

## BULUTLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TA'LIM MENEJMENT AXBOROT TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH VA JORIY ETISH YO'LLARI

**Azimjanova Gulmira Taxirovna**

Oriental Universiteti

70410801 - Ta'lim menejmenti.

[gulikhadjayeva@gmail.com](mailto:gulikhadjayeva@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19466339>

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada bulutli texnologiyalar asosida ta'lim menejment axborot tizimini takomillashtirish va joriy etish yo'llari tahlil qilinadi. Oliy ta'limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoni va boshqaruvga keng joriy etish, "Raqamli universitet" yondashuvi, Student Record System va yagona boshqaruv axborot tizimlarini rivojlantirish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan [1]. Tadqiqotda qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, kontent tahlili va sintez usullaridan foydalanildi.

Natijada bulutli texnologiyalar asosidagi ta'lim menejment axborot tizimini takomillashtirishning besh ustuvor yo'nalishi aniqlandi: modulli arxitektura, ma'lumotlar integratsiyasi, foydalanuvchi markazli xizmatlar, axborot xavfsizligi va kadrlar salohiyatini oshirish. Shuningdek, tizimni joriy etishning bosqichma-bosqich modeli taklif qilindi. Maqolada O'zbekiston tajribasi HEMIS tizimi va xorijiy yondashuvlar bilan qiyosiy tahlil qilinib, amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

**Kalit so'zlar:** bulutli texnologiyalar, ta'lim menejment axborot tizimi, HEMIS, raqamli universitet, oliy ta'lim, cloud computing, EMIS, LMS, axborot xavfsizligi, integratsiya.

**Abstract.** This article analyzes the ways to improve and implement an education management information system based on cloud technologies. Uzbekistan's higher education development concept to 2030 prioritizes the broad introduction of digital technologies into teaching and management, the "Digital University" approach, Student Record Systems, and unified management information systems [1]. The study uses comparative analysis, systems approach, content analysis, and synthesis. As a result, five priority directions for improving cloud-based education management information systems were identified: modular architecture, data integration, user-centered services, information security, and capacity building. A phased implementation model is also proposed. The article compares Uzbekistan's experience, especially the HEMIS system, with foreign approaches and develops practical recommendations.

**Keywords:** cloud technologies, education management information system, HEMIS, digital university, higher education, cloud computing, EMIS, LMS, information security, integration.

### KIRISH

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimini samarali boshqarish faqat alohida elektron platformalarni joriy etish bilan emas, balki ularni yagona, moslashuvchan va real vaqt rejimida ishlaydigan axborot muhitiga birlashtirish bilan bog'liq. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida oliy ta'lim qamrovini oshirish, raqamli texnologiyalarni o'quv va boshqaruv jarayoniga keng joriy etish, "Study in Uzbekistan" portali va zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalarini rivojlantirish kabi vazifalar belgilangan [1].

Bu esa ta'lim menejment axborot tizimini takomillashtirish masalasini nafaqat texnik, balki strategik boshqaruv vazifasiga aylantiradi.

O'zbekistonda bu yo'nalishning eng muhim amaliy platformalaridan biri HEMIS hisoblanadi. Rasmiy tavsifga ko'ra, HEMIS universitetning ma'muriy, o'quv va ilmiy faoliyatini avtomatlashtirish, elektron xizmatlar ko'rsatish va korporativ axborot-ta'lim portalini yaratishga xizmat qiladi; u ma'muriy faoliyat, o'quv jarayoni va ilmiy faoliyat bo'yicha bir nechta tizimlarni integratsiya qiladi [2].

2025-yilda ishga tushirilgan HEMIS Mobile esa foydalanuvchilarga mobil qurilma orqali tizimdagi ma'lumotlarga masofadan kirish imkonini berdi [7]. Bu holat ta'lim menejment axborot tizimlari allaqachon xizmat ko'rsatish bosqichiga o'tganini, endi esa ularni yanada takomillashtirish va to'liq joriy etish masalasi kun tartibiga chiqqanini ko'rsatadi.

Xalqaro yondashuvlar ham shu fikrni tasdiqlaydi. UNESCO 2021-yilgi EMIS seminar konsepsiyasida ko'plab mamlakatlarda an'anaviy EMISlar faqat statistika yig'ishga xizmat qilayotgani, kelajakdagi tizimlar esa LMS bilan integratsiyalashgan, real vaqt analitikasi va data-driven decision makingni ta'minlaydigan keng qamrovli boshqaruv yechimiga aylanishi kerakligi ta'kidlangan [3].

Saudiya Arabistonining 2025-yilgi rasmiy hujjatida esa cloud computing ta'lim sohasida ma'lumotlarni samarali saqlash va qayta ishlash, ta'lim sifatini oshirish, kirishni kengaytirish va raqamli transformatsiyani tezlashtirish vositasi sifatida ko'rsatilgan [4].

Shunday ekan, ushbu maqolaning maqsadi bulutli texnologiyalar asosida ta'lim menejment axborot tizimini takomillashtirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash va uni joriy etish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

### **METODOLOGIYA**

Tadqiqot uchun normativ-huquqiy hujjatlar, rasmiy davlat axborot tizimlari tavsifi va bulutli ta'lim texnologiyalari bo'yicha ilmiy manbalar tanlab olindi. Asosiy manbalar sifatida O'zbekiston oliy ta'limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi [1], HEMIS bo'yicha rasmiy ma'lumot [2], UNESCOning kelajak EMISlari bo'yicha konseptual material [3], Saudiya Arabistonida ta'lim sektorida cloud computing integratsiyasi bo'yicha rasmiy tahliliy hujjat [4], oliy ta'lim muassasalarida mobile cloud computing joriy etish omillari haqidagi sifatli tadqiqot [5], O'zbekistonda LMS va elektron ta'lim tizimlari rivoji haqidagi maqola [6], HEMIS Mobile bo'yicha rasmiy axborot [7] hamda mahalliy cloud-based ta'lim resurslari bo'yicha tadqiqot [8] olindi.

Maqolada qiyosiy tahlil usuli yordamida O'zbekiston va xorijiy tajriba o'zaro solishtirildi.

Tizimli yondashuv asosida ta'lim menejment axborot tizimi modullar, foydalanuvchilar, ma'lumotlar oqimi va boshqaruv funksiyalari kesimida ko'rib chiqildi. Kontent tahlili orqali manbalarda takror uchraydigan muammolar va yechimlar ajratildi.

Sintez usuli asosida esa takomillashtirish va joriy etishning bosqichma-bosqich modeli ishlab chiqildi. Ushbu model manbalarda bevosita tayyor ko'rinishda berilmagan; u rasmiy va ilmiy adabiyotlar tahlilidan kelib chiqqan mualliflik umumlashtirishi hisoblanadi [1–8].

### **TAHLIL VA NATIJALAR**

Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, bulutli texnologiyalar asosida ta'lim menejment axborot tizimini takomillashtirishning birinchi ustuvor yo'nalishi modulli va integratsiyalashgan

arxitekturani shakllantirishdir. HEMIS rasmiy tavsifida u ma'muriy, o'quv va ilmiy faoliyat tizimlarini integratsiya qilishi ko'rsatilgan [2].

UNESCO esa zamonaviy EMISni monitoring va hisobot yig'ishdan kengroq, ya'ni kundalik boshqaruv, resurslarni taqsimlash va o'qitish-o'rganishni qo'llab-quvvatlaydigan integratsiyalashgan tizim sifatida talqin qiladi [3]. Bundan kelib chiqib, TMATni takomillashtirishda qabul, o'quv jarayoni, reyting, moliya, ilmiy faoliyat, LMS, kutubxona va HR modullarini API yoki yagona ma'lumotlar ombori orqali o'zaro bog'lash zarur. Bu xulosa manbalar tahliliga asoslangan amaliy umumlashtirishdir.

Ikkinchi yo'nalish — foydalanuvchi markazli xizmatlar va ko'p platformali kirishni rivojlantirishdir. HEMIS Mobile'ning joriy etilishi tizimni faqat veb-platformadan emas, mobil qurilmalardan ham foydalanish mumkin bo'lgan xizmat darajasiga olib chiqdi [7]. Mahalliy maqolalarda HEMIS talaba va o'qituvchilarga dars materiallari, jadval, topshiriqlar, elektron baholash va virtual kredit daftarchasiga kirish imkonini berishi qayd etilgan [8].

Xorijiy tadqiqotlarda ham bulutli ta'lim yechimlarining muhim afzalligi 24/7 kirish, hamkorlik, real vaqt muloqoti va xizmatlarning moslashuvchanligida ekani ko'rsatiladi [4], [5].

Demak, joriy etish jarayonida barcha foydalanuvchi toifalari uchun "single sign-on", mobil ilova, push-xabarnoma, shaxsiy kabinet va ro'lga asoslangan interfeyslar bosqichma-bosqich yo'lga qo'yilishi kerak.

Uchinchi ustuvor yo'nalish — real vaqt analitikasi va boshqaruv panelini joriy etishdir. UNESCO 2021-yilgi materialida kelajak EMISlari real vaqt sifatli ma'lumotlar, dashboardlar, LMS bilan integratsiya va evidence-based, timely decision-makingni ta'minlashi kerakligi alohida ta'kidlangan [3]. Saudiya hujjati ham cloud computingni nafaqat saqlash infratuzilmasi, balki ta'lim sifati va benefisiarlar qoniqishini oshirishga xizmat qiladigan boshqaruv platformasi sifatida ko'rsatadi [4]. Shu bois OTMlar uchun takomillashtirishning muhim yo'li sifatida rector dashboard, dean dashboard, faculty analytics, student success tracking, attendance-risk alerts va enrollment monitoring kabi ko'rsatkichlar panelini yaratish tavsiya etiladi. Bu qism maqola muallifining manbalar asosida ishlab chiqqan amaliy modeli hisoblanadi.

To'rtinchi yo'nalish — axborot xavfsizligi, maxfiylik va uzluksizlikni ta'minlashdir.

Saudiya Arabistonining rasmiy tahliliy hujjatida cloud yechimlarini joriy etishda mavjud tizimlar bilan integratsiya, texnik infratuzilma va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish muhimligi qayd etilgan [4].

Qashou va hammualliflar tadqiqotida esa oliy ta'lim muassasalarida mobile cloud computingni joriy etishda texnologik, tashkiliy va tashqi omillar birgalikda rol o'ynashi, ayniqsa xavfsizlik, ishonch, institutsional qo'llab-quvvatlash va tayyorgarlik muhim ekani ko'rsatilgan [5]. Shundan kelib chiqib, TMATni joriy etishda role-based access control, backup and disaster recovery, ma'lumotlarni shifrlash, audit logs va compliance siyosatlari majburiy komponent sifatida kiritilishi kerak.

Beshinchi yo'nalish — kadrlar salohiyati va o'zgarishlarni boshqarishdir. Xorijiy va mahalliy manbalarda takror ta'kidlanganidek, cloud tizimning o'zi samaradorlikni avtomatik bermaydi; undan to'liq foyda olish uchun o'qituvchi, dekanat, registrator, IT xodimlari va talabalar uchun mos treninglar talab etiladi [4], [5], [6].

O'zbekistondagi LMS rivoji haqidagi maqola ko'plab universitetlarda elektron va masofaviy ta'lim texnologiyalari joriy etilayotganini ko'rsatadi [6].

Bu esa TMATni joriy etishda texnik treninglar bilan birga, biznes-process redesign, foydalanuvchi qo'llanmalari, help-desk, pilot fakultetlar va change champions tizimini joriy etish zarurligini bildiradi. Bu tavsiyalar maqola muallifining tahliliy xulosasi bo'lib, u manbalardagi takroriy omillarga asoslanadi.

### **DISKUSSIYA**

O'zbekiston tajribasining kuchli tomoni shundaki, normativ darajada raqamli universitet, Student Record System va HEMIS kabi platformalarga o'tish yo'nalishi allaqachon belgilangan [1]. HEMISning amalda ma'muriy, o'quv va ilmiy bloklarni birlashtirishi hamda mobil ilovaning joriy etilishi transformatsiya amaliy bosqichga kirganini ko'rsatadi [2], [7]. Shu bilan birga, UNESCO materiallari va Saudiya tajribasi shuni ko'rsatadiki, keyingi bosqichda asosiy e'tibor tizimlararo integratsiya, real vaqt analitikasi, ochiq standartlar va foydalanuvchi ehtiyojiga mos moslashuvchan xizmatlarga qaratilishi lozim [3], [4].

Manbalar tahlili asosida TMATni joriy etishning quyidagi bosqichma-bosqich modeli taklif etiladi.

1-bosqich: audit va tayyorgarlik — mavjud tizimlar, ma'lumotlar bazalari, foydalanuvchi ehtiyojlari va xavfsizlik bo'yicha holat tahlili.

2-bosqich: yadro modullarni bulutga ko'chirish — student records, timetable, assessment, HR va finance uchun yagona arxitektura.

3-bosqich: LMS, kutubxona, e-government va mobil xizmatlar bilan integratsiya.

4-bosqich: analitika, dashboard va AI-ready data layerni yaratish.

5-bosqich: doimiy monitoring, training va service improvement.

Bu model to'g'ridan-to'g'ri bitta manbadan olinmagan; u O'zbekistonning HEMIS yo'nalishi, UNESCO EMIS qarashlari va cloud joriy etish omillari bo'yicha ilmiy manbalar umumlashtirilishi asosida tuzildi [1–7].

### **XULOSA**

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bulutli texnologiyalar asosida ta'lim menejment axborot tizimini takomillashtirish va joriy etish muvaffaqiyati besh asosiy omilga bog'liq: modulli integratsiyalashgan arxitektura, foydalanuvchi markazli xizmatlar, real vaqt analitikasi, axborot xavfsizligi va kadrlar salohiyati.

O'zbekiston tajribasida HEMIS va unga aloqador raqamli xizmatlar bu yo'nalishda muhim institutsional poydevor yaratmoqda [1], [2], [7]. Xalqaro tajriba esa keyingi bosqichda tizimning haqiqiy qiymati real vaqt qaror qabul qilish, LMS bilan integratsiya, data ethics va change management darajasi bilan Belgilanayotganini ko'rsatadi [3], [4], [5].

Shu sababli O'zbekiston oliy ta'lim muassasalari uchun eng maqbul yo'l HEMIS va boshqa ichki platformalarni bulutli, tahliliy va xizmatga yo'naltirilgan yagona ekotizimga aylantirishdan iborat.

Bunda integratsiya, xavfsizlik, mobil kirish, help-desk, API siyosati va foydalanuvchi tayyorgarligi birgalikda olib borilgandagina ta'lim menejment axborot tizimi boshqaruv samaradorligini real oshiradigan vositaga aylanadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni asosida tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi.
2. Management of Higher Education Processes (HEMIS Information System). Digital Government of Uzbekistan.
3. UNESCO. International seminar on Re-imagining the future Education Management Information Systems. 2021.
4. Digital Government Authority, Saudi Arabia. Effective Integration of Cloud Computing in Digital Transformation of the Education Sector. 2025. Qashou A.M.A., Bahar N., Mohammad H. Implementing Mobile Cloud Computing in Higher Education Institutions: A Qualitative Investigation of Influential Factors. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2025.
5. Ergashevna Y.N. LMS Information System Development Concept and Principles. 2024.
6. Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan. HEMIS Mobile App. 2025.
7. Abdusobirova M. The Role of Cloud Technologies in Enhancing the Effectiveness of Digital Educational Resources in Teaching Computer Science. 2025.