoslangan istiqbolli ishlanmalar asosida mahsulotlarni takomillashtirishni nazarda tutadi. Innovatsion salohiyat jamiyat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida imkoniyatlarni kengaytiradi, kapital va tabiiy resurslarni tejaydi. Ilm-fan taraqqiyoti hamda inson kapitali faolligi

qanchalik yuqori bo‘lsa, jamiyatda ham shuncha yuqori darajali innovatsion salohiyat vujudga keladi.

yurtimizda ilm-fan sohasini tubdan o‘zgartirish va modernizatsiyalashga katta e’tibor qaratilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining farmonlari bilan tasdiqlangan 2022 — 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot Strategiyasi1 asosida mamlakatimizda ilm-fan va innovatsion tadqiqotlarni rivojlantirish maqsadida quyidagi masalalarga alohida e‘tibor qaratilgan:

47-maqsad: 2026 yilga qadar 10 ta salohiyatli oliy ta’lim muassasasini QS va TNE xalqaro reytinglariga kirishga maqsadli tayyorlash.

Oliy ta’lim muassasalarining QS va TNE xalqaro reytinglariga kirishi uchun maqsadli dasturni ishlab chiqish.

10 ta salohiyatli oliy ta’lim muassasasini tanlash.

Salohiyati va o‘ziga xos xususiyatidan kelib chiqib, xalqaro reytinglarga kiritish bo‘yicha 5 yilga mo‘ljallangan maqsadli dasturlarni ishlab chiqish va tasdiqlash.

50-maqsad: «El-yurt umidi» jamg‘armasi orqali erkin va ijodiy fikrlaydigan yoshlarni nufuzli xorijiy oliygohlarga o‘qishga yuborish ko‘lamini 2 baravarga oshirish, bunda yoshlarning 50 foizini texnik, aniq fanlar va IT sohalariga o‘qitish.

Xorijiy davlatlarning eng nufuzli universitetlarida bakalavriat, magistratura va doktoranturada ta’lim olish uchun ochiq saralash tanlovlarini o‘tkazish.

Xorijiy oliy ta’lim muassasalarining bakalavriat, magistratura va doktorantura ta’lim dasturlarida qatnashish maqsadida Jamg‘arma tomonidan ochiq tanlov e’lon qilish va o‘tkazish.

52-maqsad: Global innovatsion indeksda O‘zbekiston Respublikasining o‘rnini yaxshilash va 2030 yilga qadar top-50 mamlakatlari qatoriga kirish.

Global innovatsion indeksda qayd etilgan past indikatorlar bo‘yicha O‘zbekiston pozitsiyasini yaxshilash.

Innovatsion loyihalarni amalga oshirish uchun barcha yo‘nalishlarda keng imkoniyatlarni yaratish, tadqiqotlarni va innovatsion tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlashning zamonaviy mexanizmlarini joriy qilish.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, mamlakatimizda so‘nggi, 5 yil ichida ilm-fan va innovatsion tadqiqotlarni rivojlantirish borasida islohotlarni jadallashuvini kuzatish mumkin. Ayniqsa, O‘zbekiston Respublikasining 2019 yil 29 oktyabrda “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to‘g‘risida”gi Qonunining qabul qilinishishi mamlakatimizda ilm-fan va ilmiy faoliyat to‘g‘risidagi munosabatlarni tartibga solishda muhim qadam bo‘ldi.

Bundan tashqari O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 20 oktyabda qabul qilingan “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmonida, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohani jadal rivojlantirish, ilmiy-intellektual hamda moliyaviy resurslarni to‘liq safarbar etgan holda ilmiy-innovatsion salohiyatdan keng foydalanish, istiqbolda ilm-fanni muntazam isloh qilib borishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilimga ega va mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ilmiy infratuzilmani modernizatsiya

qilish ishlarini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish maqsad etib belgilandi.

Harakatlar strategiyasi doirasida so‘ngi besh yilda O‘zbekiston iqtisodiyoti tarmoqlari va ijtimoiy sohani innovatsion rivojlantirish, ilm-fan va ilmiy faoliyatni har tomonlama qo‘llab-quvvatlash va natijadorligini oshirish bo‘yicha bir qator ishlar amalga oshirildi, jumladan 2017-2021 yillarda ilmiy-tadqiqot muassasalarining infratuzilmasini mustahkamlash va innovatsion faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar belgilab olindi, yagona davlat siyosatini amalga oshirish maqsadida Innovatsion rivojlanish vazirligi tashkil etildi, 2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasi, innovatsion faoliyat sohasidagi munosabatlarni tartibga solishning huquqiy asoslarini belgilab beradigan, “ Ilm- fan va ilmiy faoliyat to‘g‘risi”da[1], “Innovatsion faoliyat to‘g‘risida”gi Qonun hamda “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” qabul qilindi[2].

O‘zbekistonda ilm-fan va innovatsiyalar sohasida amalga oshirilgan islohotlar natijasida ayrim bo‘shliqlar bartaraf etildi, jumladan Butunjahon Intellektual Mulk Tashkiloti va Kornell Universiteti tomonidan 2020 yil uchun tayyorlangan Global innovatsion indeksida O‘zbekistonning 131 dan ortiq dunyo mamlakatlari ichida 93 o‘rinni egalaganini keltirish mumkin, vaholanki avvalgi yillarda O‘zbekiston bo‘yicha ma’lumotlar shakllanmaganligi tufayli mazkur indeksni hisoblash imkoni bo‘lmagan.

[1] O‘zbekiston Respublikasining “ Ilm-fan ilmiy faoliyat to‘g‘risida” gi 2019. 29 oktabr

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni. PF–5847, 08.10.2019

Shu bilan birga ilm-fan va innovatsiyalarning rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatadigan muhim omillarni tahlil qiladigan bo‘lsak quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Mamlakatda innovatsiyalarning rivojlanishi bevosita ilmiy-tadqiqotlar doirasida bilimlarni yaratish va tarqatish jarayonlariga, bu esa huquqiy jihatdan mustaqil ixtisoslashgan ilmiy-tadqiqot tashkilotlari, ya’ni ularning tadqiqot faoliyati bilan shug‘ullanuvchi olimlarga bog‘liq. Davlat statistika qo‘mitasining ma’lumotlariga ko‘ra 2017 yildan 2020 yilgacha ilmiy xodimlar soni 36,8 ming kishidan 30,3 ming kishiga, ya’ni qariyb 18 foizga kamaygan.

2. Ilm-fanni moliyalashtirishning asosiy manbai an’anaviy ravishda budjet mablag‘lari bo‘lib saqlanib qolmoqda, rasmiy ma’lumotlarga asosan ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlariga 2020 yilda jami 824,7 mlrd.so‘m mablag‘ sarflangan bo‘lsada ulardan 67% davlat budjeti va budjetdan tashqari fondlar hamda qolgan 33% tashkilotlarning ichki mablag‘lari, buyurtmachi va xorijiy mablag‘lar hisobiga to‘g‘ri kelgan. Ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlariga ajratilgan mablag‘larning YaIMga nisbatan ulushini tahliliga ko‘ra O‘zbekistonda ushbu ko‘rsatkich 0,14% ni, Gruziyada 0,3% ni, AQShda 2,8% ni, Germaniyada 3,1% ni, Yaponiyada 3,3% ni, Janubiy Koreyada esa 4,5% ni tashkil etdi[1].

3. O‘zbekistonda korxona va tashkilotlar tomonidan innovatsiyalarni joriy etishda ilmiy tadqiqot va oliy ta’lim muassasalari bilan hamkorligi amaliyotda yetarli darajada emasligini ko‘rsatmoqda, misol uchun 2020 yilda korxona va tashkilotlar tomonidan 4290 ta

[1] Davlat statistika qo‘mitasi

innovatsiya joriy qilingan bo‘lsada, ulardan atigi 65 tasi ilmiy tashkilotlar bilan va 20 tasi oliy ta’lim muassasalari bilan hamkorlikda joriy qilingan[1].

Yuqoridagi ma’lumotlarning tahliliga ko‘ra ilm-fan va innovatsiyalarning samarali rivojlanishiga **quyidagi masalalar sabab bo‘lmoqda**:

Birinchidan, ilm-fan ishlanmalari yaratuvchi tadqiqot institutlari bilan innovatsiyalarni joriy etuvchi korxona va tashkilotlar o‘rtasidagi integratsion munosabatlarini sustligi.

Ikkinchidan, ilmiy izlanishlarni amalga oshirishda va innovatsiyalarni joriy etishda nodavlat sektorining sezilarli darajada ishtirok etmasligi. Rasmiy statistik ma’lumotlarga asosan 2020 yilda ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlanmalarni bajarish bilan band bo‘lgan jami 30275 nafar xodimlardan 3411 nafari yoki 11,3% nodavlat sektoriga to‘g‘ri kelgan.

Uchinchidan, innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanuvchi korxona va tashkilotlar uchun soliq, bojxona va boshqa imtiyozlar yetarli emasligi tufayli ilmiy-texnika taraqqiyot sur’ati va ko‘lamiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Natijada ta’sirchan ilmiy salohiyatga ega bo‘lgan innovatsion faoliyat innovatsion faollikning past ko‘rsatkichlari bilan ifodalanmoqda.

To‘rtinchidan, innovatsiyalarni joriy etish uchun korxona va tashkilotlarning mablag‘lari yetishmasligi. Davlat statistika qo‘mitasi tomonidan 2020 yilda o‘tkazilgan tanlama kuzatuv natijalariga asosan so‘rov o‘tkazilgan korxona va tashkilotlarning 21,9%da innovatsiyalarni joriy etishda moliyaviy mablag‘larning yetishmasligi, 15,3%da avvalgi

[1] Davlat statistika qo‘mitasi

yangiliklar joriy etilganligi sababli yangi innovatsiyalarga zarurat yo‘qligi hamda 14,2%da yangi ishlanmalarning qimmatliligi sabab qilib ko‘rsatilgan.

Beshinchidan, ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlanmalar bilan shug‘ullanuvchi korxona va tashkilotlar xodimlarining ish xaqisi pastligi, misol uchun 2020 yil dekabr oyida “Ilmiy tadqiqot va ishlanmalar” faoliyat turi bilan shug‘ullanuvchi korxona va tashkilotlar xodimlarining o‘rtacha hisoblangan ish xaqisi respublika bo‘yicha 3074,4 ming so‘mni tashkil etgan bo‘lsa ayrim hududlarda, jumladan Surxandaryo, Sirdaryo va Farg‘ona viloyatlarida 1200-1300 ming so‘mni tashkil etgan.

Mamlakatda ilm-fan va innovatsiyalarni rivojlantirish orqali uzoq muddatga iqtisodiyotining barqaror o‘sib borishi, iqtisodiyotning yangi tarmoqlarini tashkil etish, mamlakat iqtisodiy xavfsizligini ta’minlash hamda tejamkor texnologiyalarni joriy etish imkoni vujudga kelishini inobatga olib **mazkur sohalardagi holatni o‘zgartirish uchun quyidagilarni amalga oshirish taklif qilinadi**:

- ilmiy tadqiqotlar hamda ishlanmalarning salohiyati va samaradorligini mustahkamlash, ta’lim, ilm-fan va tadbirkorlik integratsiyasini zamonaviy va samarali amaliy mexanizmlarini yaratish. Xalqaro tajribalarga asosan shuni qayd etish mumkinki, innovatsion jarayonlarning rivoji institutsional integratsiyalashgan tuzilma doirasida amalga oshiriladi. Bu tuzilma sifatida milliy innovatsion tizim (MIT) xizmat qiladi, MIT konsepsiyasi 1990 yillarning boshida paydo bo‘lgan, uning asoschilari K.Friman, R.Nevsin va B.A.Lundvellardir.

Hozirgi zamon rivojlanish bosqichida MIT aksariyat hollarda yangi bilimlarni yaratish, rivojlantirish, saqlash va tarqatish hamda ularni texnologiya, mahsulot va xizmatlarga aylantirish bo‘yicha faoliyati amalga oshiriladigan davlat, xususiy, ijtimoiy tashkilotlarning o‘zaro harakatlarning majmuasi sifatida tavsiflanadi. Bunda asosiy vazifalar sifatida bosh “ijrochi”larning aniqlash hamda ularning innovatsion sohasidagi roli va vazifalarini belgilashdan iborat bo‘ladi. Bunda MIT ishtirokchilari sifatida ilmiy tadqiqot sektori o‘z ichiga akademik tashkilot, amaliy institut (tadbirkorlik sektori) va muassasa tashkilotlari (davlat sektori) bo‘lgan OTM va ilmiy tadqiqot muassasalarini o‘z ichiga oladi;

- ilimiy izlanishlar va innovatsiyalar bilan shug‘ullanuvchi tadqiqotchilar, olimlar, muhandislar va aspirantlar oylik maoshini ko‘tarish va ilmiy ishlanmalari amaliyotga joriy etilgan ilmiy xodimlarni rag‘batlantirish mexanizmini joriy etish. Misol uchun Koreya, Yaponiya, Singapur, kabi davlatlar rivojlanishining siri aynan ilm-fan va innovatsion faoliyat soxasidagi xodimlarni rag‘batlantirishga qaratilgan bo‘lib ijodiy raqobat muxiti yaratilgan;
- O‘zbekiston iqtisodiyotini kelgusi 5-10 yilda rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan drayver tarmoqlarda, jumladan muqobil energetika, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash, to‘qimachilik, mashinasozlik, kimyo va farmasevtika, AKT va turizm sohalarida ilmiy izlanishlarga investitsiya kiritish orqali ilm-fanga moliyalashtirishni kamida 2-3 baravarga oshirish;
- innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanuvchi tadbirkorlar uchun soliq va bojxona to‘lovlari stavkalarini pasaytirish orqali mahalliy va chet el investorlarining O‘zbekistondagi innovatsion biznesga e’tiborini qaratish.

Chet elda ta’lim olish ham mamlakatimizda ilm fanda xorijiy ilg ‘or tajribalarni o‘zlashtirish imkonini beradi[1]. Ko‘pchilk yoshlarimiz xorijiy davlatlarda ham ta’limni . ilm fanni qo ‘llab quvvatlaydigan grandlar borligini bilmasliklari mumkin.

Biroq chet elda o‘qish bilan birga vujudga keladigan moliyaviy qiyinchiliklar bu yo‘lda to‘siq bo‘lishi mumkin. Bu muammoga yechim sifatida ko‘plab davlatlar tomonidan iqtidorli talabalarning xalqaro universitetlarda ta’lim olishlarini qo‘llab-quvvatlash uchun ajratilgan grantlarni misol qilib keltirish mumkin. Avvalgi sondagi maqolamizda *chet elda o‘qish uchun grantlar, ularning turlari va talablari* haqida ma’lumot bergan bo‘lsak, ushbu maqolamizda chet elda o‘qish uchun bir qancha nufuzli davlat grantlari va ularning afzalliklari haqida ma’lumot beramiz.

AQSh davlat grantlari. Fulbrayt xalqaro talabalar dasturi: Fulbrayt dasturi dunyoning 155 mamlakatidan kelgan va AQShda magistratura yoki PhD (doktorlik) darajasini olishni xohlovchi xalqaro talabalar uchun to‘liq moliyalashtiruvchi grant hisoblanadi. Grant o‘quv to‘lovi, darsliklar, aviachiptalar, yashash uchun stipendiya va tibbiy sug‘urtani o'z ichiga oladi. Har yili taxminan 1 800 talabaga grant ajratiladi. Global UGRAD xalqaro talabalar almashinuvi dasturi: AQSh Davlat departamenti Ta’lim va madaniyat masalalari byurosining Yevrosiyo va Markaziy Osiyodagi Talabalar almashish bo‘yicha global dasturi ko‘plab davlatlar, shu jumladan O‘zbekistonda bakalavriat bosqichining 1-, 2-, 3- kurs talabalari uchun AQShda bir semestr to‘liq, hech qanday ilmiy daraja berilmaydigan o‘qish imkoniyatini taklif qiladi. Barcha talabalar bir

[1] Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi ma’lumotnomasi 2025. 04.09.

semestr davomida to‘rt yillik universitet va kollejlarda o‘qiydilar va kampus turar-joylarida (yotoqxonalar) yashaydilar. FLEX (Kelajak Liderlari Almashinuv Dasturi): FLEX dasturi AQSh Davlat departamenti tomonidan moliyalashtiriladi. Dastur maktabning yuqori sinf va kollej/litsey o‘quvchilarining 1 yil davomida AQShda bepul yashash va ta’lim olishini ta’minlaydi. G‘olib nomzodlar ko‘ngilli sifatida ishtirok etayotgan AQShdagi mezbon oilada dastur mobaynida bepul yashash va mahalliy maktabda o‘qish imkoniga ega bo‘ladilar.

Buyuk Britaniya davlat grantlari Chevening grantlari: Ushbu grant dasturi Buyuk Britaniya hukumati tomonidan moliyalashtiriladi va xorijiy talabalarga Buyuk Britaniyadagi universitetlarda magistraturada o‘qish imkoniyatini taqdim etadi. Dastur g‘oliblariga barcha xarajatlar: o‘quv to‘lovi, Britaniyaga borish-kelish xarajatlari, oylik stipendiya va sug‘urta qoplab beriladi. Shuningdek, grant doirasida o‘tkaziladigan barcha tanlovlarga qatnashish xarajatlari ham qoplab beriladi. Dunyo bo‘ylab har yili 1 500 ga yaqin talabaga grant ajratiladi.

Germaniya DAAD: DAAD grant dasturi bakalavr bosqichini tugatgan yoki uning so‘nggi bosqichida o‘qiyotgan talabalarga Germaniya universitetlarida magistratura va doktorantura bosqichida o‘qishni davom ettirish uchun mo‘ljallangan. DAAD dasturi turli xil to‘liq yoki qisman qoplanuvchi grant turlarini taqdim etadi. Grantlar odatda o‘qish to‘lovlarini va yashash xarajatlari qoplash uchun beriladigan oylik stipendiyani o‘z ichiga oladi.

Shveysariya Shveysariya mukammallik davlat grantlari: Shveysariya davlat granti 180 ga yaqin mamlakatdan kelgan bakalavriyat bosqichi

bitiruvchilariga Shveysariyadagi davlat tomonidan moliyalashtiriladigan universitet yoki tan olingan ta’lim muassasalardan birida istalgan akademik sohada doktorlik yoki doktoranturadan keyingi tadqiqotlar olib borish imkoniyatini beradi. Grant oylik stipendiya, o‘qish to‘lovlari, tibbiy sug‘urta, turar-joy uchun to‘lovni o‘z ichiga oladi.

Turkiya. Turkiya Burslari: Turkiya Burslari grant dasturi barcha bosqichda: bakalavriat, magistratura va doktorantura bosqichida to‘liq moliyalashtirilgan holda o‘qish imkoniyatini beradi. Dasturga barcha davlatlar fuqarolari ariza topshirishlari mumkin, turk tilini avvaldan bilish talab etilmaydi. Agar nomzod turk tilini bilmasa, bir yil qo‘shimcha til kursida o‘qishi va C1 darajaga ega bo‘lishi kerak, kurs to‘lovi ham dastur tomonidan qoplanadi. Agar nomzod turk tilini mukammal akademik darajada bilsa, til kursida qo‘shimcha 1 yil o‘qishi talab etilmaydi.

Yaponiya MEXT (Monbukagakusho) grant dasturi: MEXT granti Yaponiya Ta’lim, Madaniyat, Sport, Fan va Texnologiya Vazirligi tomonidan taqdim etiladigan nufuzli grant dasturidir. U O‘zbekiston va boshqa mamlakatlardan kelgan xalqaro talabalarga Yaponiyada bakalavriat, magistratura va ilmiy tadqiqot ishlarini davom ettirish uchun moliyaviy yordam ko‘rsatadi. Grant odatda o‘qish to’lovini to‘liq qoplaydi. Grant g‘oliblari turar joy, oziq-ovqat va transport kabi yashash xarajatlarini qoplash uchun oylik stipendiya oladilar. MEXT grant dasturining bakalavriat bosqichi maqbullik shartlari, foydali tomonlari va hujjat topshirish jarayoni haqida ushbu havoladan, magistratura va doktorantura bosqichi haqida esa ushbu havola orqali ma’lumot olishingiz mumkin.

Janubiy Koreya GKS: Global Korea Scholarship grant dasturi xalqaro talabalarga Koreyadagi oliy ta’lim muassasalarida bakalavriat, magistratura va doktorantura bosqichlarida o‘qish imkoniyatini taqdim etadi. Ushbu grant xalqaro ta’lim almashinuvini kuchaytirish, Koreya va ishtirokchi mamlakatlar o‘rtasidagi do‘stlikni mustahkamlashga qaratilgan. Grant o‘qish to‘lovlarini to‘liq qoplaydi, turar-joy, oziq-ovqat va transport kabi yashash xarajatlarini qoplashda yordam berish uchun oylik stipendiya ajratadi. Stipendiya miqdori talabaning akademik darajasi (bakalavriat yoki magistratura) va yashash joyi (metropoliya yoki shahar bo‘lmagan hudud) qarab farq qilishi mumkin.

O‘zbekiston “El-yurt umidi” jamg‘armasi granti: “El-yurt umidi” jamg‘armasi O‘zbekiston fuqarolariga ilg‘or xorijiy davlatlar nufuzli universitetlari va ilmiy markazlarida bakalavriat, magistratura va doktorantura bosqichida ta’lim olish uchun grant ajratadi. Jamg‘arma tarkibidagi grantlar xorijiy ta’lim va ilmiy muassasalarda malaka oshirish - 2 oygacha; xorijiy ilmiy, ta’lim, ijod muassasalari, davlat idoralari, korxona va boshqa tashkilotlarda amaliyot o‘tash - 6 oygacha; yetakchi xorijiy oliy ta’lim va ilmiy muassasalarda bakalavriat - 3-4 yil; magistratura dasturi asosida ta’lim olish - 1–2 yil; doktorantura dasturi bo‘yicha - 1–4 yil ta’lim olish uchun taqdim etiladi.

Ushbu maqolamiz orqali sizga chet elda o‘qish uchun bir qancha nufuzli davlat grantlari, ularning afzalliklari haqida ma’lumot bera oldik degan umiddamiz.

Respublikamizda kontraktda o‘qiyotgan talabalar uchun jami 400 mln so‘mlik ta’lim grantini taqdim etadi. Mazkur ta’lim granti Ibrat

farzandlari, UzChess, Mutolaa hamda Ustoz AI loyihalari bilan kelishuv asosida e’lon qilinmoqda.

Dasturning asosiy maqsadi yuqori o‘zlashtirish ko‘rsatkichiga ega, ijtimoiy himoyaga muhtoj, yetim va chin yetim, nogironligi bor talabalarning ta’lim olishi uchun moddiy yordam ko‘rsatishdan iborat.

Grant jami 50 nafar *(shundan kamida 5 nafari TDYU talabalari uchun)* talabalarga berilishi ko‘zda turilgan. Har bir ishtirokchiga 8 mln so‘mdan *(jami 400 mln so‘m)* beriladi.

Dastur haqida batafsil ushbu havola orqali ma’lumot olish mumkin.

Maqbullik shartlari

- Dasturda barcha davlat, nodavlat, diniy ta’lim muassasalarida ta’lim olayotgan bakalavriatning barcha bosqich talabalari qatnashishi mumkin;
- O‘zlashtirish ko‘rsatkichi yuqori, ijtimoiy himoyaga muhtoj, yetim va chin yetim, nogironligi bor talabalarga ustunlik beriladi. Shuningdek, anketa oxirida yoziladigan esse ham juda muhim.

Muhim: Grant kunduzgi, sirtqi, kechki va masofaviy ta’lim shakllarining barchasi uchun amal qiladi.

Foydali tomonlari

- G‘olib deb topilgan jami 50 nafar ishtirokchining har biriga 8 mln so‘mdan grant taqdim etiladi (shundan kamida 5 nafari TDYU talabalari uchun).

Talabalar stipendiyasi 2025/2026-o‘quv yilidan oshirildi[1].

Prezidentning 2025-yil 2-iyundagi qaroriga asosan, 2025/2026-o‘quv yilidan boshlab davlat oliy ta’lim muassasalari talabalarining stipendiyalari

[1] Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi ma’lumotnomasi 2025. 04.09.

10 foizga oshirildi. Shu bilan birga, kontrakt narxlari o‘zgarmasligi e’lon qilindi. Bu yangilik talabalar uchun katta qo‘llab-quvvatlash bo‘ldi.

Stipendiya miqdorlari

Davlat stipendiyasi

Talabalarga beriladigan davlat stipendiyasi miqdori endilikda 2 410 695 so‘m etib belgilandi.

Nomli davlat stipendiyalari

Turli yo‘nalishlarda tahsil olayotgan talabalar uchun nomli davlat stipendiyalari miqdori 1 607 130 so‘m qilib tasdiqlandi.

Bazaviy stipendiya

Oliy ta’lim muassasalarida o‘qiyotgan talabalar uchun bazaviy stipendiya miqdori 569 670 so‘mni tashkil etadi.

Nogiron va yetim talabalar uchun stipendiya

Ijtimoiy himoyaga muhtoj bo‘lgan, jumladan nogiron talabalar va yetimlar uchun 854 505 so‘m stipendiya ajratildi.

2025/2026-o‘quv yilidan boshlab stipendiyalarning oshirilishi talabalarning moddiy ta’minotini yaxshilash va ularning o‘qishga bo‘lgan rag‘batini oshirishga xizmat qiladi. Eng quvonarlisi, kontrakt narxlari ko‘tarilmagan holda stipendiya miqdorlari oshirilgani talabalar uchun katta yengillik yaratmoqda.

Xullas, bugungi kunda yoshlarga Yangi O‘zbekistonda ilm- fan va ilmiy faoliyatni yanada rivojlantirishga qulay imkoniyatlar yaratilgan. Yoshlar bu imkoniyatlardan oqilono foydalanmog‘i kerak. Buyuk hadisshunos olim Imom Buxoriy “Ilmdan boshqa najod yo‘q”, degan g‘oyalari nechog‘lik haqli ekanini davr ko‘rsatayabdi. Bugun yoshlar davlat tomonidan ham, huddi jadidlar davrida ilgari surilgandek, millat

fidoyi bo‘lgan ayrim tadbirkor tashkilotlar, xususiy homiylar tomoindan ham ilm-fanga, ta’limga homiylar. Qo‘llab - quvvatlovchilar ko‘paymoqda. Bu millat, halqimiz kelajagini o‘ylagan har bir fuqaromizni loqayd qoldirmasligi kerak.

O‘ZBEKISTONDA ILM-FANINI RIVOJIDA XOTIN – QIZLAR ISHTIROKI

Xamrayeva M. O.
Aniq va ijtmoiy fanlar universiteti magistranti

“Qizlar bilim olishga hammadan ko‘proq intilishlari lozim, zero, bu bilimlar bilan ular kelajak avlodni tarbiyalaydilar», degan edi buyuk jadid bobomiz Abdulla Avloniy.

Chuqur bilim, ma’naviy barkamollik bo‘lgan joyda taraqqiyot bo‘ladi. Shunday ekan, milliy o‘zlikni anglash va ma’naviy poklanishdan iborat uzviy, tabiiy jarayon avvalo ona – ayoldan boshlanadi. Ayol ma’naviyati butun millat ma’naviyatining tub ildizidir.

Afsuski, patriarxal mafkura bois ayol olimlar unchalik taniqli bo‘lmagan. Bugungi kunda xotin-qizlarning ko‘pchilik qismini ilm-fanning eng murakkab yo‘nalishlarida ham ko‘rishimiz mumkin. Albatta bu quvonarli.

Jamiyat hayotining turli jabhalarida gender tenglikni ta’minlash O‘zbekiston ichki siyosiy konsepsiyasining ustuvor yo‘nalishlari qatoriga kiradi. Bugun O‘zbekiston akademik doiralarida ayollarning o‘rni qanday?

Xalqaro xotin-qizlar kuni munosabati bilan Xalqaro kongress markazida Prezident Shavkat Mirziyoev ishtirokida o‘tkazilgan tantana chinakamiga ayollar uchun yuksak insoniy ehtirom va e’zoz, mehr-muruvvat go‘zallik bayrami bo‘ldi deb ayta olamiz.

«Ilm-fan bilan shug‘ullanish, ilmiy yangilik yaratish, bu – igna bilan quduq qazish bilan barobar. Men o‘zim shu sohadan chiqqanim uchun bu ishning naqadar qiyin va murakkab ekanini yaxshi bilaman. Shuning uchun ham oila tashvishlari va farzand tarbiyasini ilmiy tadqiqot bilan birga olib borayotgan, bu borada amaliy yutuq va natijalarga erishayotgan olima ayollarni shaxsan men chinakam matonat va jasorat sohibalari deb bilaman va yuksak qadrlayman», deya ta’kidlagan edi Prezidentimiz.

Davlat rahbari Oila va xotin-qizlar davlat qo‘mitasi huzurida «Olima ayollar jamiyati» tuzilishini, magistraturada o‘qiyotgan barcha qizlarning kontrakt pullarini to‘liq budjetdan qoplab berish uchun har yili 200 milliard so‘m mablag‘ ajratilishini, doktorantura yo‘nalishida xotin-qizlar uchun har yili kamida 300 tadan maqsadli kvota ajratilishini bildirgani chinakamiga bayram sovg‘asi bo‘ldi.

«Iloji boricha, ayollarimizning dardini, tashvishlarini sevinch yoshiga, g‘alaba yoshiga, muvaffaqiyat yoshiga, natija yoshiga aylantirishga hammamiz birgalikda harakat qilamiz. Bitta qiz farzandni o‘qitsangiz — butun oilani o‘qitgan bo‘lasiz, deb ota-bobolarimiz bejiz aytishmagan», degan edi yurtboshimiz.

2023 yil O‘zbekistonda xotin-qizlarning ilmiy tadqiqotlar olib borishdagi ishtiroki 39 foizga yaqinlashdi. Bu haqda O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Ijtimoiy-gumanitar fanlar bo‘limi rahbari, tarix fanlari doktori, professor Nodira Mustafoeva “Yangi O‘zbekiston” nashrida chop etilgan maqolasida ma’lum qilgan.

Ayni paytda O‘zFA tizimida xodimlar soni 5337 nafar, shundan 2081 nafari ayollar (38,9 foiz), ilmiy xodimlar soni 2833 nafar, shundan 927 nafari ayollar (32,7 foiz), fan doktorlari 490 nafar, shundan 109 nafari ayollar (22,2 foiz), fan nomzodlari va PhD 831 nafar, shundan 265 nafari (31,8 foiz) ayollardir.

Akademiya tizimida tayanch doktoranturada tahsil olayotganlarning umumiy soni 686 nafar, shundan 250 nafarini ayollar (36,4 foiz), doktoranturada (DSc) 88 nafar, shundan 25 nafarini ayollar (28,4 foiz) tashkil etadi.

1515—1580 yillarda Safaviylar davlatida yashagan tarixchi, shoir Abdibek Sheroziy ayollarni ilm olishi haqida shunday degan edi: “*Yaxshi tahsil*

ko‘rgan va ilm nuri bilan xulqini yaxshilagan ayol har yerda izzat topadi. Ilm — ayol uchun ziynat. Aqlini nodonlikdan qutqargan har bir ayol nomus, izzat, ayollik qadrini tushunib yetadi. Bunday ayol hech bir ishda adashmaydi».

Darhaqiqat, zamonaviy texnologiyalar asrida intellekti jihatidan yuqori ko‘rsatkichlarga erishayotgan farzandlarni ko‘rib quvonamiz, faxrlanamiz. Sababi, bir farzandning yutuqlari ortida bir onaning qanchalik mehnatlari jo bo‘lganligini bilamizmi? Ilmu mansab, ijodda yuqori marralarni zabt etayotgan erkak ortida uning ahli ayolining hissasi yo‘q deb o‘ylaysizmi? Ha ayol qalbi, yuragida buyuk fidoyilik mujassam.

Ilm olmoqning ming bir mashaqqatini rohat kabi qabul qilib, jamiyatda o‘z o‘rniga ega bo‘lmoq uchun ilm istagan ayollar salmog‘i ko‘pligi. Axir Buxoriy, Ibn Sino, Amir Temurlarni tarbiyalagan ham Ayol emasmi?

Shu o‘rinda O‘zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vaziri Ibrohim Abdurahmonov : “Xalqaro ilm-fan sohasidagi xotin-qizlar kuni" munosabati bilan yurtimizdagi barcha olimalarni, tadqiqotchi ayol-qizlarni tabriklab aytgan tilaklari ham katta kuch, ijodiy faolligimizni belgilab berdi. «Vatanimizda yetishib chiqqan buyuk olimalar – Xadicha Sulaymonova, Zarifa Saidnosirova, Galina Pugachenkova, Suyima G‘anieva, Ra’no Ubaydullaeva, Sayyora Rashidova, Fozila Sulaymonova, Mazluma Asqarova, Sabohat Azimjonova kabi ustozlarimiz hamisha sizga o‘rnak bo‘lsin. Ular yetgan marralarni egallashingizni, dunyo ilm-fanida yorqin yulduz bo‘lishingizni tilab qolamiz” dedi tabrik so‘zlarida.

Bir ayolning olimalikka qadam qo‘yishida aynan ilmiy sohada olib borilayotgan islohotlar, yaratilgan sharoitlarning roli beqiyos ekan.

Statistikaga nazar soladigan bo‘lsak, yurtimiz ilmiy ta’lim muassasalarida **660 ayol fan doktori hamda 7 nafar ayol akademik mehnat qilayotganligi, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi ilmiy-tadqiqot institutlarida 3 ming nafarga yaqin ayol-qiz tadqiqot olib** borayotganligi ma’lum bo‘ldi.

Chuqur bilim, ma’naviy barkamollik bo‘lgan joyda taraqqiyot bo‘ladi. Shunday ekan, milliy o‘zlikni anglash va ma’naviy poklanishdan iborat uzviy, tabiiy jarayon

avvalo ona – ayoldan boshlanadi. Ayol ma’naviyati butun millat ma’naviyatining tub ildizidir.

Jamiyat hayotining turli jabhalarida gender tenglikni ta’minlash O‘zbekiston ichki siyosiy konsepsiyasining ustuvor yo‘nalishlari qatoriga kiradi. Bugun O‘zbekiston akademik doiralarida ayollarning o‘rni qanday?

Xalqaro xotin-qizlar kuni munosabati bilan Xalqaro kongress markazida Prezident Shavkat Mirziyoev ishtirokida o‘tkazilgan tantana chinakamiga ayollar uchun yuksak insoniy ehtirom va e’zoz, mehr-muruvvat go‘zallik bayrami bo‘ldi deb ayta olamiz. ***«Ilm-fan bilan shug‘ullanish, ilmiy yangilik yaratish, bu – igna bilan quduq qazish bilan barobar. Men o‘zim shu sohadan chiqqanim uchun bu ishning naqadar qiyin va murakkab ekanini yaxshi bilaman. Shuning uchun ham oila tashvishlari va farzand tarbiyasini ilmiy tadqiqot bilan birga olib borayotgan, bu borada amaliy yutuq va natijalarga erishayotgan olima ayollarni shaxsan men chinakam matonat va jasorat sohibalari deb bilaman va yuksak qadrlayman*»,** deya ta’kidlagan edi Prezidentimiz.

Davlat rahbari Oila va xotin-qizlar davlat qo‘mitasi huzurida «Olima ayollar jamiyati» tuzilishini, magistraturada o‘qiyotgan barcha qizlarning kontrakt pullarini to‘liq budjetdan qoplab berish uchun har yili 200 milliard so‘m mablag‘ ajratilishini, doktorantura yo‘nalishida xotin-qizlar uchun har yili kamida 300 tadan maqsadli kvota ajratilishini bildirgani chinakamiga bayram sovg‘asi bo‘ldi.

2003 yil ma’lumotlariga ko‘ra, O‘zbekistonda xotin-qizlarning ilmiy tadqiqotlar olib borishdagi ishtiroki 39 foizga yaqinlashdi. Bu haqda O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Ijtimoiy-gumanitar fanlar bo‘limi rahbari, tarix fanlari doktori, professor Nodira Mustafoeva “Yangi O‘zbekiston” nashrida chop etilgan maqolasida ma’lum qilgan.

Ayni paytda O‘zFA tizimida xodimlar soni 5337 nafar, shundan 2081 nafari ayollar (38,9 foiz), ilmiy xodimlar soni 2833 nafar, shundan 927 nafari ayollar (32,7 foiz), fan doktorlari 490 nafar, shundan 109 nafari ayollar (22,2 foiz), fan nomzodlari va PhD 831 nafar, shundan 265 nafari (31,8 foiz) ayollardir.

Akademiya tizimida tayanch doktoranturada tahsil olayotganlarning umumiy soni 686 nafar, shundan 250 nafarini ayollar (36,4 foiz), doktoranturada (DSc) 88 nafar, shundan 25 nafarini ayollar (28,4 foiz) tashkil etadi[1].

YuNESKO ma’lumotlariga ko‘ra, dunyo bo‘yicha ilm-fan sohasida ishlaydigan tadqiqotchilarning 30-35% ayollar hisoblanadi. O‘zbekistonda bu ko‘rsatkich 48 foizni tashkil etadi[2].

Ilm-fanda ayollarning ishtiroki global va milliy taraqqiyot uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ayollar ilm-fanda faol bo‘lgan davlatlarda iqtisodiy va innovatsion o‘sish yuqori bo‘ladi. Shuning uchun ayollarning ilm-fan va ta’lim sohasidagi ishtirokini oshirish, ularni rahbarlik lavozimlariga tayyorlash, grantlar va ta’lim dasturlari orqali qo‘llab-quvvatlash muhimdir.

Butun dunyoda ilm-fan va boshqa sohalarda gender tenglik masalasi ko‘ndalang qo‘yilgan. Xususan, O‘zbekiston Respublikasida ham barcha sohalar qatori ta’lim va ilm-fan sohalarida ham gender tenglikni ta’minlashga alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘zbekistonning oliy ta’lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasida aniq fanlar, texnologiya, muhandislik, ijodiy san’at va matematikani rivojlantirishga urg‘u maqsadiga urg‘u berilgan[3].

Unga ko‘ra oliy, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalarida xotin-qizlarni o‘qitishni qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari ishlab chiqilgan[4].

O‘zbekistonda 2022—2026 yillarda xotin-qizlarning mamlakat iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy hayotidagi faolligini oshirish bo‘yicha Milliy dastur tasdiqlangan[5]

"Oila va xotin-qizlar qo‘mitasi faoliyatini tartibga solish sohasidagi ayrim normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to‘g‘risida"gi Vazirlar Mahkamasining qarori (500-son, 2024 yil 12 avgust) Mazkur qaror bilan Oila va xotin-qizlar qo‘mitasi

[1] Мустафоева Н. “Янги Ўзбекистон” газета. 2023. 6 март.
[2] Ўзбекистонда олимларнинг 48 фоизини аёллар ташкил этади // https://daryo.uz/k/2025/02/11/saida-mirziyoyeva-ozbekiston-olima-ayollari-forumida-ishtirok-etdi-foto
[3] Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармони. ПФ–5847, 08.10.2019
[4] STEM-таълим ва STEM-бандликда хотин-қизларнинг хулқ-атвори ўзгаришининг ижтимоий ва психологик белгиловчи омиллари // UNDP Uzbekistan Accelerator Lab, 2023 -Б.9.
[5] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni Oila va xotin-qizlarni tizimli qo‘llab-quvvatlashga doir ishlarni yanada jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida // https://lex.uz/uz/docs/-5899498

to‘g‘risidagi nizom tasdiqlangan bo‘lib, qo‘mitaning asosiy vazifalari va funksiyalari belgilab berilgan[1]

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoev «Yurtimizda xotin-qizlarning sifatli ta’lim va tarbiya olishiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Mutafakkir jadid bobomiz Abdurauf Fitrat ta’biri bilan aytganiday, “Onalar — butun bashariyatning tarbiyachilaridir“. Darhaqiqat, oilada bir nafar qiz o‘qib, oliy ma’lumotga, zamonaviy kasb-hunarga ega bo‘lsa, xonadondagi muhit butunlay o‘zgaradi. Biz shu maqsadda xotin-qizlar ta’limini qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha muhim dasturni qabul qildik», — dedi davlat rahbari6.

Prezident hozirda ayollarning ulushi tibbiyotda — 77 foizni, ta’lim sohasida 74 foizni, iqtisodiyot va sanoat tarmoqlarida esa 46 foizni tashkil etayotganini qaydtdi[2].

Konsepsiya, farmon va qarorlarga ko‘ra, O‘zbekiston publikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi ayollarning ilm-fandagi ishtirokiga qaratilgan maxsus dasturlarni amalga oshirmoqda. Davlat tomonidan qizlarning ta’lim olishini rag‘batlantirish uchun maxsus grantlar, kvotalar va stipendiyalar joriy qilingan. Ayniqsa STEAM (aniq fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika) yo‘nalishlarida ayollarning ishtiroki oshirilmoqda.

Natija. Ayollarning fan va texnika sohasidagi ishtiroki mamlakatning innovatsion rivojlanishiga xizmat qiladi. Ayollar ta’lim sohasida faol bo‘lsa, jamiyatning ma’naviy saviyasi oshib, intellektual salohiyati yuksaladi. Ayollarning ta’lim va fan sohasida to‘laqonli ishtiroki gender tengligini ta’minlaydi va jamiyatda barqarorlikka hissa qo‘shadi.

Oliy ma’lumotli onalar farzandlarining savodxonligi va intellektual rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Munozara. Ayrim jamiyat qatlamlarida ayollarning ilm-fan va texnika sohalaridagi ishtirokiga nisbatan salbiy fikrlar mavjud. Ba’zi insonlar «Ayol kishi o‘qib shahar olib berarmidi» degan noto‘g‘ri tushunchaga ega. Bugungi global dunyoda global fuqaroni tayyorlash vaqti yetib keldi. Bugun bilimsiz, qo‘lida

[1] O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qaroriO‘zbekiston Respublikasi Oila va xotin-qizlar qo‘mitasi faoliyatini tartibga solish sohasidagi ayrim normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to‘g‘risida

[2] «Оилада бир нафар қиз ўқиб, олий маълумотга эга бўлса, хонадондаги муҳит бутунлай ўзгаради» — Президент // https://www.gazeta.uz/uz/2023/03/07/womens/

mutaxassilik diplomiga ega bo‘lmagan va ish joyiga ega bo‘lmagan insonga psixoloik va iqtisodiy jihatdan ham murakkab vaziyatlar paydo bo‘lishi mumkin. Zamon to‘siqlarini dovdirab qolmasdan, shokka tushmasdan oqilona bosib o‘tish qobiliyatini shakllantirish, muammo inson hayoti davomida uning parallelida mavjud bo‘lishi va undan qo‘rqmaslik, o‘z hayotini boshqarish salohiyatiga ega bo‘lish, oyoqda mahkam turish va o‘ziga ishonchi ortishi uchun albatta har bir xotin-qiz bilim va kasb cho‘qqilarini egallashi lozim. Bunday insonlar oilasida barqarorlik va rivojlanish bo‘ladi, unda voyaga yetgan farzandlar davlat va jamiyat uchunxizmat qiladi, vatanparvarlik namunalarini ko‘rsatadi. Bir so‘z bilan aytganda birinchi navbatda olima ayol millat tarbiyachisidek og‘ir va sharafli vazifani bajaradi. Shuning uchun ham bugun qizlarni o‘qitish masalasi davlat siyosati darajasiga ko‘tarildi.

Ilmiy va ta’lim muassasalarida rahbarlik lavozimlarini asosan erkaklar egallagan.

Ayollar uchun rahbarlik lavozimlariga tayyorlash dasturlarini kuchaytirish, ularni boshqaruv jarayonlariga kengroq jalb qilish.

Ayrim ayollar iqtisodiy yoki oilaviy sabablarga ko‘ra ta’lim va ilmiy faoliyatni tashlab ketishadi.

Xotin-qizlarning ilm bilan shug‘ullanishiga oilada erkak, qaynona, otaning qarshiligi kabi to‘siqlar ham uchrab turadi.

Yechim: Xotin-qizlar uchun ilmiy grantlar va moliyaviy yordam dasturlarini joriy etish va OAVlarda ayollarning bilimli bo‘lishi har tomonlama oilaga foyda keltirishi haqida targ‘ibot ishlarini olib borish lozim. Olima ayollar, o‘qimishli qizlarning oilasi va hayoti OAVlarda keng yoritib borilishi taklif etiladi.

Xulosa. Xotin-qizlarning ta’lim va ilm-fandagi ishtiroki O‘zbekistonning umumiy taraqqiyoti va barqaror rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega. Mamlakatda bu borada bir qator ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda, biroq hali ham ayrim muammolar mavjud. Shuning uchun ta’lim imkoniyatlarini kengaytirish, ta’lim va ilm-fanda ham gender tengligini ta’minlash, ayollarning ilmiy-tadqiqot faoliyatida faol atnashishini rag‘batlantirish, rahbarlikka jalb qilish kabi chora-tadbirlarni

kuchaytirish zarur. Bu choralar nafaqat ayollarning jamiyatdagi mavqeini oshirishga, balki mamlakatning ilmiy va iqtisodiy salohiyatini yuksaltirishga ham xizmat qiladi.

MUNDARIJA

KIRISH SO‘ZI	4
Mamatov X.M., Varisov A.K. OLIY TA’LIM TIZIMINI 2030-YILGACHA RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASI, AMALGA OSHIRILGAN ISHLAR, NAVBATDAGI VAZIFALAR	8
Абдуллаев Р. М. , Камилов Ш.Х., Юнусов А. Х. ИЗУЧЕНИЕ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ СЕГРЕГАЦИИ УГЛЕРОДА НА ПОВЕРХНОСТИ ПАЛЛАДИЯ	14
Nasriddinov D.K. TEXNIK TA’LIMDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISHNING DOLZARBLIGI	18
Rafikova M.R. KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA BO‘LAJAK BOJXONA XIZMATI ORGANI XODIMLARINING KREATIV QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHNING O‘ZIGA XOS JIHATLARI	22
Хамдамов И.М., Маматов Х.М. МАРТИНГАЛЬНОЕ СВОЙСТВО ВЕРШИННЫХ ПРОЦЕССОВ ВЫПУКЛОЙ ОБОЛОЧКИ	27
Sharipov O. FUNCTIONAL CENTRAL LIMIT THEOREM FOR RANDOM FIELDS WITH VALUES IN SOME INFINITE DIMENSIONAL SPACES	32
Muxamedov A.K., Saidaxmedov A.	34

MULK SUG‘URTASIDA TA’RIF STAVKASINI HISOBLASH USULLARI	
Xamdamov I.M. VAQT QATORLARINING TURLI MODELLARI	36
Малышева М.Е., Орёл А.И. КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, ОПТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ KTB_3F_{10}: ОБЗОР И АНАЛИТИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ	43
Misirov Sh.Ch. HARBIY MUTAXASSISLAR TAYYORLASH TIZIMIDA FIZIKA O‘QITISHNING AYRIM MUAMMOLARI	47
Nasriddinov D.K. FIZIKA FANINI O‘QITISHDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH	54
Дадажанов Р.Н. ПРЕДСТАВИМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПОРЯДКОВ НАД ЭКВИВАЛЕНТНОСТЯМИ	59
Yo‘ldoshev M.A. FOTOREFRAKTIV KRISTALLARNING OPTIK XOSSALARI VA ULARNING GOLOGRAFIK INTERFEROMETRIYADA QO‘LLANILISHI	64
Karabayeva M.A. “XAVFSIZLIKNI TA’MINLASH BORASIDA TEMPERATURANI CHEGARALOVCHI EFFEKTGA EGA KOMPOZITSION POLIMER ISITISH ELEMENTLARINI ISHLAB CHIQISH”	69

Nasriddinov D.K. FIZIKA FANIDA MOBIL ILOVALAR HAMDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENLARIDAN FOYDALANISH XARBIY MUTAXASSISLAR TAYYORLASHNING POLITEXNIK INNOVATSIYALAR SOHASI SIFATIDA	74
Kengashov O‘.I. YEVROPA TIBBIY SUG‘URTA TIZIMINI O‘ZBEKISTONDA SHAKLLANTIRISH	78
Bekchanova M.R. ELEKTR VA RADIOTEXNIKA ASOSLARI FANINING HARBIY TEXNIKADA QO‘LLANILISHI	82
Jabborova D.R. ARIMA MODELI ASOSIDA INFLYATSIYA DARAJASINI BASHORAT QILISH	88
Карабаева М.А. ТИТАН (IV) ОКСИДИ КУКУНЛАРИ БИЛАН ТЎЛДИРИЛГАН ПОЛИЭТИЛЕН АСОСЛИ КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ	90
Nasriddinov D.K. TA’LIM ROBOTOTEXNIKASIGA OID OLIB BORILGAN PEDAGOGIK TAJRIBALAR	94
Nasriddinov D.K.	102

FIZIKA FANI ASOSIDA ROBOTOTEXNIKANI RIVOJLANTIRISH MODELI	
Barotov M.U., Abdullayev Sh.U. FIZIKA TA'LIMIDA SUN'IY INTELLEKT VA ILG'OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING O'RNI	105
Kurbonbekova O.D. OPTIMAL PURSUIT GAME OF ONE PURSUIT AND ONE EVADER WITH INTEGRAL CONSTRAINTS IN A HALF-SPACE.	112
Бекчанова М.Р., Реймбаева С.Р. ХАЛЬКОГЕНИДЛИ ШИШАСИМОН ЯРИМЎТКАЗГИЧЛИ ПЛЁНКАЛАРНИНГ ҲАРБИЙ СОҲАДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ	116
Normatov I.X.,Dadajanov R.N., Mamagapurova Sh.Sh. AXBOROT XAVFSIZLIGINI HIMOYALASHDA TARMOQ STEGANOGRAFIYASI VA KOMPLEKS TIZIMLARI	120
Варисов А.К. О КВАЗИКОНФОРМНО ВЫПУКЛЫХ ОБЛАСТЯХ НА ПЛОСКОСТИ	130
Ibragimov G.I.,Tursunaliev T.G'. A LINEAR DIFFERENTIAL GAME OF EVASION FROM MULTIPLE PURSUERS	133
Tursunaliev T.G. **Ibragimov G.I.**	140

DIFFERENTIAL GAME OF ONE EVADER AND MULTIPLE PURSUERS WITH EXPONENTIAL INTEGRAL CONSTRAINTS	
Ergashev A.A. OMMAVIY TARTIBSIZLIKLAR VA ULARNING KELIB CHIQISH SABABLARI	145
Mavlonov A.N. ICHKI ISHLAR ORGANLARINING JAMOAT TARTIBINI SAQLASH FAOLIYATINI ASOSLARI TAHLILI	148
Xazratqulov J.P. JAMOAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING MUHIM JIHATLARI	157
Ergashev A.A. XORIJIY DAVLATLARDA OMMAVIY TARTIBSIZLIKLARGA QARSHI KURASH FAOLIYATINING O‘ZIGA XOS JIHATLARI	161
Sobirov S.S. JAMOAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA DAVLAT ORGANLARI VA TIZIMLARINING ILG‘OR XORIJIY INNOVATSIYALARDAN FOYDALANISHI	164
Zamonov A.A. GIBRID URUSHLARDA QO‘LLANILADIGAN VOSITA VA USULLAR	168
Zamonov A.A. GIBRID URUSHNING OLIMLAR TOMONIDAN O‘RGANILISHI	172
Sobirov S.S.	175

JAMOAT XAVFSIZLIGI TIZIMINING TASHKILIY-HUQUQIY ASOSLARI	
Abduvasiyev B.B. HARBIY XIZMATCHILARDA AXLOQIY-RUHIY CHIDAMLILIKNI TADQIQ ETISH FENOMENOLOGIYASI: XORIJIY HARBIY-PSIXOLOGIK TADQIQOTLAR MISOLIDA	180
Baubekov U.M. ZAHRIDDIN MUHAMMAD BOBURNING HARBIY BOSHQARUV HARBIY TUZILMA VA MUNOSABATLAR	194
Kushbayev S.K. KURSANTLAR PSIXOLOGIK HOLATIGA EKOLOGIK STRESS TA’SIRI	207
Matyakubov E.R. ANIQ VA TABIIY FANLARDA YOSH HARBIY XIZMATCHI OFITSERLARNI MULOQOT MADANIYATINI SAMARALI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY METADOLOGIK ASOSLARI	212
Xodjamkulov A.N. ROSSIYA – UKRAINA MOJAROSI DAVOMIDA QO‘LLANILAYOTGAN TAKTIKA VA STRATEGIYLAR	221
Заидов А.А. ЗАМОНАВИЙ УРУШЛАРДА АХБОРОТ УРУШЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА РОЛИ	226
Yarmatov A.N. BO‘LAJAK OFITSLERLARNING HARBIY VATANPARVARLIGINI SHAKLLANTIRISHDA ANIQ VA TABIY FANLARNING O‘RNI	229
Turayeva S.R.	236

O‘ZBEKISTONDA ILM-FAN VA ILMIY FAOLIYATNI QO‘LLAB-QUVVATLASh VA NATIJADORLIGINI OSHIRISH OMILLARI	
Xamrayeva M.O. O‘ZBEKISTONDA ILM-FANINI RIVOJIDA XOTIN – QIZLAR ISh TIROKI	250

“OLIY TA’LIMNI RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASIDA QO‘YILGAN VAZIFALARNING BAJARILISH HOLATI VA NAVBATDAGI VAZIFALAR”
MAVZUSIDA RESPUBLIKA ILMIY - USLUBIY ANJUMAN
MATERIALLARI TO‘PLAMI

2025 yil 30 oktabr, Toshkent

Muharrir: M.R.Bekchanova
Texnik muharrir: D.O.Abdulaxatov

Bosishga ruxsat berildi: 30.10.2025 Buyurtma № Format 60x84/16
Times New Roman garniturasi bilan raqamli bosma usulida bosildi.
Hajmi 5,53 n.-h.t. Adadi 6 nusxa.

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti bosmaxonasi