

**HARBIY SOHADA KADRLARNI SARALASH TIZIMINI RAQAMLASHTIRISH:
YAGONA MA'LUMOTLAR BAZASI VA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI
ASOSIDA KADRLAR BOSHQARUVINI TAKOMILLASHTIRISH**

Tilavov Zafar Abduganiyevich

Davlat siyosati va boshqaruv akademiyasi magistranti.

tilavovzafar77@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21842979>

Abstract. *The technological complication of contemporary armed conflict has broadened the range of specializations that armed forces must staff and has raised the cost of a wrong appointment. In many resource-constrained states, however, personnel selection still rests on paper service files, fragmented departmental registers and expert-intuitive judgement. The purpose of this study is to design and substantiate a conceptual model and a formal algorithm through which artificial intelligence and a unified electronic personnel database can be embedded into military human resource management.*

Following the Design Science Research paradigm, the work combines a structured review of 24 sources published in 2020–2026, a comparative benchmarking of the personnel-digitalization experience of the United States, NATO, the Republic of Korea, Singapore and Israel across six dimensions, and the design of an artefact assessed through a criteria-based expert protocol. Two results are reported: MIL-AIHRM, a five-layer architecture joining data sources, a unified database, an analytical core, a decision support system and user interfaces through a cross-cutting cybersecurity and legal-control layer; and MIL-HRA, a ten-step algorithm converting candidate data into an integral rating penalised by predicted risk, closing with mandatory human-in-the-loop validation and a retraining loop.

The novelty lies in treating risk prediction as a subtractive term inside the rating function and in formulating a digitalization pathway calibrated for institutions without large historical datasets.

Keywords: *military human resource management; digital transformation; artificial intelligence; unified personnel database; decision support systems; predictive analytics; machine learning; personnel risk assessment; cybersecurity.*

Annotatsiya. *Zamonaviy qurolli to'qnashuvlarning texnologik murakkablashuvi qurolli kuchlar to'ldirishi lozim bo'lgan mutaxassisliklar doirasini kengaytirdi va noto'g'ri tayinlov narxini oshirdi. Shunga qaramay, resurslari cheklangan ko'pgina davlatlarda kadrlarni saralash hanuzgacha qog'oz shaxsiy ishlar, tarqoq idoraviy registrlar va ekspert-intuitiv baholashga tayanadi. Tadqiqot maqsadi — sun'iy intellekt va yagona elektron kadrlar bazasini harbiy kadrlar boshqaruviga joriy etishning konseptual modeli hamda formal algoritmini ishlab chiqish. Ish Design Science Research paradigmasi asosida bajarilib, uch amalni birlashtiradi: 2020–2026-yillardagi 24 ta manbaning tizimli tahlili; AQSh, NATO, Janubiy Koreya, Singapur va Isroil tajribasining olti o'lchov bo'yicha qiyosiy benchmarkingi; mezonli ekspert protokoli orqali baholanadigan artefaktni loyihalash. Natijada MIL-AIHRM besh qatlamli arxitekturasini va MIL-HRA o'n qadamli algoritmi taklif etiladi.*

Yangilik risklarni prognozlashni alohida modul emas, reyting funksiyasining ayiruvchi hadi sifatida talqin qilishda va katta ma'lumotlar to'plamiga ega bo'lmagan muassasalar uchun moslashtirilgan raqamlashtirish yo'lini asoslashda namoyon bo'ladi.

Kalit so'zlar: *harbiy kadrlar boshqaruvi; raqamli transformatsiya; sun'iy intellekt; yagona elektron kadrlar bazasi; qarorni qo'llab-quvvatlash tizimi; prediktiv analitika; mashinali o'qitish; kadrlar riski; kiberxavfsizlik.*

1. Kirish

Harbiy tashkilotning jangovar qobiliyati texnika bilan bir qatorda kadrlar tarkibi sifatiga bog'liq. So'nggi o'n yillikda kiberoperatsiyalar, uchuvchisiz havo tizimlari, radioelektron kurash va ma'lumotlarga asoslangan qo'mondonlik mustaqil harbiy mutaxassisliklarga aylandi. Natijada lavozim profillari soni ko'paydi, ular uchun talab etiladigan kompetensiyalar to'plami esa nozikroq bo'ldi. Bunday sharoitda kadrlarni noto'g'ri tanlash xarajati ma'muriy yo'qotish emas — u tayyorgarlik resursining isrofi va bo'linma shayligiga ta'sir sifatida namoyon bo'ladi.

An'anaviy saralash amaliyoti bu murakkablikka javob bera olmaydi. U qog'oz shaxsiy ishlar, alohida yuritiladigan tibbiy, ta'limiy va intizomiy registrlar hamda attestatsiya komissiyasining ekspert bahosiga tayanadi. Bunday tizimning uchta zaifligi bor: ma'lumotlar idoraviy silolarda saqlanadi va zid shaklda takrorlanadi; baholash retrospektiv bo'lib, kelgusi lavozimdagi muvaffaqiyat yoki xizmatni erta tark etish ehtimolini prognoz qilmaydi; qaror sikli operativ ehtiyojdan orqada qoladi.

Ilg'or armiyalar bu muammoni raqamli transformatsiya orqali hal qilmoqda: AQSh Quruqlikdagi qo'shinlari 2023-yilda ikki yuzdan ortiq eskirgan tizimni yagona IPPS-A platformasiga birlashtirdi (U.S. Army, 2023), NATO (2021) sun'iy intellekt strategiyasida inson kapitalini alohida yo'nalish sifatida belgiladi, Janubiy Koreya esa demografik qisqarishni algoritmik rejalashtirish bilan qoplamoqda (MND, 2023). O'zbekiston uchun bu yo'nalish «Raqamli O'zbekiston — 2030» (PF-6079, 2020) va «O'zbekiston — 2030» (PF-158, 2023) strategiyalari bilan belgilangan raqamlashtirish siyosatining tabiiy davomidir.

Biroq mavjud adabiyot bu ehtiyojni qoplamaydi: AI-HRM tadqiqotlari asosan korporativ sektorga qaratilgan (Budhwar va b., 2022; Vrontis va b., 2022), harbiy tashkilotning maxfiylik rejimi, ichki karera tizimi va xatoning qaytarilmasligi kabi cheklovlari esa hisobga olinmagan.

Shundan kelib chiqib uchta savol qo'yiladi: (TS1) ilg'or armiyalar tajribasining qaysi elementlari resurslari cheklangan muhitga ko'chiriladi? (TS2) yagona baza va AI modullarini birlashtiruvchi arxitektura qanday tuzilishi kerak? (TS3) baholash, moslashtirish va risk prognozini qanday formal algoritim ifodalaydi? Maqola maqsadi — shu savollarga javob sifatida konseptual model va algoritim ishlab chiqish.

2. Adabiyotlar tahlili

Sun'iy intellektning kadrlar boshqaruviga kirib borishi so'nggi besh yilda tizimli sharhlar avlodini vujudga keltirdi. Votto va hammualliflar (2021) algoritmlarning eng ko'p qo'llanadigan uch sohasi — nomzodlarni saralash, yuklamani rejalashtirish va kadrlar oqimini prognozlash ekanini ko'rsatdi.

Chowdhury va hammualliflar (2023) alohida algoritmlar emas, tashkilotning AI-salohiyati hal qiluvchi omil ekanini asosladi; Mikalef va Gupta (2021) bu ta'sir texnologiya sarfidan ko'ra ma'lumotlarni boshqarish amaliyotiga bog'liqligini empirik tasdiqladi. Pan va hammualliflar (2022) 297 ta korxona misolida texnologik, tashkiliy va tashqi muhit omillarining rekrutmentda AI qo'llanilishiga bevosita ta'sirini aniqladi, Johnson va hammualliflar (2022) esa davlat sektorida shaffoflik va javobgarlik talablari xususiy sektordagidan sezilarli farq qilishini ta'kidladi.

Harbiy kontekstga oid manbalar asosan institutsional hujjatlar shaklida mavjud. AQSh Hisob palatasi (GAO, 2023) asosiy to'siq texnologiya emas, mavjud mutaxassislar malakasini yagona tasniflagichda hisobga olish imkoniyatining yo'qligi ekanini ko'rsatdi; IPPS-A tajribasi ham buni tasdiqlaydi (U.S. Army, 2023). Mudofaa vazirligi strategiyasi (DoD, 2023) xuddi shu ketma-ketlikni belgilaydi: avval ma'lumot sifati, keyin analitika. NATO (2021) qonuniylik, javobgarlik, tushuntiriluvchanlik, ishonchlik, boshqariluvchanlik va yon-bosishni yumshatish tamoyillarini kadrlar tizimlariga ham tatbiq etishni talab qiladi, NATO STO (2020) esa inson kapitalining ma'lumotga asoslangan boshqaruviga o'tishni 2040-yilgacha asosiy tendensiyalardan biri deb belgilaydi. Singapur kibermutaxassislar uchun alohida saralash yo'lini yaratdi (MINDEF, 2022), Isroil kadrlar ma'lumotlarini operativ boshqaruv konturi bilan bevosita bog'ladi (IMOD, 2021). Cheklovlar sohasi ham yaxshi yoritilgan. Köchling va Wehner (2020) algoritmik kamsitishning aksariyat manbai modelda emas, tarixiy o'quv ma'lumotlarida yashiringanini ko'rsatdi; Hunkenschroer va Luetge (2022) nomzodning tushuntirish olish huquqini markaziy talab sifatida belgiladi; Kaur va hammualliflar (2022) ishonchli AI mezonlarini yagona ramkaga birlashtirdi; Yevropa Ittifoqi reglamenti (2024) kadrlar tizimlarini yuqori xavf toifasiga kiritdi.

Ore va Sposato (2022) esa saralashda soxta aniqlik xavfini hujjatlashtirdi. Umuman, adabiyot uchta bo'shliq qoldiradi: harbiy tashkilot xususiyatlarining hisobga olinmasligi; strategik hujjatlar darajasida tekshiriladigan formal artefaktning yo'qligi; resursleri cheklangan muassasalar uchun bosqichma-bosqich yo'lning taklif etilmagani. Mazkur maqola shu bo'shliqlarni to'ldirishga qaratilgan.

3. Materiallar va metodlar

Tadqiqot Design Science Research paradigmasi asosida bajarildi, chunki maqsad hodisani tushuntirish emas, amaliy muammoni hal qiluvchi artefakt yaratish va uni asoslashdir (vom Brocke va b., 2020). Sikl to'rt bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda amaldagi saralash tartibi hujjatlar tahlili orqali o'rganilib, uchta tizimli zaiflik qayd etildi. Ikkinchi bosqichda Scopus, Web of Science va Google Scholar bazalarida 2020–2026-yillar oralig'ida «artificial intelligence», «human resource management», «military personnel», «predictive analytics», «personnel selection» kalit so'zlari bo'yicha qidiruv o'tkazildi; manbalar ikki mezon (mavzuga bevosita aloqadorlik va retsenziyalanadigan yoxud rasmiy institutsional nashr maqomi) asosida filtrlanib, yakuniy tanlovga 24 ta manba kiritildi.

Uchinchi bosqichda AQSh, NATO, Janubiy Koreya, Singapur va Isroil tajribasi rasmiy hujjatlar hamda audit hisobotlari asosida oltita o'lchov bo'yicha taqqoslandi: yagona bazaning qamrovi; AI qo'llanadigan funksiyalar; prognostik modullarning roli; ma'lumotlarni himoyalash rejimi; inson nazoratining shakli; joriy etish ketma-ketligi. To'rtinchi bosqichda besh qatlamli

model (MIL-AIHRM) va oʻn qadamli algoritm (MIL-HRA) loyihalanib, integral reyting funksiyasi orqali formallashtirildi. Artefakti baholash uchun mezonli ekspert protokoli shakllantirildi: funksional toʻliqlik, joriy etilish amaliyligi, huquqiy muvofiqlik, xavfsizlik va kengaytiriluvchanlik oʻlchamlari boʻyicha aralash ekspert guruhi tomonidan besh balli shkalada baholash, kelishuv darajasini Kendall konkordatsiya koeffitsiyenti bilan tekshirish nazarda tutiladi.

Cheklovlar ochiq qayd etiladi: maʼlumotlarning maxfiylik rejimi tufayli model real xizmat maʼlumotlarida empirik validatsiyadan oʻtkazilmagan va konseptual artefakt sifatida taqdim etiladi; qiyosiy tahlil faqat ochiq manbalarga tayanadi; taklif etilgan ogʻirlik koeffitsiyentlari boshlangʻich qiymatlar boʻlib, joriy etishdan oldin har bir qoʻshin turi uchun qayta kalibrlanishi lozim.

4. Natijalar

Benchmarking natijalari (1-jadval) uchta barqaror qonuniyatni ochib berdi. Birinchidan, koʻrib chiqilgan barcha holatlarda raqamlashtirish algoritmlardan emas, maʼlumotlarni konsolidatsiya qilishdan boshlangan: AI modullari yagona ishonchli manba shakllangandan keyin joriy etilgan. Ikkinchidan, hech bir tizimda algoritm yakuniy kadrlar qarorini mustaqil qabul qilmaydi — inson nazorati institutsional tarzda mustahkamlangan. Uchinchidan, kiber va texnologik mutaxassisliklar uchun umumiy tartibdan farq qiluvchi alohida saralash yoʻli yaratilgan.

1-jadval. Harbiy kadrlarni raqamlashtirish boʻyicha xorijiy tajribalarning qiyosiy tahlili

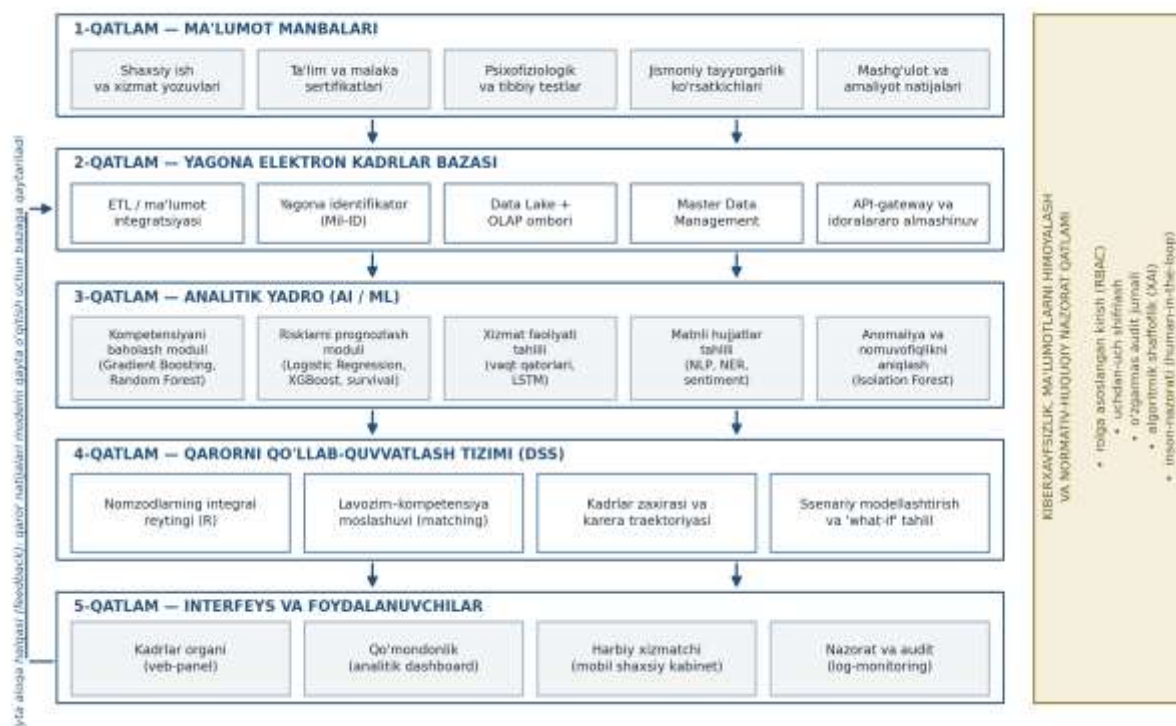
Davlat / tashkilot	Asosiy tizim yoki tashabbus	AI va analitika funksiyalari	Kuchli tomonlari	Oʻzbekiston uchun dars
AQSh	IPPS-A — 200 dan ortiq kadrlar va toʻlov tizimini birlashtirgan platforma (2023)	Talantlarni boshqarish; xizmat davomiyligini prognozlash; analitik hisobotlar; AI-modullarni bosqichma-bosqich qoʻshish	Yagona ishonchli manba; auditga yaroqlilik; mobil kirish	«Avval integratsiya, keyin algoritm» tamoyili; yagona identifikatorning majburiyligi
NATO	AI strategiyasi (2021); S&T Trends 2020–2040	Inson kapitalini maʼlumotga asoslangan boshqarish; malakalar tasniflagichi; qoʻshma standartlar	Etik tamoyillarning meʼyoriy mustahkamlanishi	Oltita tamoyilni milliy meʼyoriy hujjatlarga singdirish
Janubiy Koreya	«Mudofaa innovatsiyasi 4.0» dasturi (2023)	Demografik prognoz asosida kadrlar ehtiyojini rejalashtirish; shtatni optimallashtirish	Kadrlar taqchilligini texnologiya bilan qoplash modeli	Chaqiruv resursi qisqarishida shtatni algoritmik qayta taqsimlash
Singapur	Raqamli va razvedka xizmati (DIS, 2022)	Kibermutaxassislarni maxsus saralash; kompetensiyaga asoslangan tanlov;	Tor mutaxassisliklar uchun alohida karera yoʻli	Kiber va AT yoʻnalishlari uchun farqli saralash mezonlari

Davlat / tashkilot	Asosiy tizim yoki tashabbus	AI va analitika funksiyalari	Kuchli tomonlari	O'zbekiston uchun dars
		uzluksiz malaka monitoringi		
Isroil	«Tnufa» ko'p yillik rejasi (2021)	Kadrlar ma'lumotlarini operativ boshqaruv konturi bilan bog'lash; qobiliyatni erta aniqlash	Saralash va jangovar tayyorgarlikning yaxlitligi	Kadrlar bazasini ta'lim va tayyorgarlik tizimlari bilan integratsiyalash

Shu asosda taklif etilayotgan MIL-AIHRM modeli besh qatlam va ularni kesib o'tuvchi bitta himoya konturidan iborat (1-rasm). Birinchi qatlam ma'lumot manbalarini — shaxsiy ish va xizmat yozuvlari, ta'lim sertifikatlar, psixofiziologik va tibbiy natijalar, jismoniy tayyorgarlik hamda mashg'ulot ko'rsatkichlarini qamrab oladi. Ikkinchi qatlam yagona elektron kadrlar bazasi bo'lib, uning to'rtta majburiy xossasi ajratildi: umrbod beriladigan yagona identifikator (Mil-ID), har bir atribut uchun yagona ishonchli manbani belgilovchi Master Data Management, tarixiy ma'lumotlarni o'zgarish saqlovchi Data Lake va idoralararo almashinuvni jurnalga yozib boruvchi API-gateway. Uchinchi qatlam — analitik yadro, unda beshta modul parallel ishlaydi.

To'rtinchi qatlam analitik natijalarni boshqaruv tiliga tarjima qiladi, beshinchisi foydalanuvchi interfeyslarini birlashtiradi. Kesishuvchi kontur rolga asoslangan kirish, shifrlash, o'zgarmas audit jurnali, algoritmik shaffoflik va inson nazoratini jamlaydi; uning vertikal kesim sifatida tasvirlanishi tamoyilli — xavfsizlik joriy etishning yakuniy bosqichi emas, har bir qatlamning loyihalash shartidir.

Harbiy kadrlar boshqaruvining AI asosidagi konseptual modeli (MIL-AIHRM)



1-rasm. MIL-AIHRM — harbiy kadrlarni saralash va boshqarishning besh qatlamli konseptual modeli

Analitik yadro ishlashi uchun nomzod holati oʻlchanadigan koʻrsatkichlarga aylantiriladi.

Shu maqsadda beshta baholash bloki ajratilib, har biriga boshlangʻich ogʻirlik koefitsiyenti belgilandi (2-jadval). Taqsimot xizmat faoliyati natijalari va kasbiy tayyorgarlikka ustunlik beradi, chunki qiyosiy tahlil koʻrsatganidek aynan shu ikki blok kelgusi samaradorlik bilan eng barqaror bogʻlangan. Intizom va ishonchlilik bloki past ogʻirlikka ega, biroq alohida rol oʻynaydi: uning koʻrsatkichlari risk funksiyasiga kiradi va reytingdan ayiriladi.

2-jadval. Harbiy kadrni baholashning indikator bloklari, ogʻirliklari va qoʻllaniladigan usullar

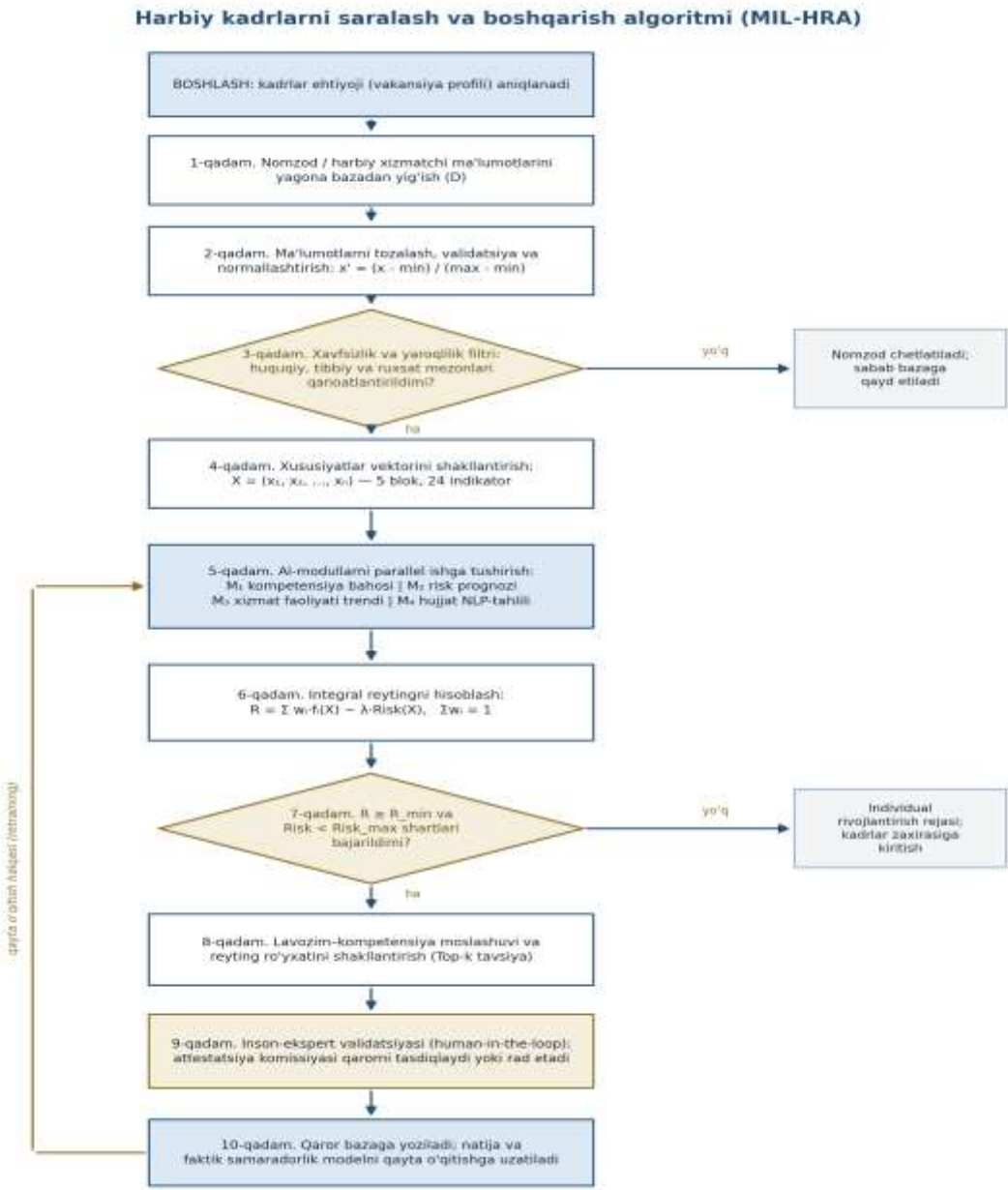
Baholash bloki	Asosiy indikatorlar (namunaviy)	Ogʻirlik w_i	Maʼlumot manbai	ML usuli
B1. Kasbiy-malakaviy tayyorgarlik	Taʼlim darajasi; ixtisoslikka muvofiqlik; sertifikatlar; til va AT kompetensiyalari; qayta tayyorlash	0,28	Taʼlim registri; sertifikatlar bazasi	Gradient Boosting; Random Forest
B2. Psixofiziologik va shaxsiy sifatlar	Stressga chidamlilik; diqqat barqarorligi; jamoada ishlash; qaror qabul qilish tezligi	0,22	Standartlashtirilgan testlar; tibbiy komissiya	k-means klasterlash; Logistic Regression
B3. Jismoniy tayyorgarlik va salomatlik	Normativ testlar dinamikasi; sogʻliq guruhi; jarohatlar tarixi; tiklanish	0,16	Jismoniy tayyorgarlik jurnali; tibbiy karta	Vaqt qatorlari tahlili; regressiya
B4. Xizmat faoliyati natijalari va liderlik	Attestatsiya bahosi; mashqlar natijasi; boʻysunuvchilar soni; ragʻbatlantirishlar	0,24	Xizmat yozuvlari; attestatsiya bazasi	LSTM; XGBoost; reyting modellari
B5. Intizom va ishonchlilik (risk bloki)	Intizomiy holatlar; xizmatni erta tark etish ehtimoli; xavfsizlik buzilishlari	0,10	Intizomiy registr; audit jurnali	Isolation Forest; survival analysis

Izoh: ogʻirliklar boshlangʻich qiymatlar boʻlib, har bir qoʻshin turi va lavozim toifasi uchun ekspert usuli (masalan, ierarxik tahlil metodi) bilan qayta kalibrlanishi lozim. $\sum w_i = 1,00$.

Modelning amaliy ifodasi — oʻn qadamli MIL-HRA algoritmi (2-rasm). Dastlabki toʻrt qadam maʼlumotlar bilan bogʻliq: yigʻish, tozalash va min-maks normallashtirish, huquqiy hamda tibbiy yaroqlilik filtri va xususiyatlar vektorini shakllantirish. Yaroqlilik filtri qatʼiy mantiq asosida ishlaydi va statistik baholashdan oldin qoʻllanadi: meʼyoriy talabga javob bermaydigan nomzod umuman reyting hisobiga kirmaydi, bu esa algoritmnining qonun talablarini «ehtimollik» sifatida talqin qilishiga yoʻl qoʻymaydi. Beshinchi qadamda AI modullari parallel ishga tushiriladi, oltinchi qadamda natijalar integral reytingga jamlanadi:

$$R(X) = \sum w_i \cdot f_i(X) - \lambda \cdot Risk(X), \text{ bunda } \sum w_i = 1, 0 \leq \lambda \leq 1$$

bu yerda X — normallashtirilgan xususiyatlar vektori; $f_i(X)$ — i -blok bo'yicha model chiqishi; w_i — 2-jadvaldagi og'irlik; $Risk(X)$ — B5 bloki asosidagi prognozlangan risk; λ — jazolash darajasini boshqaruvchi parametr. Yuqori ma'suliyatli lavozimlar uchun λ oshiriladi, bu bir xil kompetensiya darajasida past riskli nomzodga ustunlik beradi. Yettinchi qadamda $R \geq R_{min}$ va $Risk(X) < Risk_{max}$ shartlari birgalikda tekshiriladi; ular bajarilmasa nomzod rad etilmaydi, balki individual rivojlantirish rejasi bilan kadrlar zaxirasiga kiritiladi — bu cheklangan kadrlar resursini saqlab qolish imkonini beradi. Sakkizinchi qadamda Top-k tavsiya ro'yxati shakllantiriladi, to'qqizinchi qadamda attestatsiya komissiyasi majburiy validatsiyani amalga oshiradi, o'ninchi qadamda esa qaror va uning faktik natijasi bazaga yozilib, modellarni qayta o'qitishga uzatiladi.



2-rasm. MIL-HRA — harbiy kadrlarni saralash va boshqarish algoritmining blok-sxemasi

5. Muhokama

Natijalar adabiyot bilan bir necha nuqtada kesishadi. Chowdhury va hammualliflar (2023) hamda Mikalef va Gupta (2021) ilgari surgan «AI-salohiyat texnologiyadan muhimroq» tezi qiyosiy tahlilda to'liq tasdiqlandi: samarali natija algoritm sotib olishdan emas, ma'lumotlarni tartibga solishdan boshlangan. GAO (2023) qayd etgan malakalar tasniflagichi muammosi taklif etilayotgan modelda Master Data Management qatlami orqali hal qilinadi.

Farq risklarni talqin qilishda namoyon bo'ladi. Adabiyotda risk prognozi odatda mustaqil analitik vazifa sifatida qaraladi (Votto va b., 2021); mazkur ishda u reyting funksiyasining ayiruvchi hadiga aylantirildi. Bunday yechim harbiy kontekstda asoslanadi, chunki bu yerda kompetensiya va ishonchlik o'rtasidagi kelishuv korporativ muhitdagidan farq qiladi: yuqori malakali, ammo yuqori riskli xizmatchi ma'suliyatli lavozimda tashkilot uchun sof yo'qotish manbaiga aylanishi mumkin. λ parametri bu kelishuvni lavozim toifasiga qarab sozlanadigan qiladi.

Ayni paytda uchta risk saqlanadi. Birinchisi — algoritmik yon-bosish: Köchling va Wehner (2020) ko'rsatganidek uning manbai ko'pincha tarixiy ma'lumotlarda bo'ladi, shu bois model muntazam yon-bosish auditidan o'tkazilishi va himoyalangan atributlar bevosita xususiyat sifatida ishlatilmasligi kerak. Ikkinchisi — ma'lumot sifati: to'liq bo'lmagan yozuvlar asosidagi reyting soxta aniqlik illyuziyasini yaratadi (Ore va Sposato, 2022). Uchinchisi — tashkiliy qarshilik, chunki algoritmik tavsiya an'anaviy attestatsiya amaliyotining nufuziga daxl qiladi; shu bois to'qqizinchi qadamdagi inson validatsiyasi texnik emas, institutsional yechim hisoblanadi.

Kelgusi tadqiqotlar uchun anonimlashtirilgan ma'lumotlar asosida pilot validatsiya, og'irliklarni qo'shin turlari kesimida kalibrlash va XAI vositalarining komissiya a'zolari tomonidan qabul qilinishini o'rganish yo'nalishlari ochiq qolmoqda.

6. Xulosa, ilmiy yangilik va amaliy tavsiyalar

Beshta davlat va ittifoq tajribasining qiyosiy tahlili raqamlashtirishning barqaror ketma-ketligini ochib berdi: ma'lumotlarni konsolidatsiya qilish → analitikani joriy etish → prognostik modullar → inson nazorati bilan institutsionallashtirish. Shu asosda MIL-AIHRM besh qatlamli modeli va MIL-HRA o'n qadamli algoritmi taklif etildi.

Ilmiy yangilik quyidagilarda ifodalanadi:

–yagona elektron baza, AI-analitika va qarorni qo'llab-quvvatlash tizimini kesishuvchi xavfsizlik konturi bilan birlashtiruvchi besh qatlamli arxitektura ishlab chiqilgan;

–risklarni prognozlash integral reyting funksiyasining ayiruvchi hadi sifatida formallashtirilib, λ parametri orqali lavozim ma'suliyatiga moslashtirilgan;

–qat'iy huquqiy-tibbiy filtrni statistik baholashdan oldin qo'llash tamoyili asoslangan;

–resurslari cheklangan muassasalar uchun qoidaga asoslangan mantiqdan mashinali o'qitishga bosqichma-bosqich o'tish yo'li taklif qilingan.

Amaliy tavsiyalar:

–birinchi bosqichda (12–18 oy) Mil-ID joriy etilib, mavjud registrlar yagona bazaga migratsiya qilinsin; bu bosqichda AI modullari qo'llanilmaydi;

–ikkinchi bosqichda tavsiflovchi analitika va boshqaruv dashboardlari ishga tushirilib, ma'lumot sifati ko'rsatkichlari muntazam o'lcansin;

–uchinchi bosqichda B1 va B4 bloklari bo'yicha modellar pilot rejimida ekspert bahosi bilan taqqoslanib sinovdan o'tkazilsin;

–to'rtinchi bosqichda risk prognozi va moslashtirish moduli qo'shilib, inson validatsiyasi me'yoriy hujjatda majburiy tartib sifatida mustahkamlansin;

–kiberxavfsizlik va yon-bosish auditi mustaqil bo'linma tomonidan yiliga kamida bir marta o'tkazilsin, harbiy ta'lim muassasalari o'quv rejalariga ma'lumotlar tahlili va AI asoslari moduli kiritilsin.

Umuman, harbiy kadrlar boshqaruvini raqamlashtirish texnologik loyiha emas, institutsional islohotdir: sun'iy intellekt qaror qabul qiluvchi subyektning emas, uning asoslanganlik darajasini oshiruvchi vositaning o'rnini egallaydi.

Adabiyotlar / References

1. Budhwar, P., Malik, A., De Silva, M. T. T., & Thevisuthan, P. (2022). Artificial intelligence – challenges and opportunities for international HRM. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1065–1097.
2. Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., & Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100899.
3. European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (AI Act). *Official Journal of the European Union*.
4. Hunkenschroer, A. L., & Luetge, C. (2022). Ethics of AI-enabled recruiting and selection: A review and research agenda. *Journal of Business Ethics*, 178(4), 977–1007.
5. Israel Ministry of Defense. (2021). Tnufa (Momentum) multi-year plan: Digital transformation of the IDF. Tel Aviv: IMOD.
6. Johnson, B. A. M., Cogburn, J. D., & Llorens, J. J. (2022). Artificial intelligence and public human resource management: Questions for research and practice. *Public Personnel Management*, 51(4), 538–562.
7. Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Durresi, A. (2022). Trustworthy artificial intelligence: A review. *ACM Computing Surveys*, 55(2), 1–38.
8. Köchling, A., & Wehner, M. C. (2020). Discriminated by an algorithm: A systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in HR recruitment and development. *Business Research*, 13(3), 795–848.
9. Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study. *Information & Management*, 58(3), 103434.
10. Ministry of Defence Singapore. (2022). Digital and Intelligence Service: Building Singapore's fourth service. Singapore: MINDEF.

11. Ministry of National Defense, Republic of Korea. (2023). Defense Innovation 4.0 basic plan. Seoul: MND.
12. NATO. (2020). Science & technology trends 2020–2040. Brussels: NATO Science and Technology Organization.
13. NATO. (2021). Summary of the NATO artificial intelligence strategy. Brussels: NATO.
14. Ore, O., & Sposato, M. (2022). Opportunities and risks of artificial intelligence in recruitment and selection. *International Journal of Organizational Analysis*, 30(6), 1771–1782.
15. Pan, Y., Froese, F., Liu, N., Hu, Y., & Ye, M. (2022). The adoption of artificial intelligence in employee recruitment: The influence of contextual factors. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1125–1147.
16. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida: PF-6079-son Farmoni. Toshkent.
17. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2023). «O‘zbekiston — 2030» strategiyasi to‘g‘risida: PF-158-son Farmoni. Toshkent.
18. U.S. Army. (2023). Army set to expand use of new digital HR and talent-management system. Washington, DC: Department of the Army.
19. U.S. Department of Defense. (2023). Data, analytics, and artificial intelligence adoption strategy. Washington, DC: DoD.
20. U.S. Government Accountability Office. (2023). Artificial intelligence: Actions needed to improve DOD's workforce management (GAO-24-105645). Washington, DC: GAO.
21. vom Brocke, J., Hevner, A., & Maedche, A. (2020). Introduction to design science research. In *Design science research: Cases* (pp. 1–13). Springer.
22. Votto, A. M., Valecha, R., Najafirad, P., & Rao, H. R. (2021). Artificial intelligence in tactical human resource management: A systematic literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100047.
23. Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2022). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: A systematic review. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1237–1266.
24. Wang, W., Gao, G., & Agarwal, R. (2024). Friend or foe? Teaming between artificial intelligence and workers with variation in experience. *Management Science*, 70(9), 5753–5775.