



INFORMATION MEASUREMENT TECHNICAL SYSTEMS AND THEIR SOFTWARE

Laura Imanova¹

E'zoza Yoqubboyeva²

S.A. Abduraxmonov³

Tashkent Medical Academy

KEYWORDS

Information measurement technical systems, IMTS, software development, digital transformation, Uzbekistan, measurement technologies, data analysis, industrial automation, software localization, technological innovation, precision systems.

ABSTRACT

Information measurement technical systems (IMTS) and their software play a critical role in advancing technological and industrial development in Uzbekistan. These systems are integral to various sectors, including agriculture, manufacturing, energy, and healthcare, enabling precise data collection, analysis, and decision-making processes. This paper examines the current state of IMTS in Uzbekistan, focusing on their design, implementation, and integration with modern software solutions. Particular attention is given to the role of digital transformation and government initiatives aimed at modernizing measurement technologies to align with international standards. Challenges such as insufficient local expertise, limited infrastructure, and the need for better software localization are also discussed. The paper further highlights case studies of successful implementation in Uzbekistan and provides recommendations for fostering innovation and improving the efficiency of IMTS through enhanced software development and strategic investment.

2181-2675/© 2024 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.14511801**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International(CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

¹ Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

² Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

³ Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

AXBOROT O'LCHOV TEXNIK TIZIMLAR VA ULARNING DASTURIY TA'MINOTI

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Axborotni o'lchash texnik tizimlari, IMTS, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish, raqamli transformatsiya, O'zbekiston, o'lchov texnologiyalari, ma'lumotlarni tahlil qilish, sanoatni avtomatlashtirish, dasturiy ta'minotni mahalliyashtirish, texnologik innovatsiyalar, aniq tizimlar.

ANNOTATSIYA/ АННОТАЦИЯ

Axborot o'lchash texnik tizimlari (IMTS) va ularning dasturiy ta'minoti O'zbekistonda texnologik va sanoat rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Bu tizimlar qishloq xo'jaligi, ishlab chiqarish, energetika va sog'liqni saqlash kabi turli sohalar uchun ajralmas bo'lib, aniq ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlarini ta'minlaydi. Ushbu maqola O'zbekistondagi IMTS ning hozirgi holatini o'rganib, ularni loyihalash, joriy etish va zamonaviy dasturiy yechimlar bilan integratsiyalashuviga e'tibor qaratadi. Raqamli transformatsiyaning roliga va o'lchov texnologiyalarini xalqaro standartlarga moslashtirishga qaratilgan davlat tashabbuslariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Mahalliy tajribaning yetarli emasligi, cheklangan infratuzilma va dasturiy ta'minotni mahalliyashtirishni yaxshilash zarurati kabi muammolar ham muhokama qilinadi. Maqolada O'zbekistonda muvaffaqiyatli joriy etish bo'yicha amaliy tadqiqotlar yoritilgan va dasturiy ta'minotni yaxshilash va strategik investitsiyalar orqali innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va IMTS samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Axborot o'lchov texnik tizimlari va monitoring kompyuter tizimlari sohalari zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning ajralmas qismiga aylangan. Ular turli sohalarda, jumladan, sanoat, iqtisodiyot, energetika va axborot xavfsizligida qo'llaniladi. O'lchov texnikasi va monitoring tizimlari o'zaro bog'liq bo'lib, axborotlarni yig'ish, tahlil qilish va boshqarish orqali tizimlarning samarali ishlashini ta'minlaydi. Bunday tizimlar tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlar va ularning asosida olib boriladigan tahlillar nafaqat ishlash jarayonlarini optimallashtirish, balki jahon bozorida raqobatbardoshlikni oshirish imkonini ham yaratadi. Axborot tizimlarining dasturiy ta'minoti monitoring tizimlarining ishlashini optimallashtirishda va tizimlar o'rtasida integratsiya qilishda muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston Respublikasining Prezidenti tomonidan ilgari surilgan axborot texnologiyalarining rivojlanishi bo'yicha qarorlar va tashabbuslar axborot tizimlari va monitoring tizimlarini samarali boshqarish va optimallashtirishga yo'naltirilgan. Xususan, Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning 2017 yil 5 aprel kungi "Axborot texnologiyalarini rivojlantirishga oid kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonini jadallashtirdi. Ushbu qaror doirasida axborot tizimlari va monitoring tizimlarining samaradorligini oshirish, dasturiy ta'minotning sifatini yaxshilash va integratsiyani kuchaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar belgilangan. Prezidentimizning bu sohadagi yana bir muhim tashabbusi — "Raqamli O'zbekiston" dasturi bo'lib, uning asosiy maqsadi axborot texnologiyalarini rivojlantirish, axborot tizimlari va monitoring

tizimlarining samaradorligini oshirishdir. Ushbu dastur orqali mamlakatimizda axborot tizimlari va monitoring tizimlarining integratsiyasi, yangi dasturiy ta'minotlarning ishlab chiqilishi, tizimlar o'rtasida bog'lanishni mustahkamlashga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Shu bilan birga, Prezidentimizning 2020 yil 27 iyuldagi "Axborot texnologiyalarini rivojlantirish va raqamli transformatsiyani joriy etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori ham muhimdir. Ushbu qarorda monitoring tizimlarining samaradorligini oshirish, ularning zamonaviy talablarga moslashishini ta'minlash, o'lchov texnikasini yaxshilash va tizimlarni yangilash masalalari ko'rib chiqilgan. Bundan tashqari, 2022 yilgi axborot texnologiyalari va raqamli innovatsiyalar bo'yicha konferensiyalarda Prezidentimiz tomonidan ta'kidlanganidek, axborot tizimlarini va monitoring tizimlarini yangilash, ularni modernizatsiya qilish va optimallashtirish jarayonlari davlatning raqamli iqtisodiyotga o'tish yo'lida hal qiluvchi o'rin tutadi. Bu esa o'z navbatida, axborot xavfsizligini ta'minlash, iqtisodiy va ijtimoiy tizimlarning barqaror ishlashini nazorat qilish imkoniyatlarini yaratadi. Prezidentimizning qarorlari va tashabbuslari O'zbekistonning axborot tizimlari va monitoring tizimlarining kelajagi uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bu, o'z navbatida, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishiga xizmat qilishi, monitoring tizimlarining samaradorligini oshirishi va mamlakatimizni global raqamli tizimlar bozorida yanada raqobatbardosh qilish imkonini beradi.

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari va kompyuter tizimlari butun dunyo bo'ylab jadal rivojlanib, ular turli sohalarda, shu jumladan ilmiy-texnikaviy, sanoat, tibbiyot, transport va boshqa sohalarda keng qo'llanilmoqda. O'lchov texnik tizimlari va monitoring tizimlari axborot tizimlarining muhim qismini tashkil etadi. Ushbu tizimlar foydalanuvchilarga real vaqtda turli parametrlarni o'lchash va ularni monitoring qilish imkonini beradi. Bunday tizimlarning samarali ishlashi esa, o'z navbatida, to'g'ri va o'z vaqtida qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Axborot o'lchov texnik tizimlari va monitoring tizimlarining dasturiy ta'minoti – bu tizimlarning ishlashini boshqarish, kuzatish va ularni optimallashtirishga yordam beradigan muhim vositadir. Dasturiy ta'minot monitoring tizimlarining barcha funktsiyalarini birlashtirib, tizimlarning ishlash samaradorligini oshirishga imkon yaratadi. Shu bilan birga, monitoring tizimlarining texnik va dasturiy imkoniyatlari ularni turli sohalarda qo'llash uchun ideal vosita sifatida belgilaydi.

Axborot o'lchov texnik tizimlarining asoslari

Axborot o'lchov texnik tizimlari sohasida ilmiy izlanishlar va amaliy tadqiqotlar yildan-yilga kengayib, rivojlanayotgan texnologiyalar bilan uyg'unlashib boradi. Ularning ahamiyati va funksiyalari kundan-kunga o'zgarib, yangi dasturiy yechimlar, algoritmlar va texnologiyalarni joriy etishga zarurat tug'diradi. Axborot tizimlarining mohiyati va o'lchov texnik tizimlarining dasturiy ta'minoti o'rtasidagi aloqalar, ularning o'zaro integratsiyasi bugungi kunda yangi bosqichga o'tgan. Axborot tizimlari, asosan, axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish funktsiyalarini bajaradigan tizimlar hisoblanadi. Bunday

tizimlarning asosiy vazifasi foydalanuvchilarga kerakli axborotni o'z vaqtida va aniq yetkazib berishdir. Axborot tizimlari turli tarmoqlarni o'z ichiga oladi, masalan, moliya, tibbiyot, transport, sanoat va boshqa sohalarda. Har bir sohada axborot tizimi o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ma'lum bir maqsadga qaratilgan bo'ladi. O'lchov texnik tizimlari axborot tizimlarining bir qismi sifatida ishlaydi, ammo ularning asosiy farqi – o'lchovlarni amalga oshirishda aniq va ishonchli natijalarni olishdir. Bu tizimlar fizik yoki kimyoviy o'lchovlar, shuningdek, turli parametrlarni kuzatish va qayd etish uchun yaratilgan. Ularning ishlash prinsipi o'lchovlarni amalga oshirish, natijalarni qayta ishlash va monitoring qilishni o'z ichiga oladi. O'lchov texnik tizimlari ko'pincha sanoat korxonalarida, ilmiy tadqiqotlarda va tibbiyotda qo'llaniladi. Axborot tizimlari va o'lchov texnik tizimlarining o'zaro aloqasi juda katta ahamiyatga ega. Axborot tizimlari o'lchovlarni yig'ish va ularni tahlil qilish orqali, o'z navbatida, o'lchov texnik tizimlarining samaradorligini oshiradi. O'lchov texnik tizimlari esa axborot tizimlarining faoliyatini doimiy ravishda monitoring qilib, ularning samarali ishlashini ta'minlaydi. Bu o'zaro integratsiya tizimlar orasidagi sinergiya va samaradorlikni oshiradi. O'lchov texnik tizimlarining dasturiy ta'minoti axborot tizimlarining ishlashida muhim o'rin tutadi. Dasturiy ta'minot tizimlarning avtomatlashtirilgan boshqaruvi, ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatishni ta'minlaydi. Boshqacha aytganda, o'lchov tizimlari dasturiy ta'minot orqali o'lchovlarni aniq va tez amalga oshirish, natijalarni tahlil qilish va kerakli axborotni foydalanuvchilarga yetkazib berish imkonini beradi. Bunday dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqish va joriy etish jarayoni esa tizimning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Dasturiy ta'minotning o'ziga xos xususiyati shundaki, u o'lchov texnik tizimlarining turli funksiyalarini o'z ichiga olgan va tizimlarning ishini muvofiqlashtirishga imkon beradigan vosita sifatida ishlaydi. O'lchov texnik tizimlari dasturiy ta'minotning turli xususiyatlariga ko'ra, qo'llaniladigan sohalarda xususiylashtirilgan bo'ladi. Misol uchun, sanoat sohasida ishlatiladigan o'lchov tizimlari va dasturiy ta'minotlar tibbiyot tizimlaridan farq qiladi.

Axborot tizimlarining mohiyati va ularning turlari turli sohalarda muhim ahamiyatga ega. Ularning asosiy vazifasi, yuqori sifatli va tezkor axborotni taqdim etishdir. Tizimlarning to'g'ri ishlashi, ular o'rtasida axborot almashinuvi va integratsiya jarayonlari to'g'ri tashkil etilgan taqdirda amalga oshadi. Axborot tizimlarining ishlash samaradorligini oshirish uchun o'lchov texnik tizimlari va dasturiy ta'minotlar o'zaro bog'langan holda ishlaydi. Bundan tashqari, axborot tizimlarining dasturiy ta'minotini optimallashtirish, o'lchov texnik tizimlari bilan integratsiyalashgan tizimlarning ishlashini samarali boshqarish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, resurslarni tejashda, ma'lumotlarni tezda qayta ishlashda va qarorlar qabul qilishda muhim rol o'ynaydi. O'lchov tizimlarining dasturiy ta'minoti esa, o'z navbatida, barcha operatsiyalarni avtomatlashtirishga yordam beradi. Monitoring tizimlarining axborot tizimlari bilan integratsiyasi, o'z navbatida, tizimlarning real vaqtda ma'lumotlar bilan ishlashini ta'minlaydi. Axborot tizimlarining yuqori samaradorligi, o'z

vaqtida to'plangan va tahlil qilingan ma'lumotlar asosida qarorlar qabul qilish imkoniyatini yaratadi. O'lchov texnik tizimlarining dasturiy ta'minoti esa, tizimlarning eng yaxshi ishlashini ta'minlash uchun zarur bo'lgan vositalarni taqdim etadi. O'lchov texnik tizimlarining samarali ishlashi uchun, dasturiy ta'minot nafaqat o'lchovlarni to'g'ri qayd etish, balki tizimlarning optimallashtirishini ta'minlash, masalan, ma'lumotlarni tahlil qilish va ularni tegishli tarzda taqdim etish imkoniyatini beradi. Bu esa tizimlarning aniqligini oshiradi va samarali boshqaruvni ta'minlaydi. O'lchov tizimlarining dasturiy ta'minoti va uning ishlashining to'g'ri tashkil etilishi, shuningdek, tizimlarning muvaffaqiyatli integratsiyasiga olib keladi. Dasturiy ta'minotlarning yanada rivojlanishi, axborot tizimlarining yangi metodologiyalarini yaratish va monitoring tizimlarining ishlashini avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu texnologiyalar yordamida axborot tizimlarining barcha jarayonlari yanada samarali va tezroq amalga oshiriladi, natijada tizimlarning ish faoliyati yanada yaxshilanadi. Dasturiy ta'minotning rivojlanishi bilan o'lchov texnik tizimlarining samaradorligi va integratsiyalashgan tizimlarning ishlash sifati oshadi. Shuningdek, monitoring tizimlari o'lchov texnik tizimlari bilan birga, samarali ishlash uchun zarur bo'lgan barcha parametrlarni boshqarish, ularni kuzatish va optimal boshqaruvni ta'minlash uchun dasturiy ta'minotlarning integratsiyasini talab qiladi. O'lchov texnik tizimlari va axborot tizimlari o'rtasidagi o'zaro aloqalar nafaqat tizimning samaradorligini oshiradi, balki foydalanuvchilar uchun ma'lumotlarni to'plash va taqdim etishda ham sezilarli yaxshilanishni ta'minlaydi.

1.2. Dasturiy ta'minotning rollari va funktsiyalari

Dasturiy ta'minot texnologiyalari zamonaviy o'lchov tizimlari va monitoring tizimlarida muhim o'rin tutadi. Ularning roli har bir sohada tizimlar samaradorligini oshirish, operatsiyalarni avtomatlashtirish, ma'lumotlarni tezda qayta ishlash va o'z vaqtida monitoring qilishga yordam beradi. O'lchov tizimlarida dasturiy ta'minot, asosan, o'lchov natijalarini aniq olish, tahlil qilish va foydalanuvchilarga etkazish uchun zarur vositalarni taqdim etadi. Monitoring tizimlarida esa, dasturiy ta'minot doimiy ravishda tizimlarni nazorat qilish, turli parametrlarni kuzatish va tahlil qilishga imkon beradi. Dasturiy ta'minotning o'lchov tizimlaridagi roli juda katta. O'lchov tizimlari aniq va ishonchli o'lchovlarni taqdim etishi kerak, va bu jarayonni dasturiy ta'minot avtomatlashtiradi. Dasturiy ta'minot o'lchov tizimlarining barcha operatsiyalarini boshqaradi, shu jumladan ma'lumot yig'ish, uni qayta ishlash va o'lchovlarni vizual tarzda taqdim etish. O'lchov tizimlari har xil sohalarda qo'llaniladi, masalan, sanoat, transport, tibbiyot, ekologiya va boshqa sohalarda. Har bir tizimning dasturiy ta'minoti aniq o'lchovlar va natijalarni taqdim etish uchun ishlab chiqiladi, bu esa tizimlarning samarali ishlashini ta'minlaydi. O'lchov tizimlarida dasturiy ta'minotning samaradorligi yuqori darajada bo'lishi kerak. Dasturiy ta'minot yordamida o'lchov natijalari tezda qayta ishlanadi, bu esa foydalanuvchilarga aniq va tezkor ma'lumotlarni olish imkonini beradi. O'lchov tizimlari har doim o'zgarib boradigan sharoitlarga moslashishi kerak, shuning uchun dasturiy ta'minot yangilanishlar,

sozlashlar va optimallashtirishlarni osonlashtiradi. Buning natijasida tizimlar nafaqat samarali ishlaydi, balki texnik xatoliklarni minimallashtiradi. Monitoring tizimlarida dasturiy ta'minotning ahamiyati juda muhimdir. Monitoring tizimlari asosiy maqsad sifatida tizimlarning holatini real vaqt rejimida kuzatishni amalga oshiradi. Bunda dasturiy ta'minot tizimning ishlashini nazorat qiladi, parametrlarni o'lchaydi va kerakli ma'lumotlarni foydalanuvchilarga taqdim etadi. Monitoring tizimlarida dasturiy ta'minot yuqori aniqlik va tezlikka ega bo'lishi kerak, chunki tizimlarning holatini tahlil qilishda vaqt juda muhimdir. Monitoring tizimlarida dasturiy ta'minotning boshqa bir muhim vazifasi tizimning samarali ishlashini ta'minlashdir. Dasturiy ta'minot orqali monitoring tizimlari avtomatik ravishda turli ko'rsatkichlarni kuzatadi va agar kerak bo'lsa, tizimni avtomatik ravishda sozlaydi yoki tahlil qilingan ma'lumotlar asosida qarorlar qabul qilishni ta'minlaydi. Bu tizimlar uchun dasturiy ta'minotning o'rni juda katta, chunki u tizimni optimallashtirishga va uni real vaqtda boshqarishga yordam beradi. Dasturiy ta'minot yordamida monitoring tizimlari faqatgina parametrlarni kuzatibgina qolmay, balki tizimning ishlashini tahlil qilish va zarur bo'lganda sozlash imkoniyatini ham yaratadi. Masalan, agar tizimda xatolik yoki kamchiliklar aniqlansa, dasturiy ta'minot yordamida bu xatoliklar tezda aniqlanadi va ularni bartaraf etish uchun zarur choralar ko'riladi. Shu tarzda, monitoring tizimlari doimiy ravishda tizimlarning ishlashini yaxshilashga yordam beradi. O'lchov tizimlarida dasturiy ta'minotning o'rni nafaqat o'lchovlarni to'g'ri qayd etish, balki tizimlarni real vaqtda boshqarish va nazorat qilishga qaratilgan. Dasturiy ta'minot nafaqat o'lchovlarni yig'ish va qayta ishlashni avtomatlashtiradi, balki tizimning yaxlit ish faoliyatini ham boshqaradi. Bu jarayonlar to'liq integratsiyalashgan bo'lishi kerak, chunki bu tizimlarning samarali ishlashini ta'minlaydi. Dasturiy ta'minotning rollari o'lchov tizimlaridan monitoring tizimlariga o'tishda yanada kuchayadi. Monitoring tizimlarida dasturiy ta'minot foydalanuvchilarga tizimning real holatini ko'rsatib, zarur o'zgarishlarni amalga oshirishda yordam beradi. Monitoring tizimlari doimiy ravishda axborotlarni yig'ish va ularni tahlil qilish jarayonini amalga oshiradi, shuning uchun dasturiy ta'minot tizimni mustahkamlash, optimallashtirish va ish samaradorligini oshirishga katta yordam beradi.

Dasturiy ta'minotning monitoring tizimlarida ahamiyati shundan iboratki, u tizimlarning faoliyatini doimiy ravishda kuzatib boradi va kerakli o'zgarishlarni amalga oshiradi. Bu o'zgarishlar, o'z navbatida, tizimlarning samaradorligini oshiradi. Dasturiy ta'minot monitoring tizimlarida tizimning ishlashini yaxshilashga xizmat qiladigan barcha parametrlarni boshqaradi. Monitoring tizimlarining to'liq integratsiyasi va optimallashtirish dasturiy ta'minoti tizimlarning samarali ishlashini ta'minlaydi. Dasturiy ta'minotning monitoring tizimlarida ishlash samaradorligi nafaqat tizimlar orasidagi aloqalarni mustahkamlashga, balki foydalanuvchilarga zarur ma'lumotlarni to'plash va taqdim etishda yordam beradi. Monitoring tizimlaridagi dasturiy ta'minotning yaxshi ishlashi tizimning ishonchliligi va samaradorligini ta'minlaydi. O'lchov tizimlaridagi dasturiy ta'minot va monitoring tizimlaridagi dasturiy ta'minot o'zaro bog'liq bo'lib, ularning samarali

integratsiyasi tizimlarning umumiy ishlashini yaxshilashga olib keladi. Dasturiy ta'minot monitoring tizimlarida tizimning samarali ishlashini ta'minlash uchun zarur vosita bo'lib, uni optimallashtirish va yangilanishlar kiritish jarayonlarini osonlashtiradi. Monitoring tizimlarining texnologik rivojlanishi dasturiy ta'minotning optimallasuvi bilan birga, tizimlarning yanada samarali ishlashini ta'minlaydi. Tizimlarning o'zaro integratsiyasi va o'lchov tizimlarining ishlashini yaxshilashga yo'naltirilgan dasturiy ta'minotlarning rivojlanishi o'lchov va monitoring tizimlarining samaradorligini oshiradi.

1.3. Axborot tizimlarining monitoring dasturiy ta'minotlari

Axborot tizimlarining monitoring dasturiy ta'minotlari bugungi kunda juda katta ahamiyatga ega. Bu tizimlar yordamida ma'lumotlar doimiy ravishda kuzatiladi, tahlil qilinadi va boshqariladi. Monitoring tizimlarining maqsadi – tizimlarning holatini real vaqt rejimida kuzatish va kerakli ma'lumotlarni foydalanuvchilarga taqdim etishdir. Monitoring tizimlari o'z faoliyatini texnik talablarga asoslanib, samarali boshqarishni ta'minlaydi. Ularning asosiy vazifalari o'z vaqtida xatoliklarni aniqlash, tizimdagi o'zgarishlarga javob berish va texnik yondoshuvlarni taqdim etishdir. Monitoring tizimlarining texnik talablari, asosan, tizimlarning ishonchliligini va samaradorligini ta'minlashga qaratilgan. Bunday tizimlar yuqori aniqlikdagi ma'lumotlarni yig'ish, ularni tezda tahlil qilish va foydalanuvchilarga kerakli vaqtda yetkazib berishni ta'minlashi kerak. Texnik talablar orasida tezlik, aniqlik va tizimning xavfsizligi eng muhim omillardir. Monitoring tizimlari har qanday sohada qo'llanilishi mumkin, shuning uchun ularning texnik talablari o'ziga xos va har xil bo'lishi mumkin. Masalan, sanoat sohasidagi monitoring tizimlari operatsiyalarni real vaqtda kuzatish uchun yuqori tezlikdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga muhtoj bo'ladi, shu bilan birga xavfsizlik va aniqlik ham muhim ahamiyatga ega. Tizimning ishonchliligi monitoring dasturiy ta'minotining muhim omilidir. Dasturiy ta'minot tizimning barcha jarayonlarini to'liq va samarali boshqarish uchun zarur bo'lgan vositalarni taqdim etishi kerak. Tizimdagi barcha parametrlar va holat o'zgarishlari tizimli ravishda kuzatilishi, tahlil qilinishi va kerakli vaqt oralig'ida xabar berilishi lozim. Monitoring tizimining samarali ishlashi uchun uni o'z vaqtida sozlash va yangilash zarur, shunda tizim yangiliklarga moslashib boradi. Texnik talablar monitoring tizimlarining samaradorligini ta'minlashda asosiy omil bo'lib, bu tizimlar foydalanuvchilarga o'z vaqtida kerakli ma'lumotlarni taqdim etadi. Monitoring dasturiy ta'minoti yuqori darajadagi aniqlik va tezlikni ta'minlash uchun optimallashtirilgan bo'lishi kerak. Tizimlar faqatgina monitoring qilish bilan cheklanmay, balki o'zgarishlarga tezda javob berish va xatoliklarni bartaraf etish imkoniyatiga ega bo'lishi zarur. Monitoring dasturiy ta'minotlari foydalanuvchi talablariga muvofiq ishlashni davom ettirish uchun tahlil va kuzatuvlar orqali doimiy ravishda optimallashtirilishi lozim. Dasturiy ta'minotning optimalligi, monitoring tizimlarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Dasturiy ta'minotning optimalligi uning resurslardan samarali foydalanishi, tizimning ishlash tezligini oshirish va minimal xatolik bilan yuqori sifatli xizmatlarni taqdim etishiga bog'liq. Bunday tizimlarda tezkor reaksiya va tezkor o'zgarishlarni boshqarish

imkoniyatlari mavjud bo'lishi kerak. Monitoring dasturiy ta'minoti optimallashtirilgan bo'lishi, tizimning ishlashini yanada samarali va ishonchli qiladi. Tizimlar doimiy ravishda yangilanib, ishlashni yanada tezlashtiradi va resurslardan samarali foydalanadi. Bundan tashqari, monitoring tizimlarining dasturiy ta'minotida xavfsizlikni ta'minlash ham katta ahamiyatga ega. Monitoring tizimi bilan bog'liq bo'lgan barcha ma'lumotlar xavfsiz saqlanishi, huquqiy muammolarni oldini olish uchun maxfiylikni ta'minlashi kerak. Dasturiy ta'minotlar, shuningdek, tizimdagi barcha jarayonlarni tahlil qilish, noxush hodisalarni aniqlash va ularni darhol tuzatish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Monitoring tizimlari foydalanuvchiga tizimdagi har qanday o'zgarishlarni kuzatishga yordam beradi, bu esa tizimning ish faoliyatini yaxshilashga xizmat qiladi. Dasturiy ta'minotning boshqarilishi texnik talablarga muvofiq bo'lishi kerak. Tizimlar o'z faoliyatini boshqarish va nazorat qilish uchun zarur vositalarni taqdim etishi lozim. Monitoring tizimlarining dasturiy ta'minoti avtomatik ravishda tizimning ishlashini tahlil qiladi va har qanday o'zgarishlarga javob beradi. Monitoring dasturiy ta'minoti tizimning barcha parametrlari va holatini kuzatib boradi, bu esa tizimning samarali boshqarilishini ta'minlaydi. Boshqarish jarayonida tizim foydalanuvchi talablariga javob berishi, unga kerakli ma'lumotlarni taqdim etishi va tizimning ishlashini optimallashtirishi kerak. Monitoring tizimlarining texnik talablari va dasturiy ta'minotning optimalligi tizimning samarali ishlashini ta'minlashga yordam beradi. Monitoring tizimlarining o'ziga xosligi, ular tizimlarning holatini real vaqt rejimida kuzatishga imkon berishidadir. Dasturiy ta'minotning optimalligi tizimning ishlashini yaxshilaydi, resurslardan samarali foydalanish imkoniyatini taqdim etadi va tizimning barqaror ishlashini ta'minlaydi. Shu sababli, monitoring tizimlarining texnik talablari va dasturiy ta'minotining optimalligi tizimlarning samaradorligini oshiradi va foydalanuvchining ehtiyojlarini qondiradi. Monitoring tizimlarida dasturiy ta'minotni boshqarishning samarali usullari tizimlarning xavfsizligini ta'minlashga yordam beradi. Tizimlarning ishlashini optimallashtirish uchun dasturiy ta'minot doimiy ravishda yangilanishlar va sozlashlar talab qiladi. Monitoring tizimlarining samarali boshqarilishi, foydalanuvchining talablariga javob berish, tizimning ishlashini kuzatish va tahlil qilish jarayonlarini tezlashtirishga imkon yaratadi. Boshqaruv jarayonida monitoring tizimlarining dasturiy ta'minoti texnik talablarga muvofiq va samarali ishlashini ta'minlaydi.

Shuningdek, dasturiy ta'minotning optimalligi tizimning ish faoliyatini barqarorlashtirishda, xavfsizlikni oshirishda va tizimning ishlashini tezlashtirishda katta yordam beradi. Monitoring tizimlari va dasturiy ta'minot o'rtasidagi o'zaro aloqalar nafaqat tizimlarning samarali ishlashini ta'minlaydi, balki uning xavfsizligini ta'minlashga ham xizmat qiladi. Tizimni samarali boshqarish uchun monitoring dasturiy ta'minotining optimalligi va texnik talablarga mosligi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Палванова, У., Якубова, А., & Юсупова, Ш. (2023). УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ СПЛЕНОМЕГАЛИИ. *Talqin va tadqiqotlar*, 1(21).
2. Якубова, А. Б., & Палванова, У. Б. Проблемы здоровья связанные с экологией среди населения Приаралья мақола Научно-медицинский журнал "Авиценна" Выпуск № 13. Кемерово 2017г, 12-15.
3. Азада, Б. Я., & Умида, Б. П. (2017). ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ СВЯЗАННЫЕ С ЭКОЛОГИЕЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПРАРАЛЬЯ. *Авиценна*, (13), 12-14.
4. Степанян, И. А., Изранов, В. А., Гордова, В. С., Белецкая, М. А., & Палванова, У. Б. (2021). Ультразвуковое исследование печени: поиск наиболее воспроизводимой и удобной в применении методики измерения косого краниокаудального размера правой доли. *Лучевая диагностика и терапия*, 11(4), 68-79.
5. Бабаджанов, Б. Д., Матмуротов, К. Ж., Атажанов, Т. Ш., Саитов, Д. Н., & Рузметов, Н. А. (2022). *Эффективность селективной внутриартериальной катетерной терапии при лечении диабетической гангрены нижних конечностей* (Doctoral dissertation, Узбекистон. тошкент.).
6. Duschanbaevich, B. B., Jumaniyozovich, M. K., Saparbayevich, S. I., Abdirakhimovich, R. B., & Shavkatovich, A. T. (2023). COMBINED ENDOVASCULAR INTERVENTIONS FOR LESIONS OF THE PERIPHERAL ARTERIES OF THE LOWER EXTREMITIES ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*, 8(3).
7. Duschanbaevich, B. B., Jumaniyozovich, M. K., Saparbayevich, S. I., Abdirakhimovich, R. B., & Shavkatovich, A. T. (2023). COMBINED ENDOVASCULAR INTERVENTIONS FOR LESIONS OF THE PERIPHERAL ARTERIES OF THE LOWER EXTREMITIES ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*, 8(3).
8. Матмуротов, К., Парманов, С., Атажанов, Т., Якубов, И., & Корихонов, Д. (2023). ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ФУРУНКУЛЁЗА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ.
9. Abdurakhmanov, F. M., Korikhonov, D. N., Yaqubov, I. Y., Kasimov, U. K., Atakov, S. S., Okhunov, A. O., & Yarkulov, A. S. (2023). COMPETENCY-BASED APPROACH IN THE SCIENTIFIC-RESEARCH PROCESS OF HIGHER MEDICAL INSTITUTIONS' TEACHERS. *Journal of education and scientific medicine*, 1(1), 28-31.
10. Jonson, W. S., Okhunov, A. O., Atakov, S. S., Kasimov, U. K., Sattarov, I. S., Bobokulova, S. A., ... & Boboyev, K. K. (2023). The microbiological environment of wounds and skin in patients with purulent-inflammatory diseases of soft tissues. *Journal of education and scientific medicine*, 2(2), 72-81.
11. de Gavieres, F., Khalmatova, B. T., Okhunov, A. O., & Atakov, S. S. (2023). COMPLUTENSE UNIVERSITY OF MADRID: Impressions. *JOURNAL OF EDUCATION AND SCIENTIFIC MEDICINE*, 1(1), 62-72.

12. Матмуротов, К. Ж., Саттаров, И. С., Атажонов, Т. Ш., & Саитов, Д. Н. (2022). Характер и частота поражения артериальных бассейнов при синдроме диабетической стопы. «Вестник» ТМА, (1), 128-131.
13. Матмуротов, К. Ж., & Жанабаев, Б. Б. (2011). Влияние микобактериальных ассоциаций на кратность повторных оперативных вмешательств при диабетической гангрене нижних конечностей. *Врач-аспирант*, 46(3.3), 394-399.
14. Babadjanov, B. D., Okhunov, A. O., Atakov, S. S., Kasimov, U. K., Sattarov, I. S., Matmurotov, K. J., ... & Korikhonov, D. N. (2023). WHY DOES SURGICAL INFECTION OFTEN AFFECT DIABETICS?: Literature review of recent data. *Journal of education and scientific medicine*, 1(3), 66-75.
15. Bobokulova, S., Khamdamov, S., Bobobekov, A., Sattarov, I., Boboev, Q., & Abdurakhmanov, F. (2022). Treatment of acute purulent-destructive lung diseases considering the assessment of the degree of impairment of non-respiratory lung function. *JOURNAL OF EDUCATION AND SCIENTIFIC MEDICINE*, (1), 79-82.
16. Shalaeva, E., Janabaev, B., Matmurotov, Q., Kasimov, U., Pulatov, U., Bobabekov, A., & Bozorboev, M. (2016, June). 1-year clinical outcomes in patients with Parkinsonism syndrome with/without type 2 diabetes. In *MOVEMENT DISORDERS* (Vol. 31, pp. S62-S63). 111 RIVER ST, HOBOKEN 07030-5774, NJ USA: WILEY-BLACKWELL.
17. Shalaeva, E., Saner, H., Babadjanov, B., Pulatov, U., Matmurotov, Q., & Shalaeva, A. (2015, August). Prognostic value of coronary artery calcium score for major perioperative cardiovascular complications in type 2 diabetic patients undergoing trans-femoral amputation. In *EUROPEAN HEART JOURNAL* (Vol. 36, pp. 928-928). GREAT CLARENDON ST, OXFORD OX2 6DP, ENGLAND: OXFORD UNIV PRESS.
18. Атажанов, Т. Ш., Бабаджанов, Б. Д., Матмуротов, К. Ж., & Саттаров, И. С. Анализ эффективности малоинвазивных методов в лечении диабетической гангрены нижних конечностей. *Раны и раневые инфекции*, 20-21.
19. Shalaeva, E., Janabaev, B., Babadjanov, B., Matmurotov, Q., Kasimov, U., Pulatov, U., & Bobabekov, A. (2016). Severity of coronary artery stenosis in patients with critical peripheral artery disease undergoing high amputation. *Atherosclerosis*, 252, e141-e142.
20. Shalaeva, E., Janabaev, B., Matmurotov, Q., Kasimov, U., Pulatov, U., & Bobabekov, A. (2016). Severity of atherosclerotic lesions and foot synovial tendon complex injury as factors of sepsis development in patients with diabetic foot. *Atherosclerosis*, 252, e137-e138.
21. Бабаджанов, Б. Д., Матмуротов, К. Ж., Моминов, А. Т., Бабабеков, А. Р., Атаков, С. С., & Атажанов, Т. Ш. (2015). Эффективность внутриартериального введения флуконазола при лечении осложненных форм диабетической стопы. *ООО «Maxliyo-shifo» &*, 2014, 28-30.
22. Искандарова, Г. Т. (2006). Морфофункциональное состояние дыхательной системы юношей 18-27-летнего возраста, проживающих в условиях Узбекистана. *Гигиена и санитария*, (3), 72-75.

23. Искандарова, Г. Т. (2000). Меры профилактики при применении нового пестицида ХС-2. *Бюллетень Ассоциации врачей Узбекистана. Ташкент*, (1), 56-58.
24. Искандарова, Г. Т., Эшдавлатов, Б. М., & Юсупова, Д. Ю. (2016). САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЫ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Современные тенденции развития науки и технологий*, (1-3), 46-48.
25. Искандарова, Г. Т. (2007). Закономерности и особенности морфофункционального развития, физических способностей юношей призывного возраста.
26. Гаврюшин, М. Ю., Сазонова, О. В., Бородина, Л. М., Фролова, О. В., Горбачев, Д. О., & Тупикова, Д. С. (2018). Физическое развитие детей и подростков школьного возраста.
27. Ильинский, И. И., Искандарова, Г. Т., & Искандарова, Ш. Т. (2009). Методические указания по организации санитарной охраны почвы населенных мест Узбекистана. *ИИ Ильинский, -Ташкент*, 25.
28. Iskandarov, T. Y., Ibragimova, G. Z., Iskandarova, G. T., Feofanov, V. N., Shamansurova, H. S., & Tazieva, L. D. (2004). Sanitary rules, norms and hygienic standards of the Republic of Uzbekistan № 0294-11" Maximum allowable concentrations (MAC) of harmful substances in the air of the working area".
29. Sobirova, D. R., Azizova, F. X., Ishandjanova, S. X., Otajanova, A. N., & Uteпова, N. B. (2021). Study of changes in pulmonary alveolar epithelium and aerogematic barrier in diabetes mellitus.
30. Собирова, Д. Р., Нуралиев, Н. А., & Усманов, Р. Д. (2018). Оценка медико-биологической безопасности генно-модифицированного продукта. *Методические рекомендации*, 19, 38-40.
31. Sobirova, D. R., & Shamansurova, K. S. (2016). Features of influence of the new product obtained by new technologies on animal organism in the experiment. In *The Eleventh European Conference on Biology and Medical Sciences* (pp. 44-46).
32. Собирова, Д. Р., Усманов, Р. Д., Азизова, Ф. Х., Шигакова, Л. А., & Утепова, Н. Б. (2023, June). ҚАНДЛИ ДИАБЕТ КАСАЛЛИГИДА ЎПКАНИНГ МОРФОФУНКЦИОНАЛ КЎРСАТКИЧЛАРИ. In *Conferences* (pp. 40-41).
33. Abdurahmonov B.K. - Axborot tizimlari va texnologiyalari, Toshkent: O'qituvchi, 2020. 312 bet.
34. Davronov A.A. - Axborot tizimlarining monitoringi, Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti, 2019. 235 bet.
35. Tursunov S.Y. - Axborot o'lchov texnik tizimlar, Toshkent: Science and Technology, 2021. 273 bet.
36. Raxmatov M.M. - Kompyuter tizimlarining monitoringi, Toshkent: Fan, 2018. 220 bet.

37. Qodirov S. - Dasturiy ta'minotlar va ularning rivojlanish yo'nalishlari, Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti, 2020. 255 bet.
38. Ahmedov D.D. - Axborot tizimlari va ularning integratsiyasi, Toshkent: Boshqarmachilik, 2017. 189 bet.
39. To'raqulov A.A. - Monitoring tizimlari va axborot o'lchov texnikalari, Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti, 2022. 278 bet.
40. Karimov I. - Dasturiy ta'minotning zamonaviy talablari, Toshkent: Noshir, 2016. 245 bet.