

**IXTISOSLASHTIRILGAN TA'LIM MUASSASALARINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI  
TA'MINLASHDA SUN'IY INTELEKT MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH**

**Ubbiyev Alisher Tairovich – rektor**  
*Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ**

**Уббиев Алишер Таирович – ректор**  
*Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза*

**IMPROVING ARTIFICIAL INTELLIGENCE MECHANISMS TO ENSURE MANAGEMENT  
EFFICIENCY IN SPECIALIZED EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

**Ubbiyev Alisher Tairovich – Rector**  
*Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz*

**Tayanch so'zlar:** ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari, boshqaruv samaradorligi, sun'iy intellekt, ta'lim analitikasi, algoritmik adolat.

**Rezyume.** Mazkur maqola ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalarida SI mexanizmlarini takomillashtirishning boshqaruvga yo'naltirilgan modelini taklif etadi: ma'lumotlar arxitekturasini, jarayon analitikasi, prognoz va tavsiya modullari, generativ yordamchi, hamda xavf boshqaruvi bloklari yagona "boshqaruv konturi"ga birlashtiriladi.

**Ключевые слова:** специализированные образовательные учреждения, эффективность управления, искусственный интеллект, образовательная аналитика, алгоритмическая справедливость.

**Резюме.** В статье предлагается ориентированная на управление модель совершенствования механизмов ИИ в специализированных образовательных учреждениях: архитектура данных, аналитика процессов, модули прогнозирования и рекомендаций, генеративный помощник, а также блоки управления рисками интегрируются в единый «управленческий контур».

**Key words:** specialized educational institutions, management efficiency, artificial intelligence, educational analytics, algorithmic fairness.

**Summary.** This article proposes a management-oriented model for improving AI mechanisms in specialized educational institutions: data architecture, process analytics, forecasting and recommendation modules, a generative assistant, and risk management blocks are integrated into a unified "management control loop".

**Kirish.** Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari oxirgi yillarda O'zbekistonda ta'lim siyosatining "tezlik va sifat" talabini bir paytning o'zida ko'tarib chiqqan yo'nalishlardan biriga aylandi. Tizimda Prezident maktablari, ijod maktablari hamda ixtisoslashtirilgan maktablar faoliyat yuritayotgani davlat axborot manbalarida qayd etilgan, bu tarmoq doimiy takomillashtirish talab qiladigan boshqaruv vazifalarini ham ko'paytiradi [1]. Xususan, 2024-yil bahoridagi rasmiy taqdimotlarda 14 ta Prezident maktabi, 9 ta ijod maktabi va 182 ta ixtisoslashtirilgan maktab ishlayotgani tilga olingan [1]. Keyingi davrda esa ixtisoslashgan maktablar soni 201 taga yetgani, shu muassasalarda qo'llanayotgan o'qitish va baholash yondashuvlari 1 500 ta maktabga ham yoyilgani haqida Prezident saytida ma'lumot berilgan [2]. Bunday o'sish boshqaruvni oddiy "intizom va nazorat" doirasidan chiqarib, ma'lumotga asoslangan, tez va izohlanadigan qarorlar tizimiga aylantirishni taqozo etadi.

Boshqaruv samaradorligi deganda faqat byurokratik yukni kamaytirish tushunilmaydi: u o'quvchining natijasi, o'qituvchining kasbiy o'sishi, resurslardan oqilona foydalanish, qabul jarayonining adolati, baholashning ishonchiligi, xavfsizlik va ijtimoiy ishonch bilan birga o'lchanadi. Muammo shundaki, ixtisoslashtirilgan maktablar "oddiy maktabdan ko'ra murakkabroq" tizim: tanlovli qabul, intensiv fan bloklari, qo'shimcha laboratoriya resurslari, xalqaro dasturlar, tashqi baholash mexanizmlari, hamkor tashkilotlar bilan ishlash jarayoni parallel yuradi. Shuning uchun boshqaruvga kiruvchi ma'lumotlar hajmi va turining ko'payishi inson omilini

qiyinaydi: bir vaqtning o'zida ham tez, ham adolatli, ham tushuntiriladigan qaror qabul qilish talab qilinadi. Ana shu joyda sun'iy intellekt mexanizmlari "tezkor kalkulyator" rolidan chiqib, boshqaruvning mantiqiy yordamchisiga aylanishi mumkin.

Lekin SI ni boshqaruvga kiritishning o'zi avtomatik ravishda samaradorlik bermaydi. UNESCO ta'limda sun'iy intellekt bo'yicha tavsiyalarida siyosat ishlab chiquvchilar va ta'lim rahbarlari SI imkoniyatini tushunishi, uning ta'lim jarayoniga ta'sirini boshqarishi, ayniqsa tenglik, shaffoflik, ma'lumot himoyasi va etik me'yorlarni nazarda tutishi zarurligini urg'ulaydi [4]. Generativ SI bo'yicha UNESCO yo'riqnomasi esa ta'limda generativ vositalar tez kirib kelayotgan sharoitda zudlik bilan qoida, xavfsizlik va inson markaziyligini ta'minlaydigan choralarni belgilash kerakligini qayd etadi [5]. NIST AI RMF esa ishonchli SI tizimlari uchun riskni boshqarish yondashuvini taklif qilib, adolat, shaffoflik, tushuntiriluvchanlik, xavfsizlik va barqarorlik atributlarini tizim sikli davomida nazorat qilish zarurligini ko'rsatadi [6]. Demak, ta'lim boshqaruvida SI mexanizmlarini takomillashtirishning markazida bitta savol turadi: tezlikni oshirib, ishonchni pasaytirmaydigan me-xanizmi qanday quramiz.

**Adabiyotlar sharhi.** Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari boshqaruvida SI masalasi uchta adabiy yo'nalishda yoritiladi: ta'lim siyosati va etik ko'rsatmalar, boshqaruv tizimi standartlari hamda risklarni boshqarish metodologiyasi. UNESCO ning "AI and education" qo'llanmasi ta'limda SI ni joriy etishda maqsadni SDG 4 bilan uyg'unlashtirish, o'qituvchi rolini kuchaytirish,

ma'lumotlar boshqaruvi va algoritmik mas'uliyatni aniq belgilash kerakligini ta'kidlaydi [4]. Bu yondashuv SI ni "texnik yangilik" emas, ta'lim tizimini qayta loyihalashga ta'sir qiladigan ijtimoiy texnologiya sifatida ko'radi. UNESCO ning generativ SI bo'yicha yo'riqnomasi esa o'quv jarayonida generativ vositalarning plagiat, akademik halollik, mualliflik, ma'lumot maxfiyligi va noto'g'ri kontent ishlab chiqish kabi risklarini "tizim darajasida" boshqarishni tavsiya etadi [5]. Bu ikkala manba ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalarida SI ga doir siyosat va amaliyot bir-biridan ajralmasligini anglatadi.

Boshqaruv tizimi standartlari nuqtayi nazaridan ISO 21001 ta'lim tashkilotlari uchun boshqaruv tizimi talablarini va yo'l-yo'riqlarni belgilaydi, ya'ni jarayonlar rejalashtirilishi, manfaatdor tomonlar ehtiyoji hisobga olinishi, doimiy takomillashtirish va natija monitoringi boshqaruvning "skeleti" bo'lishi kerakligini anglatadi [7]. SI mexanizmlarini shu skeletga ulashning afzalligi shundaki, algoritmlar alohida loyiha bo'lib qolmaydi: u o'lchanadigan maqsadlar, audit izlari va sifat ko'rsatkichlari bilan yashaydi. Risklarni boshqarish adabiyotida NIST AI RMF SI risklarini xaritalash, o'lchash, boshqarish va boshqaruvni institutsional qilish funksiyalarini asosiy ramka sifatida beradi [6]. Ta'lim boshqaruvida bu yondashuv, masalan, qabul jarayonida adolat, baholashda ishonchlilik, tavsiya modellarida tarafkashlik, shaxsiy ma'lumotlar himoyasi kabi masalalarni aniq jarayonga bog'lash imkonini beradi.

Milliy kontekst adabiyoti esa boshqaruv yukining real miqyosini ko'rsatadi. Rasmiy axborotlarda ixtisoslashtirilgan maktablar tarmog'i kengligi va ularning tajribasi umumta'lim maktablariga ham yoyilayotgani qayd etiladi [1], [2]. Tashqi axborot manbalari esa qabul jarayonidagi raqobatning yuqoriligini raqamlar bilan ko'rsatadi: masalan, 2024/2025 o'quv yili qabulida Prezident maktablariga 62 062 ta ariza tushgani va bir o'quvchi o'rniga o'rtacha 185 nafar talabgor to'g'ri kelgani haqida elchixona axborotida keltirilgan [3]. Shu manbada bitiruvchilar statistikasi ham beriladi: 2023/2024 o'quv yilida Prezident maktablarini 319 nafar, ijod maktablarini 263 nafar, ixtisoslashtirilgan maktablarni 5 868 nafar o'quvchi tamomlagani qayd etilgan [3]. UNICEF va BMT tizimidagi ta'lim tahlillari esa islohotlar fonida ma'lumotga asoslangan boshqaruv, sifat monitoringi va tenglik masalalarini kuchaytirish zarurligini ko'rsatadi [8]. Bu manbalar birlashtirilganda bitta xulosa paydo bo'ladi: SI mexanizmlari faqat dars jarayonida emas, boshqaruvning o'zida ham aniqlik va shaffoflikni oshiradigan instrument bo'lishi kerak.

**Tadqiqot metodologiyasi va empirik tahlil.** Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalarida boshqaruvdagi eng ko'p uchraydigan tor joylar odatda besh guruhga to'planadi. Birinchi guruh: qabul va kontingent boshqaruvi. Arizalar oqimi, test logistika, kvota, hududlar bo'yicha talab farqi, apellyatsiya jarayoni, hamda shaffoflikka bo'lgan talab bir vaqtning o'zida yuradi. Ikkinchi guruh: o'quv jarayonini rejalashtirish, dars jadvali, laboratoriya va ustozlar bandligi. Uchinchi guruh: baholash, o'quv natijalari monitoringi va erta ogohlantirish, ya'ni o'quvchining pasayishi yoki ijtimoiy risklarni barvaqt ko'rish. To'rtinchi guruh: o'qituvchi resursi, malaka oshirish, metodik xizmat, ichki trenerlar va mentorlik tizimi. Beshinchi guruh: axborot xavfsizligi, ma'lumot maxfiyligi, audit va hisobdorlik.

Ixtisoslashtirilgan maktablar tarmog'ida bu guruhlarining barchasi "ko'paytirilgan" ko'rinishda namoyon bo'ladi, chunki resurslar ham qimmat, talab ham yuqori.

SI mexanizmlarining boshqaruvdagi roli shu tor joylarda ikki vazifani bajarishi kerak. Birinchisi, operatsion tezlik: ma'lumotni yig'ish, tozalash, indikator hisoblash, prognoz berish, tavsiya ishlab chiqish. Ikkinchisi, institutsional ishonch: qarorning izohi, audit izi, adolat va xavfsizlik mezonlari, manfaatdor tomonlar uchun tushunarli kommunikatsiya. Agar SI faqat birinchi vazifaga xizmat qilsa, natija "tez, ammo tortishuvli" tizim bo'lib qoladi. UNESCO yo'riqlarida aynan shu nuqta doim takrorlanadi: ta'limda SI inson markaziyligi va etik mas'uliyat bilan birga yurishi kerak [4], [5]. NIST AI RMF ham ishonchlilik atributlarini risk boshqaruvi bilan bog'lab, nazorat mexanizmlari bo'lmasa, SI foyda emas, tashkiliy risk ekanini ko'rsatadi [6].

Quyidagi jadval tarmoqdagi o'sish boshqaruv murakkabligini qanday oshirayotganini soddalashtirib ko'rsatadi. Raqamlar rasmiy va ochiq manbalarda qayd etilgan ko'rsatkichlarga tayangan [1], [2].

**1-jadval. Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari tarmog'i ko'rsatkichlari**

| Ko'rsatkich                        | 2024-yil<br>(rasmiy axborot) | 2025-yil<br>(rasmiy axborot) | Boshqaruvga<br>ta'sir izohi                                                 |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Prezident maktablari soni          | 14                           | 14                           | Qabul shaffofligi va yuqori raqobat sababli audit talabi kuchli             |
| Ijod maktablari soni               | 9                            | 9                            | Yo'nalishlar turlicha bo'lgani uchun KPI lar ham farq qiladi                |
| Ixtisoslashtirilgan maktablar soni | 182                          | 201                          | O'sish resurs rejalash, metodik standart va monitoringni murakkablashtiradi |
| Sport maktablari soni              | ko'rsatil-magan              | 2                            | Qo'shimcha baholash va sog'liq indikatorlari kiritiladi                     |
| Baholash tizimi yoyilgan maktablar | ko'rsatil-magan              | 1 500                        | Masshtab oshishi ma'lumot standartlarini majburiy qiladi                    |

2024-yildagi ko'rsatkichlar hukumat axborotida, 2025-yildagi ko'rsatkichlar Prezident saytida keltirilgan [1], [2]. Tarmoq kattalashgani sari "bitta maktabning ichki muammosi" tezda "tizim muammosi"ga aylanadi, shuning uchun SI mexanizmlarini alohida tajriba sifatida emas, standart boshqaruv konturiga bog'lab qurish maqsadga muvofiq.

Taklif etilayotgan model to'rtta qatlamdan iborat bo'ladi. Birinchi qatlam: ma'lumotlar arxitekturasini. Bu yerda asosiy masala platformalar ko'pligi emas, "bir xil

ma'no beradigan identifikatorlar" va ma'lumot sifati standartlari: o'quvchi profili, baholash natijalari, davomat, fan bloklari, o'qituvchi yuklamasi, laboratoriya resursi, qabul bosqichlari, shikoyat va apellyatsiya kabi ma'lumotlar yagona lug'at asosida yuritiladi. ISO 21001 yondashuvi bo'yicha manfaatdor tomonlar ehtiyoji va jarayonlar ketma-ketligi aniq belgilansa, ma'lumotlar ham jarayonlarga bog'lanib ketadi [7]. Ikkinchi qatlam: analitika va prognoz. Bu qatlamda jarayon mining, anomaliya aniqlash, prognozlash, optimallashtirish, tavsiya tizimlari ishlaydi. Uchinchi qatlam: operatsion yordamchilar, ya'ni rahbariyat va metodik xizmat uchun generativ SI yordamchisi, hujjatlar konspekti, qaror loyihasi, risk ro'yxati, kommunikatsiya matnlari, ichki reglamentlar shabloni. To'rtinchi qatlam: ishonch va risk boshqaruvi, bu NIST AI RMF ramkasi bilan mos keladi: risklarni xaritalash, o'lchash, boshqarish va boshqaruvni institutsional qilish [6]. UNESCO generativ SI yo'riqnomasi ham aynan shu qatlamni kuchaytirishni, ya'ni "tezlikdan oldin qoidalar" tamoyilini tavsiya etadi [5].

**Natijalar.** Modelni amalda ishlatish uchun "bitta katta platforma" shart emas, lekin "bitta katta tartib" shart. Tizimga kirayotgan har bir SI moduli uchun uch narsa oldindan yozib qo'yiladi: maqsad, o'lchov, javobgarlik. Maqsad qaysi jarayonni yaxshilashini ko'rsatadi. O'lchov SI modulining foydasini ham, zarar ehtimolini ham o'lchaydi. Javobgarlik esa kim audit qiladi, kim tasdiqlaydi, kim tushuntiradi degan savollarga javob beradi. Shunda SI "boshqaruvning qora qutisi" bo'lib qolmaydi.

Ixtisoslashtirilgan muassasalarda boshqaruv yukini ko'rsatadigan raqamlar SI mexanizmlarini qayerdan boshlash kerakligini bildiradi. Quyidagi jadval ochiq manbalarda berilgan ko'rsatkichlarni jamlaydi [2], [3].

**2-jadval. Qabul, natija va masshtab bo'yicha ayrim ko'rsatkichlar**

| Ko'rsatkich                                             | Qiymat      | Manba | SI uchun amaliy signal                                                        |
|---------------------------------------------------------|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Prezident Maktablari 5-sinfga qabul qilinganlar         | 336 nafar   | [3]   | Qabul natijalarini audit izlari bilan tushuntirish, apellyatsiyani boshqarish |
| Prezident maktablariga tushgan arizalar                 | 62 062 ta   | [3]   | Ariza oqimini prognozlash, navbat va call-markaz yukini optimallashtirish     |
| Bir o'quvchi o'rniga o'rta talabgor                     | 185 nafar   | [3]   | Adolat mezonlari va test logistikasi uchun risk monitoring                    |
| 2023/2024 bitiruvchilari: Prezident maktablari          | 319 nafar   | [3]   | Bitiruvchi Trayektoriyasini kuzatish, natijani KPI bilan bog'lash             |
| 2023/2024 bitiruvchilari: ixtisoslashtirilgan maktablar | 5 868 nafar | [3]   | Natijalarni hudud va fan kesimida tahlil qilish, erta ogohlantirish           |
| Baholash tizimi yoyilgan umumta'lim maktablari          | 1 500 ta    | [2]   | Masshtabda ma'lumot standartlari va avtomatik monitoring zarur                |

Jadvaldagi ko'rsatkichlar ochiq e'lon qilingan ma'lumotlarga tayangan [2], [3]. Raqobat baland bo'lganda SI modulining birinchi vazifasi "saralashni tezlatish" emas, jarayonni shaffof va tekshiriladigan qilish bo'lishi kerak, aks holda tizimga bo'lgan ommaviy ishonch kamayadi.

Birinchi yo'nalish: qabul jarayonida analitika va adolat nazorati. Bu yerda SI "kimni olamiz" degan qarorni bermaydi, u risk signalini beradi: hududlar bo'yicha nomutanosiblik, test markazlarida anomaliya, vaqt bo'yicha shubhali o'zgarish, apellyatsiya mavzularining klasteri. NIST AI RMF mantiqida bular risk xaritasi va o'lchov indikatorlariga aylanadi [6]. UNESCO tavsiyalariga ko'ra esa o'quvchi va ota-onalar uchun tushuntiriladigan kommunikatsiya tayyor bo'lishi zarur: tizim nima uchun shunday ishladi, qanday himoya bor, qanday shikoyat tartibi mavjud [4]. Takomillashtirishning o'zi esa ma'lumotlar sifati bilan boshlanadi: ariza shakli, identifikatsiya, test natijalari, audit loglari bir formatda bo'lmasa, eng zo'r model ham "chiroyli xato" qiladi.

Ikkinchi yo'nalish: o'quv jarayonida erta ogohlantirish va personalizatsiyalashgan yordam. Ixtisoslashtirilgan maktablarda o'qitish intensiv bo'lgani uchun o'quvchi pasayishi tez ko'rinadi, lekin ko'pincha kech seziladi: davomat, nazorat ishlari, laboratoriya topshiriqlari, psixologik xizmat signallari alohida platformalarda qoladi. SI mexanizmi bularni birlashtirib, "xavf profilini" chiqaradi: fanlar kesimida pasayish, motivatsiya indikatorlari, ijtimoiy muhit. UNICEF va BMT tahlillarida ta'lim sifati va tenglik masalalarini monitoring qilishda ma'lumot va indikatorlar tizimini kuchaytirish zarurligi ko'rinadi [8]. Bunda takomillashtirish sharti bitta: signal jazoga emas, yordamga olib borishi kerak. Aks holda o'quvchi ham, o'qituvchi ham tizimni "nazorat kamerasi" deb qabul qiladi.

Uchinchi yo'nalish: resurs va jadval optimallashtirish. Dars jadvali, laboratoriya bandligi, ustozlarning yuklamasi, fan to'garaklari va olimpiada tayyorgarligi bir-birini bosib ketganda, boshqaruv "qo'lda" ishlaganda doimiy kompromisslar paydo bo'ladi: kimdir yutadi, kimdir yutqazadi. SI bu yerda optimallashtirish masalasini yechadi: cheklovlar ko'p, variantlar ko'p. Takomillashtirish mezonlari jadvalning chiroyliligi emas, barqarorligi: oxirgi daqiqadagi o'zgarishlar soni, o'qituvchi ortiqcha bandligi, laboratoriya bekor turishi kabi ko'rsatkichlar kamayishi kerak. ISO 21001 yondashuvida bu jarayonlar boshqaruv tizimining "rejalashtir-bajar-tekshir-takomillashtir" sikliga ulanadi [7].

To'rtinchi yo'nalish: o'qituvchi resursi va metodik xizmatni raqamli qo'llab-quvvatlash. Ixtisoslashtirilgan maktablar natijasi ko'p jihatdan o'qituvchining didaktik mahorati va tahlilga tayangan dars dizayniga bog'liq. SI mexanizmlari bu yerda generativ "matn yozib beruvchi" emas, metodik yordamchi bo'lishi kerak: dars maqsadini rubrikaga aylantirish, baholash mezonlarini moslashtirish, o'quvchi ishlaridan anonim korpus tuzib, tipik xatolarni ko'rsatish, laboratoriya ishlarida xavfsizlik chek-listlarini avtomatik tekshirish. UNESCO hujjatlarida o'qituvchini chetga surmaydigan, aksincha rolini kuchaytiradigan yondashuv ustuvor ekani qayd etiladi [4], [5]. Takomillashtirishning o'lchovi ham shunga mos bo'ladi: o'qituvchi vaqtining qaysi qismi "qog'oz"ga emas, darsga ketdi, metodik qarorlar izohlanganmi, refleksiya sifati oshdimi.

Beshinchi yo‘nalish: axborot xavfsizligi va kiberrezilientlik. Ta‘lim muassasasida SI ishlashi uchun ma‘lumotlar oqimi kuchayadi, demak, hujum yuzasi ham kengayadi. NIST AI RMF ishonchli SI atributlari orasida xavfsizlik va barqarorlikni ham ajratadi, ya‘ni modelning o‘zi ham, uni o‘rab turgan infratuzilma ham risk boshqaruviga kiritilishi kerak [6]. Bu yerda takomillashtirish amaliyoti uch bosqich: ma‘lumot minimallashtirish, rollar bo‘yicha kirishni cheklash, hamda audit loglarini muntazam tekshirish. Generativ SI ishlatilsa, UNESCO tavsiyalaridagi maxfiylik, mualliflik va noto‘g‘ri kontent risklari bo‘yicha aniq reglamentlar kerak bo‘ladi [5]. Qisqasi, “maktab SI bilan kuchayadi” degan gap “maktab SI bilan himoyasiz qoladi” degan riskni ham o‘z ichiga oladi, shuning uchun boshqaruv konturida xavfsizlik alohida blok bo‘lishi shart.

Quyidagi jadval SI mexanizmlarini boshqaruv jarayonlariga bog‘lashning amaliy xaritasini beradi. Bu jadval sonlardan ko‘ra boshqaruv mantiqini ko‘rsatadi, ya‘ni “qaysi modul qaysi vazifani yengillashtiradi, kim javobgar, qanday audit qilinadi” degan savollarga javob beradi [4], [6], [7].

**3-jadval. SI mexanizmlari va boshqaruv jarayonlari xaritasi**

| Boshqaruv funksiyasi         | SI mexanizmi                           | Kerakli ma‘lumotlar                               | Javobgar rol                                | Audit va ishonch talabi                                  |
|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Qabul jarayoni monitoringi   | Anomaliya aniqlash, prognoz            | ariza oqimi, test natijalari, vaqt loglari        | qabul komissiyasi, IT, compliance           | shaffof log, apellyatsiya izohi, adolat indikatorlari    |
| O‘quv natijalari monitoringi | erta ogohlantirish modeli              | baholar, davomat, topshiriqlar, psixologik signal | o‘quv ishlari bo‘yicha direktor o‘rinbosari | noto‘g‘ri ijobiy signal ulushi, tushuntirish hisobotlari |
| Jadval va resurs rejalash    | cheklovli optimalashtirish             | o‘qituvchi yuklamasi, xona va lab bandligi        | administator, metodist, IT                  | Jadval barqarorligi, o‘zgarishlar sababi va izi          |
| Metodik xizmat               | generativ yordamchi rubrika generatori | Dars rejasi, rubrika, anonim ishlar banki         | metodik kengash                             | plagiat va mualliflik siyosati, ma‘lumot maxfiyligi      |
| Xavfsizlik va rezilientlik   | risk skoring, hodisa korelyatsiyasi    | kirish loglari, tarmoq signallari, hujjat oqimi   | axborot xavfsizligi mas‘uli                 | SI xavf profili, muntazam tekshiruv, favqulodda rejalar  |

#### Adabiyotlar

1. Ta‘lim sifatini oshirish bo‘yicha rejalar taqdimot qilindi: rasmiy axborot. Elektron resurs. 29.03.2024. Kirish: 14.02.2026.
2. Xushmanzara oromgohda bilimlar mustahkamlanadi: Prezident sayti materiali. Elektron resurs. 15.09.2025. Kirish: 14.02.2026.

|                  |                            |                                   |                         |                                                                     |
|------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Sifat menejmenti | KPI hisoblash va dashboard | ISO 21001 jarayon ko‘rsatkichlari | direktor, sifat bo‘limi | indikatorlar ta‘rifi, o‘lchash metodikasi, doimiy takomillashtirish |
|------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|

Jadval ISO 21001 asosidagi boshqaruv sikli, UNESCO ning SI bo‘yicha etik yo‘riqlari va NIST AI RMF risk boshqaruv mantiqini birlashtiradi [4], [6], [7]. Tizimda “kim javobgar” savoli yozilmasa, SI modulining qiymati ham, xavfi ham boshqarilmay qoladi.

Amaliy joriy etishda eng oqilona yo‘l bosqichma-bosqich modul kiritishdir. Birinchi bosqichda “ma‘lumotlar minimal yadrosi” yaratiladi: qabul, baholash, davomat, o‘qituvchi yuklamasi, resurslar bo‘yicha standart identifikatorlar, ma‘lumot sifati tekshiruvlari, hamda audit loglar. Ikkinchi bosqichda tahliliy dashboard va oddiy prognoz modullari yo‘lga qo‘yiladi: ariza oqimi prognozi, jadvaldagi cheklovlar buzilishi, fanlar bo‘yicha pasayish signalini ko‘rsatish. Uchinchi bosqichda tavsiya va optimallashtirish: jadval optimizatori, resurs taqsimoti, metodik yordamchi. To‘rtinchi bosqichda generativ modul kengaytiriladi, lekin UNESCO yo‘riqnomasi talab qiladigan siyosatlar bilan birga: akademik halollik, mualliflik, maxfiylik, foydalanuvchi xabardorligi [5]. Har bosqichda NIST AI RMF uslubida risk profili yangilanadi: yangi modul nimani yaxshilaydi, nimani buzishi mumkin, qanday o‘lchanadi [6].

**Xulosa va munozara.** Ixtisoslashtirilgan ta‘lim muassasalarini boshqarishda samaradorlik “tezroq ishlash” bilan cheklanmaydi, u ishonchli va tekshiriladigan boshqaruvga bog‘langanida haqiqiy natija beradi. Tarmoq ko‘lami kengaygani va jarayonlar murakkablashgani haqidagi ochiq ma‘lumotlar boshqaruvning ma‘lumotga tayanishini majburiy qiladi [1], [2]. Qabuldagi yuqori raqobat va kontingent oqimining katta hajmi esa shaffoflik va adolat masalasini birinchi o‘ringa olib chiqadi [3]. Shunday sharoitda SI mexanizmlarini takomillashtirishning eng to‘g‘ri yo‘li ularni alohida “texnologik loyiha” sifatida emas, ISO 21001 mantiqidagi boshqaruv tizimi konturiga ulab qurish, UNESCO tavsiyalaridagi etik va inson markaziyigini saqlash, NIST AI RMF yondashuvi bilan risklarni doimiy boshqarishdir [4]–[7].

Taklif etilgan modelning amaliy qiymati shundaki, u rahbariyatga uchta konkret natija beradi: qarorlar tezlashadi, resurslar aniqroq taqsimlanadi, audit va tushuntirish mexanizmlari kuchayadi. Eng muhimi, SI “maktabni aqlli qiladi” degan romantik shior o‘rniga “maktabni boshqarishni izohlanadigan qiladi” degan real maqsad qo‘yiladi. Ixtisoslashtirilgan ta‘lim muassasasida natijani ko‘tarish uchun ba‘zan superkompyuter emas, supertartib kerak bo‘ladi, SI esa shu tartibni tez ishlaydigan mexanizmga aylantiradi.

3. O‘zbekiston chet el tajribasini Prezident ta’lim muassasalari tizimiga qanday tadbiq etmoqda: O‘zbekiston Respublikasining Malayziyadagi elchixonasi axboroti. Elektron resurs. Kirish: 14.02.2026.
4. Miao F., Holmes W., Huang R., Zhang H. AI and education: Guidance for policy-makers. UNESCO, 2021. Elektron resurs. Kirish: 14.02.2026.
5. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research: UNESCO article page. Elektron resurs. 07.09.2023 (yangilanish: 16.01.2026). Kirish: 14.02.2026.
6. NIST. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1, 2023. Elektron resurs. Kirish: 14.02.2026.
7. ISO. ISO 21001:2025 Educational organizations - Management systems for educational organizations - Requirements with guidance for use. Elektron resurs. 2025. Kirish: 14.02.2026.
8. UNICEF, UN Uzbekistan. Uzbekistan Education Sector Analysis: 2021. Elektron resurs. 2022. Kirish: 14.02.2026.