



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI  
NUKUS FILIALI



# «XALQ XO'JALIGI SOHASIDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR TADBIQI MUAMMOLARI»

MAVZUSIDAGI HUDUDiy ILMiy-TEXNIK KONFERENSIYASI

## MA'RUZALAR TO'PLAMI



Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar  
va innovatsion yechimlar



Dasturlash, kiber xavfsizlik va qishloq  
xo'jaligi fan sohalari integratsiyasi



Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,  
tahlil va prognozlash vositalari



27-dekabr 2023 yil

Konferensiya IL-392103072-  
"Chorvachilik komplekslarini  
elektron boshqarishning mobil  
ilovasini yaratish" innovatsion  
loyiha doirasida olib borilgan  
ilmiy-amaliy tadqiqotlar  
natijalariga bagishlangan



Nukus sh. A.Dosnazarov k. 74 uy



(61) 222-49-10



www.uzplf.uz



www.tatunf.uz

<i>B.Y.Geldibayev</i> Chorva komplekslarida sut mahsuldorligi haqidagi tahliliy hisobatlarni shakllantirishda kdd tahlil jarayonidan foydalanish	87
<i>G.G'.Artikova, M.Sh.Qazaqov</i> Xorazm viloyatida online chorva bozori qurish uchun mo'ljallangan mobil ilova tahlili.	91
<i>J.I.Dauletnazarov</i> Aqli dehqonchilikda foydalaniladigan texnologiyalar	94
<i>B.Y.Geldibayev</i> IoT qurilmalaridan ma'lumotlarni olish jarayoni tashkil etishda «Edge Computing»dan foydalanishning afzalliklari	98
<i>J.I.Dauletnazarov</i> IoTning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi	100
<i>A.A.Temirov</i> IoT asosidagi aqli qishloq xo'jaligi uchun energiya tejamkor Edge-Fog-Cloud arxitekturasi	105
<i>D.A.Ernazarov</i> Qoramollarda oqsoqliklarni va tuyoq kasalliklarini erta aniqlash	109
<i>Э.С.Бабаджанов, Н.И.Калимбетов</i> Қорамол касалликларини С4.5 алгоритми орқали таснифлаш	113
<b>II SHO'BA. DASTURLASH, KIBER XAVFSIZLIK VA QISHLOQ XO'JALIGI FAN SOHALAR INTEGRATSIYASI</b>	<b>117</b>
<i>A.X.Nishanov, B.C.Samandarov</i> Real vaqt rejimida dinamik ma'lumotlar oqimini samarali boshqarish masalasi	117
<i>A.X.Nishanov, X.B.Kenjaev</i> Matnlarni kalit so'zlar asosida umumlashtiruvchi tizimni yaratish vazifalari	121
<i>N.U.Uteuliev, G.M.Djaykov, D.Sh.Yuldoshev</i> Numerical method for solving the problem of integral geometry on a family of semicircles	123
<i>X.N.Zaynidinov, X.Sh.Quzibayev</i> Sun'iy neyron tarmoq yordamida quyi amudaryo hududidagi suv sifatini bashoratlash	127
<i>B.B.Akbaraliyev, R.X.Xoliqnazarov</i> Tashkilotlarga ichki elektron hujjat aylanuv tizimini joriy etish	131
<i>Sh.R.G'ulomov</i> Uzfirwall-Next Generation Firewall apparat-dasturiy vositasining funksional strukturasi	136
<i>T.T.Berdimbetov, S.K.Nietullayeva, G.Q.Baytileuova, D.O.Madetov, M.J.Eshbayev</i> GIS ilovalarining rivojlanish tendensiyalari	140
<i>T.T.Berdimbetov, S.K.Nietullayeva, G.Q.Baytileuova, D.O.Madetov, M.J.Eshbayev</i> GISta fazoviy mal'umotlar tahlili	143
<i>F.K.Achilova</i> "Hand Tools" mobil ilovasini ishlab chiqish va tadbiq etishning afzalliklari	146
<i>M.E.Shukurova</i> Neft qatlamlari g'ovak muhitida filtratsiya jarayoni chegaraviy masalalarini yechishni avtomatlashtirish	150
<i>D.Kenjaboeva</i> Ta'lim berishda o'qituvchi deontologisi va kompetentligi	154
<i>A.M.Risnazarov</i> Kishi resursli kriptografiya	157
<i>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</i> Bosh miya saratoni kasalligini erta tasniflashda informativ belgilar majmuasini tanlash algoritmi	159
<i>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</i> Bosh miya saratonini erta tasniflashda obyektlar muhimligini aniqlash algoritmi	164

## II SHO‘BA. DASTURLASH, KIBER XAVFSIZLIK VA QISHLOQ XO‘JALIGI FAN SOHALAR INTEGRATSIYASI

### РЕАЛ ВАҚТ РЕЖИМИДА ДИНАМИК МАЪЛУМОТЛАР ОҚИМИНИ САМАРАЛИ БОШҚАРИШ МАСАЛАСИ

*т.ф.д., проф. А.Х.Нишанов (ТАТУ),  
PhD, доц. Б.С.Самандаров (ТАТУ)*

**Аннотация.** Мақолада интернет ашёлари (IoT) ва сенсор технологияларининг ривожланиши ортидан динамик маълумотлар оқимини реал вақт режимида бошқаришнинг муҳимлиги муҳокама қилинган. Бу борада ресурсларни режалаштириш, кечикишни бошқариш, хатоларни аниқлаш ва бошқариш, адаптив бошқарув, юкламаларни мувозанатлаш ҳамда мониторинг ва таҳлил каби асосий вазифаларни қамраб олади. Мақолада шунингдек, динамик маълумотлар оқимини бошқаришнинг самарали алгоритмлари ва ёндашувларини ишлаб чиқишнинг аҳамияти урғуланади.

**Калит сўзлар:** интернет ашёлари (IoT), сенсор технологиялари, реал вақт режимида бошқариш, адаптив бошқарув, маълумотлар оқими мониторинги

Бугунги кунда сенсор технологиялари, интернет ашёлар (IoT), ҳисоблаш жараёнлари, катта ҳажмли маълумотларга ишлов бериш ва таҳлил қилиш соҳалардаги ютуқлар сабабли ишлаб чиқариш корхоналари ўз бошқариш усуллариини ўзгартирмоқда. Ушбу технологияларни тадбиқ қилиш, архитектурасини лойиҳалаш ва бошқарув жараёнига тадбиқ қилиш билан динамик маълумотлар оқимини реал вақт режимида бошқаришнинг самарали алгоритмларини ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб соҳага айланмоқда.

Динамик маълумотлар оқимини бошқариш-бу реал вақтда режимида келадиган ва узатиладиган маълумотлар оқимларини кузатиш ва бошқариш жараёни саналади. Маълумотлар оқими жуда юқори тезликда узатиладиган кировчи маълумотларни ифодалайди. Бу эса коммуникация ва ҳисоблаш инфратузилмасига юқори юкламани келтириб чиқаради [1].

Динамик маълумотлар оқимини бошқаришнинг асосий вазифаларидан бири ресурсларни режалаштириш бўлиб, тадқиқотчилар томонидан бажарилиш вақти, устуворлиги ва ресурсларнинг мавжудлиги талабларини ҳисобга оладиган турли хил режалаштириш алгоритмлари тадқиқ қилиниб келинмоқда [2].

Маълумотлар оқимини динамик бошқариш соҳасида хатоларни бошқариш ҳам фаол ўрганилмоқда. Бунга маълумотларнинг ишончилиги ва яхлитлигини таъминлаш учун маълумотлар оқимларида юзага келиши мумкин бўлган хатоларни аниқлаш ва тиклаш киради. Маълумотларни узатиш хатоларини аниқлаш учун checksums ва Hamming кодлари каби хатоларни аниқлаш алгоритмларидан, хатоларни тиклаш ва хатоларни тиклаш механизмлари каби хатоларни тиклаш алгоритмларидан хатоларни тиклаш ва маълумотларни қайта ишлашнинг узлуксизлигини таъминлаш учун фойдаланиш мумкин [3].

Ўз ўрнида реал вақт режимида маълумотлар оқимини самарали бошқариш билан боғлиқ бир қатор муаммоларни ҳал қилиш масаласи келиб чиқади. Ушбу соҳада ҳал қилиниш лозим бўлган баъзи асосий масалаларга қуйидагилар киради:





















- 1. Ресурсларни режалаштириш:** бу вазифа турли хил маълумотлар оқимлари ўртасида ресурсларнинг оптимал тақсимланишини (масалан, ҳисоблаш қуввати, хотира, тармоқ ўтказувчанлиги) аниқлаш бўлиб, режалаштириш одатда маълумотларни самарали қайта ишлашни таъминлаш учун бажарилиш вақти, ресурсларга мурожаат қилиш устуворлиги талабларини ҳисобга олади.
- 2. Кечикишни бошқариш:** маълумотлар оқимини бошқаришнинг асосий вазифаларидан бири тизимдаги кечикишларни бошқаришдир. Маълумотлар оқимидаги кечикиш исталмаган бўлиши мумкин, айниқса бу маълумотларни реал вақт режимида қайта ишлаш талаб қилинадиган тизимларда муҳим саналади. Кечикишни бошқариш маълумотларни қайта ишлаш вақтини назорат қилиш, тўсиқларни бартараф этиш ва кечикишларни минималлаштириш учун жараёнларни оптималлаштиришни ўз ичига олади.
- 3. Хатоларни аниқлаш ва бошқариш:** одатда реал вақт режимида ахборот узатилаётган вақтда маълумотларнинг йўқолиши, маълумотларнинг бузилиши ёки алгоритмларни қайта ишлашдаги хатолар каби маълумотлар оқимларида хатолар келиб чиқиши мумкин мумкин. Хатоларни бошқариш вазифаси оқимдаги маълумотларнинг ишончилиги ва яхлитлигини таъминлаш учун хатоларни аниқлаш ва уларни тиклашни талаб қилади.
- 4. Адаптив бошқарув:** маълумотлар оқимлари динамик бўлиши мумкин ва маълумотларни қайта ишлаш талаблари вақт ўтиши билан ўзгариши мумкин. Адаптив бошқарувнинг вазифаси ўзгарувчан шароитларга мослашиш ва оптимал ишлашни таъминлаш ва тизим талабларига жавоб бериш учун маълумотларни қайта ишлаш параметрларини, ресурсларини ва режалаштириш стратегиясини динамик равишда ўзгартиришдан иборат.

**5. Юкламаларни мувозанатлаш:** бир нечта маълумотлар оқимига эга тизимларда ресурсларга нотекис юклама тушиши мумкин. Юкламаларни мувозанатлаш вазифаси тизимнинг турли хил ресурслари ва тугунлари ўртасида ишларни бир хил юклашни таъминлайдиган ва ортиқча юклама ёки ишламай қолишнинг олдини оладиган тарзда тақсимлашни таъминлаш талаб қилинади.

**6. Мониторинг ва таҳлил:** мониторинг ва таҳлилнинг вазифаси тизимнинг ишлаши, маълумотлар оқими ва ресурслари тўғрисидаги маълумотларни тўплаш, шунингдек муаммоларни аниқлаш ва маълумотлар оқимини бошқариш жараёнларини оптималлаштириш учун ушбу маълумотларни таҳлил қилишдир.

Ушбу вазифаларнинг барчаси самарали алгоритмларни, маълумотлар оқимини бошқариш моделлари ва усулларини, шунингдек уларни амалга оширишни ва маълумотларни қайта ишлашнинг аниқ тизимларига интеграциясини таъминлайдиган дастурий таъминотни ишлаб чиқишни талаб қилади.

Чорвачилик комплексларида дастурий таъминот ва маълумотлар оқимини бошқариш моделларини ўрганиш контекстида динамик маълумотлар оқимини бошқариш қуйидаги функционал блокларга ажратилди:

ДИНАМИК МАЪЛУМОТЛАР ОҚИМИНИ БОШҚАРИШНИНГ ФУНКЦИОНАЛ БЛОКЛАРИ				
Маълумот йиғиш	Маълумотларни қайта ишлаш	Устуворлик ва тармоқли кенглигини бошқариш	Ўзгаришларга мослашиш	Мониторинг
 Сенсорлар	 Сигналларни қайта ишлаш	 Устуворлик	 Мослашиш	 Кузатиш
 IoT қурилмалар	 Статистик таҳлил	 Катта маълумотлар	 Қайта тақсимлаш	 Хатоларни аниқлаш
 RFID tag	 Машинали ўқитиш	 Тизим ўтказувчанлиги	 Модификация	 Бошқариш
 RFID reader	 Чуқур ўқитиш	 Тармоқ ўтказувчанлиги	 Қарор қабул қилиш	 Яхлитликни текшириш

**1-расм.** Динамик маълумотлар оқимини бошқаришнинг функционал блоклари

Сўнги йилларда динамик маълумотлар оқимини мослашувчан бошқариш алгоритмлари ва ёндашувлари ҳам фаол ривожланмоқда. Ушбу ёндашувлар маълумотлар оқимидаги ўзгаришларни таҳлил қилиш ва башорат қилиш ва оптимал ишлашга эришиш учун маълумотларни қайта ишлаш параметрлари ва ресурсларини динамик равишда мослаштиришга асосланган. Адаптив бошқарув тизимга шароит ва талабларнинг ўзгаришига самарали мослашишга имкон беради, маълумотларни қайта ишлашнинг мослашувчанлиги ва оптималлаштирилишини таъминлайди.

Динамик маълумотлар оқимини бошқариш учун турли хил алгоритмлар ва ёндашувлар таклиф қилинган бўлса-да, кўплаб тадқиқот ғоялари ва муаммолари очик қолмоқда. Мисол учун, муаммолардан бири, айниқса, катта маълумотлар ва тарқатилган тизимлар контекстида юқори маълумотлар оқимини бошқаришдир. Бу реал вақт режимида бундай катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш учун самарали алгоритмлар ва маълумотлар тузилмаларини ишлаб чиқишни талаб қилади.

Хулоса қилиб айтганда, маълумотлар оқимини динамик бошқариш-бу кенг қўламли бўлган мураккаб ва фаол тадқиқот соҳаси. Тадқиқотчилар ва амалиётчилар динамик маълумотлар оқимини самарали бошқариш учун янги алгоритмлар, моделлар ва воситаларни ишлаб чиқиш устида ишлашни давом эттирмоқдалар. Бу турли хил дастурларда ва фойдаланиш сценарийларида реал вақтда маълумотларни қайта ишлашнинг самарадорлиги, ишончлилиги ва мослашувчанлигини таъминлайди.

Чорвачилик комплексларида дастурий таъминот ва маълумотлар оқимини бошқариш моделларини ўрганишда ушбу соҳанинг хусусиятлари ва талабларини ҳисобга олган ҳолда динамик маълумотлар оқимларини мақбул бошқаришни таъминлайдиган самарали усул ва алгоритмларни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. S. Muthukrishnan. Data Streams: Algorithms and Applications // Foundations and Trends® in Theoretical Computer Science. 2005. Vol. 1: No. 2, pp 117-236.
2. D.Chen, H.Zhao. Dynamic data stream management: A survey // Journal of Computer Science and Technology, 2012. 27(3), 426-443.
3. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки. Пер. с англ. М.: Мир, 1986, 576 с.

## MATNLARNI KALIT SO‘ZLAR ASOSIDA UMUMLASHTIRUVCHI TIZIMNI YARATISH VAZIFALARI

*t.f.d., prof. A.X.Nishanov (TATU),  
X.B.Kenjaev (TATU Nukus filiali)*

Hozirgi kunda axborot tizimlari orqali aylanayotgan hujjatlar, hususan EHATda (elektron hujjat aylanish tizimi) hujjatlar ma'lum axborot saqlovchilarda saqlanib, bu to'plam hujjatlarining mazmun mohiyatini tahlil qilishda asosan inson visual kuzartishi va intellektiga tayaniladi. Misol uchun birir katta masshtabli tashkilot yoki boshqaruv organidagi EHAT tizimini olish mumkin. Bu tizimda quyi turuvchi ko'plab sondagi tashkilotlar ijro uchun kelgan kiruvchi hujjatga javob hujjatni yuqori turuvchi organ yuboradi. Odatda, yuqori turuvchi organda ma'sul shaxs(lar) javob hujjatlarni aqliy mehnat orqali **umumlastiradi**. Ya'ni har bir quyi tashkilotdan kelgan hujjatni amaliy dasturlar (MS Word, Exsel) yordamida individual ochadi va zarur axborot fragmentlari umumlashtiruvchi hujjatga nusxalaydi. Bu esa barcha hujjatlardagi asosiy axborot birliklarini bittalab bitta faylga umumlashtirish ko'proq vaqt va inson mehnatini talab qiladi. Mazkur muammodan kelib chiqib, inson mehnati kamaytirish va axborot butunligini ta'minlash maqsadida avtomatik hisobot tayyorlovchi vositani ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi. Bunda biror predmet sohasiga yo'naltirilgan va ma'lum hujjat andozaga (shablon, maket) ega hujjatlar to'plamidagi hujjatlarni avtomatik mashinali tahlil qilish va barcha hujjatlardagi zarur axborot birliklarini umumlashtirgan hisobot ishlab chiquvchi dasturiy vosita nazarda tutilmoqda.

Hujjatlarni avtomatik tahlil qilish orqali zarur axborotlarni chiqarib olishga qaratilgan juda ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda va ularning negizida dastur ilovalar amaliyotga tadbiiq qilingan. Jumladan, tahlillar shuni ko'rsatadiki, tadqiqot ishlar hujjat andozalarini aniqlash, andozalar orqali hujjat tuzilmasini aniqlash, andozali hujjatlarning oldindan belgilangan sohalariga MBdagi ma'lumotlarni joylashtirish, hujjatdagi jadvallarni tuzilmasini aniqlash va undagi yozuvlarni chiqarib olish, matnlarni kalit so'zlar bazasi (KSB) orqali tanib olish va tabiiy tildagi matnlarni tahlil qilish (NLP), tasvirli hujjatlarni timsollarni tanish orqali matnli hujjatlarga aylantirish (matn, jadval, rasm, ro'yhat va h.k.) borasida juda katta hajmdagi ilmiy-amaliy tadqiqot ishlari olib borilib, samarali natijalar olingan. Tadqiqot ishlarda maxsus matematik-algoritmik usullar, mashinali o'qitish, chuqur o'rganish va sun'iy intellek vositalari keng foydalanilgan. Lekin, tabiiy til, xususan, o'zbek tilda ifodalangan murakkab tuzilmali matnli to'plam hujjatlaridan zarur axborotlarni chiqarib olish va umumlashtirish borasida tadqiqot ishlarining kam bo'lib, mavjud ishlar esa biror aniq spesifikatsiyali yoki sust rivojlangan.