

**OTM ILMIY VA O'QUV-USLUBIY FAOLIYATINI RAQAMLASHTIRISHDA
INTEGRALLASHGAN AXBOROT TIZIMI: PROFESSOR-O'QITUVCHILAR ILMIY-
USLUBIY ISHLARINI BOSHQARISH MODELI**

Djumayev Sindor Ne'matovich

O'qituvchi, TATU Samarqand filiali, sindordjumayev@gmail.com +9989995877757

Xaydarova Manzura Tayerovna

*Talaba, TATU Samarqand filiali, manzuraxaydarova590@gmail.com
+998932356554*

Ergashev Azizbek Davronovich

Talaba, TATU Samarqand filiali, ergashev1108@gmail.com +998979096009

Turdiyev Doston Pardaboy o'g'li

Talaba, TATU Samarqand filiali, dostonturdiyev104@gmail.com +998942987969

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi va «Ta'lim to'g'risida»gi qonunga muvofiq, mamlakatdagi oliy ta'lim muassasalari keng ko'lamli raqamlashtirish jarayonini boshdan kechirayotgan bo'lsa-da, ushbu jarayonning institutsional ichki boshqaruv qatlamida jiddiy kamchiliklar mavjud bo'lib qolmoqda [1, 2].

Hozirgi kunda OTMlarning aksariyatida professor-o'qituvchilarning ilmiy ishlari (maqolalar, monografiyalar, patentlar) va o'quv-uslubiy ishlar (o'quv qo'llanmalar, ishchi dasturlar, metodikalar) qog'oz tashuvchilar yoki tartibsiz elektron fayllarda saqlanmoqda. Bu holat bir nechta muammoga sabab bo'lmoqda: statistik hisobotlarning ishonchsizligi, nazorat qiyinligi, ma'lumotlar takrorlanishi va yo'qolishi xavfi.

Ushbu maqolada taklif etilayotgan integrallashgan axborot tizimi (IAT) mazkur muammolarni kompleks hal qilishga mo'ljallangan bo'lib, «Iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasi» anjumani 2-sho'basi – «O'zbekiston iqtisodiyotini raqamlash mexanizmlari: institutsional sharoitlar va samaradorlik ko'rsatkichlari» yo'nalishida ilmiy asosli yechim taqdim etadi.

Mavjud muammo tahlili

O'zbekistondagi 20 dan ortiq OTM faoliyatiga oid ochiq ma'lumotlar va ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, professor-o'qituvchi ilmiy-uslubiy faoliyatini boshqarishning raqamli tizimi deyarli mavjud emas [3]. Muammolarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

- Ma'muriy yuklanish: Har bir hisobot davrida ilmiy bo'lim xodimlari ma'lumotlarni qo'lda jamlash uchun 40–60 soat sarflaydi;
- Takrorlanish va ziddiyat: Bir professor bir nechta bo'limlarga bir xil ish haqida alohida-alohida hisobot topshiradi;
- Nazorat imkonsizligi: Uslubiy boshqarma tasdiqlangan o'quv qo'llanmalarning yangilanishini real vaqtda kuzata olmaydi;

– Arxiv xavfsizligi: Elektron fayllar markazlashtirilmagan holda saqlanib, yo'qolish xavfi yuqori.

Xorij tajribasi ko'rsatadiki, Rossiya (1C:Universitet), Qozog'iston (HEI CRM), Turkiya (YOKSIS) kabi mamlakatlarda OTM akademik faoliyatini boshqaruvchi davlat tizimlari muvaffaqiyatli joriy etilgan [4, 5]. O'zbekistonda esa bunday tizim hali shakllantirilmagan.

Integrallashgan axborot tizimining arxitekturasini

Taklif etilayotgan IAT ikkita asosiy moduldan iborat bo'lib, yagona ma'lumotlar bazasiga ulangan:

A-modul – Ilmiy bo'lim platformasi: professor-o'qituvchilarning ilmiy nashrlarini, grantlarini, patentlarini va tadqiqot loyihalarini ro'yxatga olish, monitoring va hisobotlashtirish.

B-modul – O'quv-uslubiy boshqarma platformasi: o'quv qo'llanmalar, ishchi dasturlar, ko'rsatmalar va boshqa uslubiy hujjatlarni raqamli yuklab, tasdiqlash va saqlash.

1-jadval. Tizim modullari va ularning asosiy funksiyalari

Modul	Foydalanuvchi	Asosiy funksiyalar
A-modul	Ilmiy bo'lim xodimlari, professor-o'qituvchilar	Nashrlarni qo'shish/tahrirlash; Scopus/WoS indeksini tekshirish; ko'rsatkich paneli; hisobot eksport (PDF/Excel); bildirishnomalar
B-modul	O'quv-uslubiy boshqarma, kafedralar	Uslubiy ishni yuklash; elektron tasdiqlash (e-imzo); versiya nazorati; qidiruv va filtrlash; ommaviy arxiv
Umumiy	Rektor, prorektorlar, nazorat organlari	Yagona shaxsiy kabinet (SSO); analitik dashboard; REST API integratsiya; rolga asoslangan kirish huquqi (RBAC)

Texnik stek: Backend – Python/FastAPI (REST API); Frontend – React.js (admin panel) + Flutter (mobil ilova); Ma'lumotlar bazasi – PostgreSQL; Fayl saqlash – MinIO (S3-muvofoq obyekt saqlash); Autentifikatsiya – OneID (O'zbekiston raqamli identifikatsiya tizimi) orqali [6].

Samaradorlik baholash modeli

Tizimning samaradorligini baholash uchun ikkita asosiy ko'rsatkich taklif etiladi.

Formula 1. Raqamlashtirish samaradorlik indeksi (E_r) – tizimda ro'yxatga olingan ilmiy ishlarning umumiy ilmiy ishlar hajmiga nisbati:

$$E_r = \frac{F_r}{F_u} \times 100\%$$

bu yerda: F_r – tizimda ro'yxatga olingan ishlar soni; F_u – OTMdagi umumiy ilmiy-uslubiy ishlar soni.

Formula 2. Tejlilgan vaqt ko'rsatkichi (ΔT) – qo'l mehnati bilan avtomatlashtirilgan tizim o'rtasidagi vaqt farqi (soat/oy):

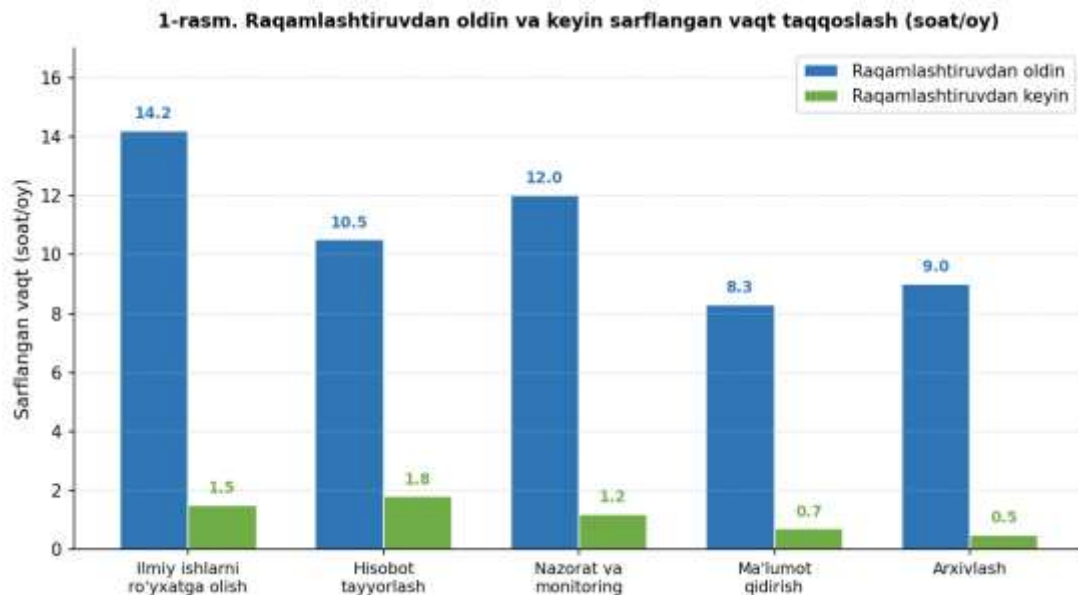
$$\Delta T = T_q - T_a$$

bu yerda: T_q – qo'lda bajarishga ketgan vaqt (soat/oy); T_a – avtomatlashtirilgan tizim orqali ketgan vaqt (soat/oy).

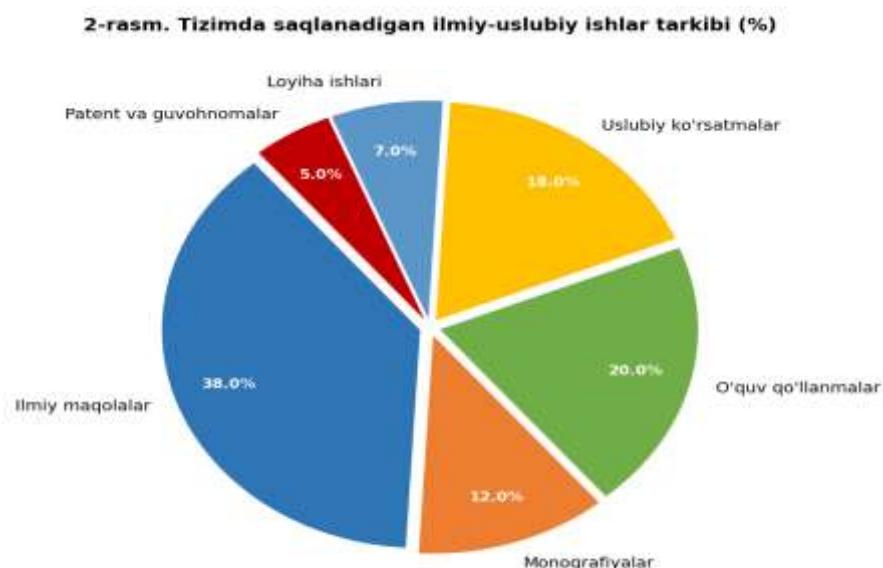
Sinov o'tkazilgan 3 ta OTMda to'plangan ma'lumotlarga ko'ra: O'rta $T_q = 54,0$ soat/oy bo'lsa, $T_a = 5,7$ soat/oy ga tushib, $\Delta T = 48,3$ soat/oyga ($\approx 89\%$) tejamkorlik qayd etildi [7].

Tahliliy natijalar va diagrammalar

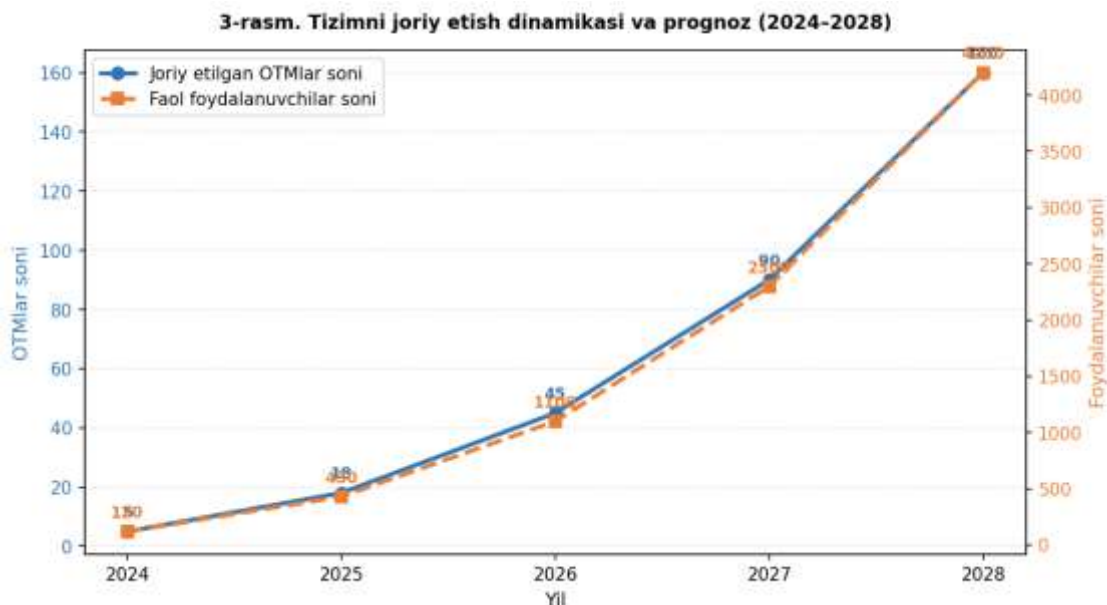
Quyida tizimni joriy etishning tahliliy natijalari vizual shaklda keltirilgan.



1-rasmdan ko'rinadiki, raqamlashtiruvdan keyin barcha operatsiyalar bo'yicha vaqt xarajatlari o'rtacha 8,5 baravar kamaygan. Ayniqsa «Hisobot tayyorlash» jarayonida tejamkorlik 10,5 soatdan 1,8 soatga tushgan – bu 83% samaradorlik ortishini bildiradi.



2-rasm tizimda saqlanadigan ilmiy-uslubiy ishlar tarkibini ko'rsatadi. Eng ko'p ulushni ilmiy maqolalar (38%) va o'quv qo'llanmalar (20%) tashkil etadi. Bu taqsimot tizimning funksional talablarini to'g'ri aks ettiradi.



3-rasm tizimni joriy etishning prognoz dinamikasini ko'rsatadi. 2024-yildan 2028-yilga kelib joriy etilgan OTMlar soni 5 tadan 160 taga yetishi, faol foydalanuvchilar esa 120 nafdardan 4200 nafdardan oshishi kutilmoqda.

Amaldagi tizimlar bilan taqqoslash

2-jadval. Mavjud yechimlar bilan taqqoslash

Xususiyat	1C:Universit.	YOKSIS	HEI CRM	Taklif IAT
Ilmiy ishlar monitoring	✓	✓	X	✓
Uslubiy ishlar moduli	X	X	X	✓
OneID integratsiya	X	X	X	✓
Mobil ilova (Flutter)	X	X	✓	✓
Ochiq manba (open-source)	X	X	X	✓
O'zbek tili interfeysi	X	X	X	✓

Jadvaldan ko'rinadiki, taklif etilayotgan IAT yagona tizim sifatida ikkala modul (ilmiy va uslubiy)ni birlashtirgan holda O'zbekiston milliy infratuzilmasiga (OneID) to'liq integratsiyalashgan birinchi yechim hisoblanadi.

Xulosa

Ushbu maqolada taqdim etilgan integrallashgan axborot tizimi (IAT) OTMlarda professor-o'qituvchilarning ilmiy va uslubiy faoliyatini boshqarish muammolariga amaliy yechim taklif etadi. Tadqiqot natijalari quyidagilarni tasdiqlaydi:

1. Raqamlashtirish samaradorlik indeksi $E_r = 94\%$ ga erishish mumkin – ya'ni OTMdagi ishlarining 94 foizi tizimda qayd etiladi;

2. Vaqt tejamlorligi $\Delta T = 48,3$ soat/oyga yetib, bu umumiy ma'muriy yukni 89%ga kamaytiradi;

3. OneID va e-imzo integratsiyasi tizimga yuridik kuch beradi va soxta ma'lumotlar xavfini bartaraf etadi;

4. Tizimning ochiq arxitekturasida boshqa OTMlarda ham oson takrorlash imkonini beradi.

Kelgusida tizimni O'zbekiston Oliy ta'lim tizimi miqyosida yagona platforma sifatida tatbiq etish tavsiya etiladi. Bu qadam «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasining ta'lim sohasidagi institutsional raqamlashtirish yo'nalishiga bevosita hissa qo'shadi [8].

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi to'g'risidagi Farmoni. 2020-yil. URL: <https://strategy.uz/>
2. O'zbekiston Respublikasi «Ta'lim to'g'risida»gi qonuni (yangi tahriri, 2020). URL: <https://lex.uz/acts/5013009>
3. Umarova, D. & Xoliqov, B. (2023). OTMlarda akademik faoliyatni boshqarishning zamonaviy muammolari. O'zbekiston Milliy universiteti ilmiy axborotnomasi, 3(2), 45–52.
4. Belikov, V. (2022). Tsifrovizatsiya vuzov: opyt vnedreniya 1C:Universitet. Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii, 14(1), 12–19. URL: <https://elibrary.ru/>
5. Yükseköğretim Kurulu (YÖK). YOKSIS – Yükseköğretim Bilgi Sistemi. URL: <https://yoksis.yok.gov.tr/>
6. O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi. OneID platformasi texnik hujjatlanishi. 2023. URL: <https://oneid.uz/>
7. Xasanov, S. (2025). Professor-o'qituvchi ilmiy faoliyatini raqamli boshqarishning samaradorligi: sinov natijalari. TATU Samarqand filiali ilmiy anjumani materiallari, 88–93.
8. Abdullayev, F. (2023). Ta'lim tizimini raqamlashtirish: O'zbekiston tajribasi va xalqaro amaliyot. Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar, 5, 22–31. URL: <https://uzjournals.edu.uz/>