



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI  
NUKUS FILIALI



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

MAVZUSIDAGI HUDUDIIY ILMIIY-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> Aqlli 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 aqlli qishloq xo'jaligi uchun energiya tejamkor Edge-Fog-Cloud arxitekturasi	105
<i>D.A.Ernazarov</i> Qoramollarda oqsoqliklarni va tuyoq kassaliklarini 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

3. Muhammad Shoaib Farooq; Shamyala Riaz; Adnan Abid. A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming. IEEE Access (Volume: 7). Page(s): 156237 – 156271. 25 October 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2949703.

## **IoT QURILMALARIDAN MA'LUMOTLARNI OLISH JARAYONI TASHKIL ETISHDA «EDGE COMPUTING»DAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI**

*B.Y.Geldibayev (TATU tayanch doktoranti)*

**Annotatsiya:** Ma'lumotlar hajmi va ularning oqim tezligi kundan kunga ortib borayotgan bugungi kunda real vaqt rejimida ma'lumotlarning intellektual tahlilini o'tkazish va natijada samarali, tezkor qarorlarni qabul qilish bugungi kunda dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Mazkur tadqiqot ishida ushbu masalani yechishda chegaraviy hisoblashlar(edge computing)dan foydalanish masalasi va uning amaliy tadbiqu ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** IoT tarmoqlari, edge computing, cloud computing, ma'lumotlar tahlili.

IoT asosidagi sensor texnologiyalarning rivojlanishi bilan bu kabi tizimlarning arxitekturasini qurishda tashqi hisoblashlarni (edge computing) qo'llash bo'yicha respublikamizda va xorijda birqancha izlanishlar olib borilmoqda. Mazkur yo'nalishda olib borilgan tadqiqot ishlariga ko'ra tashqi hisoblashlar ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash, ularni intellektual tahlil qilishdagi yuqori tezlik va yuqori ishonchlilik kabi birqancha imkoniyatlarni yaratib beradi [1]. Shuningdek respublikamizda chorvachilik komplekslarida IoT texnologiyasi asosidagi axborot tizimi arxitekturasini qurish bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishida chegaraviy hisoblashlarni qo'llash orqali tizimning umumiy samaradorligini oshirish mumkinligi takidlab o'tilgan [2].

Qayta ishlanishi kerak bo'lgan ma'lumotlar hajmining ortib borishi bilan zamonaviy intellektual tizimlar orqali ma'lumotlarni tahlil qilish uchun bulutli tizimlarning imkoniyatlari chegaralanib qoldi. Tashqi hisoblash qurilmalarining ma'lumotlar manbai bo'lgan IoT qurilmalarga yaqin joylashtirilishi ularni qayta ishlash tezligining sezilarli darajada oshishiga va ma'lumotlarni lokal saqlash orqali tarmoqqa tushadigan yuklanishni kamaytirishga yordam beradi [3].

Bulutli hisoblashlarning asosiy vazifasi katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish va uzaq muddatli strategik qarorlarni qabul qilish uchun ma'lumotlarni real vaqtda emas balki uzaq muddatli tahlil qilishni amalga oshirishdan iborat [4].

Chegaraviy hisoblashlar bo'lsa lokal qo'llash uchun mo'ljallangan bo'lib kichik hajmdagi intellektual tahlilni real vaqt rejimida qo'llashni nazarda tutadi [5].

Shuning uchun ham chuqur intellektual tahlilni o'z ichiga olgan tizimlarda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda markazlashgan bulutli tizimlardan lokal xizmatlarni o'z ichiga olgan kichik hajmdagi va real vaqtda ishlashi kerak bo'lgan tahlil tizimlarida bo'lsa chegaraviy hisoblashlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Tarmoq infratuzilmasiga tushadigan yuklanish bo'yicha bulutli tizimlar ko'proq resurslarni talab etadi, chegaraviy hisoblash tizimlari esa ma'lumotlarni bulutga yuklamasdan lokal tarmoqda qayta ishlashi sababli yuklanish kam bo'ladi. Tarmoqqa tushadigan yuklanishning kamayishi o'z navbatida tarmoqdan foydalanish samaradorligini oshiradi. Shunday qilib har bir tizim o'ziga yarasha kamchilik va ustunliklarga ega bo'lib ularning orasidagi asosiy farqlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

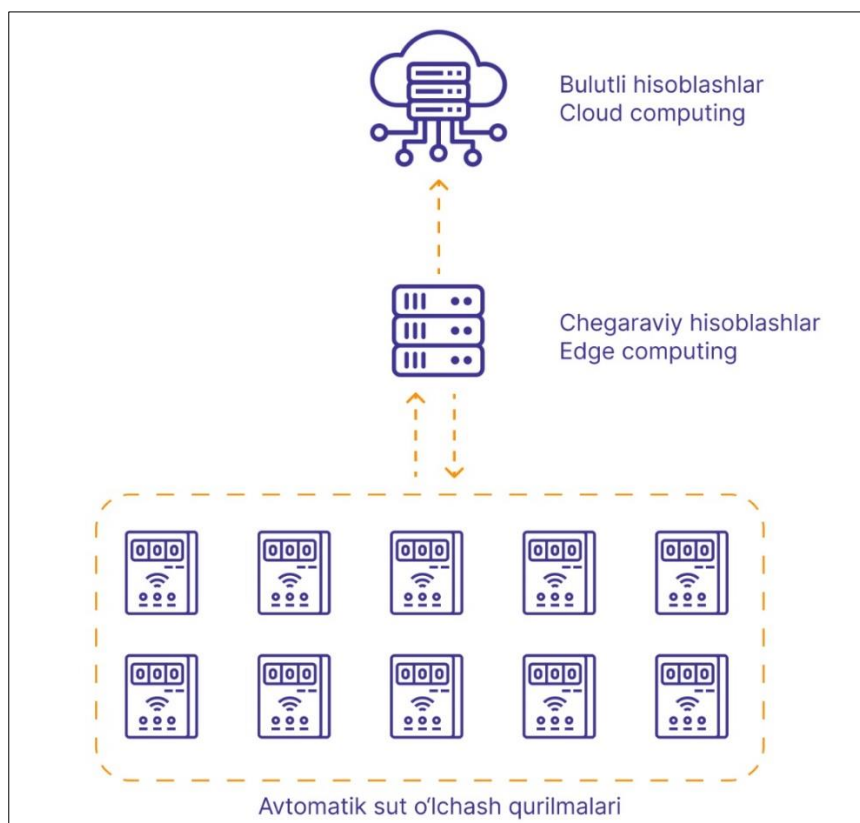
**1-jadval.** Bulutli va chegaraviy hisoblashlar orasida asosiy farqlar

	<b>Bulutli hisoblashlar</b>	<b>Chegaraviy hisoblashlar</b>
<b>Qo'llanish ko'lami</b>	Markazlashtirilgan	Lokal
<b>Ma'lumotlar uzatish tarmog'iga tushadigan bosimi</b>	Katta	Kam
<b>Maqsadi</b>	Katta hajmdagi markazlashtirilgan tahlil	Kichik hajmdagi intellektual tahlil

Yuqorida tahlil qilingan ishlardan kelib chiqqan holda chorvachilik komplekslarida sut mahsuldorligi va sigirlarda aniqlangan kasalliklar bo'yicha real vaqt rejimida tezkor intellektual tahlilni o'tkazish va samarali qarorlar qabul qilish uchun sut o'lchovchi IoT qurilmalar bilan bitta lokal tarmoqda server joylashtirish bo'yicha qaror qabul etildi. Tizim asosiy qurilmalari va arxitekturasi quyidagi rasmda keltirilgan (1-rasm).

Ushbu arxitektura uchta qatlamdan iborat bo'lib eng quyi qatlamda ma'lumotlar manbai bo'lgan IoT sut o'lchash qurilmalari joylashtirilgan. Bu qurilmalar sog'ilayotgan sut va unga qo'shimcha parametrlarni real vaqt rejimida chegaraviy hisoblashlarni amalga oshiradigan serverga uzatadi. Chegaraviy hisoblashlar serverida o'rnatilgan maxsus ilova ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qiladi va zarur bo'lganda tegishli hodimlar uchun tizimli ogohlantirish xabarlarini shakllantiradi. Mazkur ma'lumotlarning barchasi keyinchalik chuqur tahlil qilish maqsadida bulutli hisoblash tizimiga uzatiladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak chegaraviy hisoblash tizimlari bugungi kunda katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beradi. Axborot tizimlarini ishlab chiqishda chegaraviy hisoblash tizimini qo'llash orqali tizimning tarmoqqa tushuradigan yuklanishini sezilarli darajada kamaytirishga va real vaqt rejimida zaruriy qarorlar qabul qilishga erishish mumkin. Mazkur tadqiqot ishida chorva komplekslarida sut mahsuldorligini kuzatish axborot tizimini ishlab chiqishda chegaraviy hisoblashlarni qo'llash orqali boshqaruv qarorlarni qabul qilish samaradorligini oshirishga erishildi va natijalar olindi.



**1-rasm.** Sut o'lchovchi IoT qurilmalar infratuzilmasi arxitekturasi

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chen B. et al. Edge Computing in IoT-Based Manufacturing // IEEE Commun. Mag. 2018. Vol. 56, № 9. P. 103–109.
2. Samandarov B., Geldibayev B. Chorva komplekslarida ma'lumotlar oqimiga ishlov berishning arxitekturaviy texnologiyalari tahlili // Sci. Innov. OOO «Science and innovation», 2023. Vol. 2, № Special Issue 3. P. 370–374.
3. Yu W. et al. A Survey on the Edge Computing for the Internet of Things // IEEE Access. 2018. Vol. 6. P. 6900–6919.
4. Pan J., McElhannon J. Future edge cloud and edge computing for internet of things applications // IEEE Internet Things J. IEEE, 2017. Vol. 5, № 1. P. 439–449.
5. Varghese B. et al. Challenges and opportunities in edge computing // 2016 IEEE international conference on smart cloud (SmartCloud). 2016. P. 20–26.

## IoT NING QISHLOQ XO'JALIGIDA QO'LLANILISHI

*J.I.Dauletnazarov (TATU Nukus filiali)*

**Annotatsiya.** Aqlli dehqonchilik - bu qishloq xo'jaligi sanoatini ilg'or texnologiyalardan, jumladan, katta ma'lumotlar, bulut va narsalar interneti (IoT) - operatsiyalarni kuzatish, monitoring qilish, avtomatlashtirish va tahlil qilish uchun