



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

## MUNNDARIJA

|  |          |
|--|----------|
| <b>KIRISH</b>  | <b>5</b> |
| <b>I SHO‘BA. CHORVACHILIKDA ILG‘OR TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION YECHIMLAR</b>   | <b>7</b> |
| <i>B.T.Kaipbergenov</i> Xalq xo‘jaligi tarmoqlarini raqamlashtirish istiqbollari   | 7        |
| <i>Э.С.Бабаджанов</i> Чорва фермаларини рақамлаштириш имкониятлари   | 11       |
| <i>A.X.Нишанов, Э.С.Бабаджанов</i> PLF технологияларини қўллаш муаммолари ва тавсиялар   | 15       |
| <i>A.X.Нишанов, Ф.М.Зарипов</i> Чорвачилик соҳасида визуал кўриниш орқали идентификация қилишнинг замонавий алгоритмлари                             | 19       |
| <i>A.X.Нишанов, Э.С.Бабаджанов, Ф.М.Зарипов</i> Чорвачиликда корамолларни идентификация қилиш муаммолари   | 22       |
| <i>A.X.Нишанов, Ф.М.Зарипов</i> Ҳайвонларни биометрик аломатлари асосида идентификация қилиш масалалари  | 27       |
| <i>Б.С.Самандаров</i> Чорва фермаларида рационни автоматик шакллантириш масаласи   | 30       |
| <i>Э.С.Бабаджанов, Х.И.Толиев</i> UzPLF платформа архитектураси  | 33       |
| <i>F.F.Ollamberganov</i> UzPLF platformasining mobil ilovasini Flutter texnologiyasi yordamida ishlab chiqish  | 38       |
| <i>G.A.Gulmirzaeva</i> UzPLF axborot tizimida jarayonlarni serverlarga taqsimlashning infratuzilmasini loyihalashtirish                              | 41       |
| <i>F.Sh.Shokirov</i> Chorvachilik komplekslarini elektron boshqarishning mobil ilovalari turlari va toifalari  | 45       |
| <i>B.Y.Geldibayev</i> Chorvachilik komplekslarida rfid qurilmalar bilan axborot tizimi o‘rtasida ma’lumot almashish dasturiy interfeysi              | 47       |
| <i>F.S.Bozarov</i> A general overview of mobile application usage in animal husbandry  | 51       |
| <i>O.A.Mamaraufov</i> Chorvachilikda IoT qurilmalaridan foydalanish va ma’lumotlar tahlilini tizimlashtirish   | 54       |
| <i>F.F.Ollamberganov</i> Chorvachilik fermalarida qoramollarni identifikatsiyalashda RFID handreader qurilmasining amaliy mobil ilovasini loyihalash | 59       |
| <i>J.T.Sunatov, O‘M.Jurayev</i> Chorvachilikda ilg‘or texnologiyalardan foydalanish  | 63       |
| <i>Э.С.Бабаджанов, Ж.И.Даулетназаров</i> Сут параметрларини ўлчаш воситаларининг маҳаллий прототивларини лойиҳалаш                                   | 67       |
| <i>E.S.Babadjanov, X.I.To‘liyev</i> Laktatsiya egri chizig‘i modellari tahlili   | 72       |
| <i>К.Садатдийнов, Э.С.Бабаджанов</i> Сут соғиш залида RFID теғларини локализация қилиш   | 75       |
| <i>X.I.To‘liyev</i> Sut sog‘ish zallarida sut sog‘ishning zamonaviy texnologiyalarini qo‘llashning afzallik jihatlari                                | 80       |
| <i>E.S.Babadjanov, X.I.To‘liyev</i> Arzon narxlardagi sut analizatorini loyihalash va ishlab chiqish   | 83       |

6. Самандаров Б.С., Гулмирзаева Г.А., Есбергенов А.Ж. Задача определения местонахождения крупного рогатого скота с помощью RFID-устройств. 2023.
7. Babadjanov E. RFID kontaksiz radiochastotali identifikatsiyalash tizimlarining ahamiyati // «Tabiiy fanlarni rivojlantirishda axborotkommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni» Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 2021. P. 230–236.
8. Гелдибаев, Бегенч, Файзулла Олламберганов, and Гўзал Гулмирзаева. "Чорва фермаларининг радиочастотали идентификациялаш тизими инфратузилмасини лойихалаш." *Digital Transformation and Artificial Intelligence* 1.2 (2023): 68-72.
9. Mohamed K., Wijesekera D. Performance analysis of web services on mobile devices // *Procedia Comput. Sci. Elsevier*, 2012. Vol. 10. P. 744–751.

## CHORVACHILIKDA ILG‘OR TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

*J.T.Sunatov (IPU, “Kompyuter tizimlari” kafedrası o‘qituvchisi),  
O‘.M.Jurayev (IPU, “Kompyuter tizimlari” kafedrası o‘qituvchisi)*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada chorva mollari nazoratini avtomatlashtirish haqida so‘z boradi. Chorva mollarini nazorati avtomatlashtirishga o‘tish ularni yetishtirish uchun kerak bo‘ladigan vazifalarni vaqtida, o‘z o‘rnida va me‘yorida bajarilishini ta‘minlaydi. Maqolada shu ishlarni bajarish jarayoni hamda natijalari haqida ma‘lumot berilgan.

**Kalit so‘zlar:** Chorvachilik, avtomatlashtirish, qoramolchilik, sensor qurilmasi, o‘lchash asboblari, LiDAR, GNSS, IMU.

**Mavzuning dolzarbligi.** Hozirgi davrda O‘zbekistonda juda ko‘plab sohalar rivojlanib bormoqda. Bular iqtisodiyot, savdo-sotiq, ishlab chiqarish, dehqonchilik, chorvachilik, ta‘lim, qurilish va hokazo. Bu sohalarning barchasiga axborot-kommunikatsion texnologiyalar kirib borgan hamda sohalar rivojiga o‘zining ijobiy ta‘sirini ko‘rsatmoqda. Ushbu sohalardan chorvachilikda ilg‘or axborot texnologiyalarini qo‘llash va foydalanish juda ham muhimdir.

Hozirgi kunda real statistik ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, ayniqsa rivojlanayotgan davlatlarning qishloq xo‘jaliklaridagi aksariyat chorva fermer xo‘jaliklari avtomatlashtirilmagan. Ularning iqtisodiy sharoiti esa mavjud “aqli chorvachilik” tizimlarini o‘rnatishga yo‘l bermaydi. Chunki, bu avtomatlashtirilgan zamonaviy tizimlar 1) qimmatligi 2) o‘z narxini tezda oqlamasligi 3) servis xizmat ko‘rsatuvchi mutaxassis yo‘qligi kabi qator muammolar mavjud. To‘g‘ri, mahalliy sharoitda o‘rtacha 100 bosh qoramoldan ko‘p bo‘lgan fermalarda sut sog‘ish zali, axlat tozalash, oziqlantirish bo‘limlari yarim avtomatik vositalari bilan jihozlangan.

Misol uchun sut sog'ish zalida 10 dan ko'p bo'lgan sog'in sigirlar bir vaqtning o'zida markaziy sog'iladi. Bunda har bir sog'in uchun alohida statsionar sut sog'ish stansiyasi bo'lib, unga mexanik sut o'lchagichi o'rnatilgan. Bu sut sog'ish apparatlari bitta pulsator va sut trubasiga ulangan. Fermalarda sut mahsuldorligini vizual kuzatuv orqali mexanik sut o'lchagichlarning ko'rsatkichlaridan olingan ma'lumotlar inson omili yordamida qog'ozga qayd qilinib boriladi. Bunda sut monitoringini yuritish uchun sut o'z ishini qilayotgan sog'uvchiga yana ikkita qo'shimcha qaydnomasini yurituvchi xodim kerak: biri sigirdagi birka raqamlarini ko'rib aytsa, ikkinchisi mexanik sut o'lchagichdagi ma'lumotni jurnalga qayd qiladi. Lekin bu qaydnomalarni yuritish qiyin, vaqt va mehnat talab vaqti-vaqti bilan amalga oshiriladi [1]

**Ilmiy izlanishlar.** Sensor qurilmalari, o'lchash asboblari va qabul qiluvchilar uskunalarning so'nggi yutuqlari sanoatda ham, qishloq xo'jaligida ham sezilarli muvaqqiyatlarga olib kelmoqda. Ko'plab umumiy muammolarning aksariyati qattiq chiqindi chiqaradigan va atrof-muhitni buzadigan sanoat maydonlari kabilar atrofida aylanadi. Biroq, naslchilik yoki dehqonchilikka qaratilgan tadqiqotlar kam hamda mavjud ishlar batafsil yoritilmagan. Oldinlari qishloq xo'jalikgi asosan insonlarning kuzatuvlari va tabiiy hodisalariga tayangan. Bunda, fermer xo'jaliklaridan ma'lumotlarni yig'ish tartibsiz yoki qo'lda yozish noaniq bo'lishi tabiiy hol hisoblanadi. Hayvonlarning o'sishi iqlim o'zgarishi, oziq-ovqat resurslari, fermer xo'jaligi imkoniyatlari va fermerlarning aql-zakovati bilan bog'liq. Lekin hayvonlarning o'sish davrlari yoki naslchilik rejaları haqida aniq tushuncha yo'q. Biroq, IoT ga asoslangan tizimlardan foydalanish orqali onlayn ma'lumotlar yig'ish texnikasining joriy etilishi nuqtai nazaridan bu holatni o'zgartirish mumkin. Darhaqiqat, mahalliy muhitni yaxshiroq bilish, sun'iy harakatlar va IoT kontsepsiyalarini qo'llash orqali qishloq joylarini o'zgartirishga katta imkoniyatlar mavjudligi ko'p jihatdan tan olingan. Bunday texnologiyani qo'llash yangi masalalarni keltirib chiqaradi, potensial imkoniyatlarni taklif qiladi va yorqin kelajakni ko'rsatadi. Elektronkada erishilgan yutuqlarga qaramay, kichik hajmdagi ma'lumotlarni yig'ishda simsiz tarmoqlar va o'rnatilgan sensorlardan foydalanish hali ham tadqiqotchilardan ko'proq e'tibor talab qiladi. Xususan, qishloq xo'jaligi kelajakidagi talablarni taxmin qilish uchun atrof-muhit parametrlari yoki hayvonot turmush tarzi haqida ko'plab ma'lumotlar to'plash kerak. Daladagi obyektни aniqlash uchun turli xil ma'lumotlar to'plamlari qurilgan. Bunda kameralar, yorug'lik chegarasi va masofani aniqlash (LiDAR - Light Detection And Ranging), inersiyali o'lchash bloki (IMU - Inertial Measurement Unit), global navigatsiyali sun'iy yo'ldosh tizimi (GNSS - Global Navigation Satellite System) va radar ma'lumotlari birgalikda, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yaxshilash uchun ikki kollektorli quyosh qurilmalari, AgriLogger tarmoqlari bo'lmagan hududlar va dala

masshtabida unumdorlikni izohlash uchun dehqonchilik ma'lumotlari va statistik modellashtirish integratsiyasi bilan birlashtirilgan [2].

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "Chorvachilikda identifikatsiya qilish tizimi va naslchilik sohasini takomillashtirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qaror qabul qildi.

Unga ko'ra, O'zbekiston Respublikasida hayvonlarni identifikatsiya qilish, ro'yxatga olish va kuzatish tizimini joriy qilish ikki bosqichda amalga oshiriladi:

birinchi bosqich – 2023-2024 yillar chorvachilikka ixtisoslashtirilgan 25 ta tumanda;

ikkinchi bosqich – 2025-2026 yillarda respublikaning qolgan tumanlarida.

Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo'mitasi huzurida davlat muassasasi shaklida hayvonlarni identifikatsiya qilish, ro'yxatga olish va kuzatish markazi tashkil etiladi.

Markazning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat bo'ladi:

jismoniy va yuridik shaxslar tomonidan boqib, ko'paytiriladigan va saqlanadigan hayvonlar, jumladan, uy hayvonlarini bosqichma-bosqich identifikatsiya qilish va ularning elektron hisobini yuritish tadbirlarini tashkil etish;

hayvonlarni identifikatsiya qilish, ro'yxatga olish va kuzatish bo'yicha yagona milliy ma'lumotlar bazasini muvofiqlashtirish hamda real vaqt rejimida elektron axborot almashinuvini ta'minlash;

hayvonlarni identifikatsiya qilish ishlariga jalb qilinadigan xodimlarni o'qitish va malakasini oshirib borish;

hayvonlarni identifikatsiya qilish, ularni hisobga olish, hisobdan chiqarish va saqlash tartib-taomillarini ishlab chiqish;

xalqaro tajriba asosida hayvonlarni identifikatsiya qilish tizimini takomillashtirish bo'yicha takliflar kiritish [4].

**Tadqiqot natijalari.** Chorva mollari nazoratini avtomatlashtirish chorvachilikda bir qator jabhalarda o'sish sur'atlarini ko'tarishiga olib keladi.

Chorvachilik tarmoqlarining rivojlanishini, ishlab chiqarish faoliyati samaradorlik darajasini quyidagi ko'rsatkichlar ifodalaydi:

- chorva hayvonlari bosh sonining o'zgarish darajasi. Uni aniqlash uchun haqiqiy muddatga bo'lgan chorva hayvonlarining bosh sonini qiyoslanayotgan vaqtdagi bosh soniga taqsimlab, 100ga ko'paytirish.

Bu usuldan foydalangan holda yetishtirilayotgan chorvachilik mahsulotlari miqdorini, tarmoq mahsuldorligining yillar bo'yicha o'zgarishini aniqlash, bu boradagi ko'rsatkichlar koeffitsientda yoki foizda aniqlanishi mumkin. Bu ko'rsatkichni quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$\text{ChX}_b = \frac{\text{CHM}_x}{\text{CHM}_b} * 100$$

CHXb-chorva hayvonlarini bosh sonini o'zgarishi (koef %); CHXx-chorva hayvonlarining haqiqiy davrdagi bosh soni; CHMx-chorvachilik mahsulotining haqiqiy davrdagi miqdori (qiymati) litr, sent, tonna, so'm; CHXb-chorva hayvonlarining bazis davrdagi bosh soni; CHMb-chorvachilik mahsulotining bazis davrdagi miqdori (qiymati) sent, tonna, litr, so'm.

- chorva hayvonlarining mahsuldorligi. Bu ko'rsatkich haqiqatda yetishtirilgan mahsulot miqdorining (turlari bo'yicha) shu mahsulotni bergan hayvonlar bosh soniga nisbati bilan aniqlanadi. Bunda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$\text{ChXm} = \frac{Mm (Go'sht,ssu)}{Bs}$$

Bunda: ChXm—chorva hayvonlarining mahsuldorligi (kg); Mm—yetishtirilgan go'sht, sut, jun, tuxum miqdori (tsentner, ming dona,litr); Bs- chorva hayvonlarining bosh soni. -chorva hayvonlarining sutkalik o'rtacha o'sish (semirish) vazni. U chorva hayvonlarining ma'lum muddatdagi o'sgan vaznini shu o'sishni ta'minlagan muddatga nisbati bilan aniqlanadi. Bunda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$Su = \frac{Xy}{M};$$

Bunda: Su—chorva hayvonlarining sutkalik o'sishi (grammda); Xu— hayvonlarning ma'lum muddatdagi o'sgan miqdori (kg); M—mahsulot o'sishini ta'minlagan muddat (sutka) [3].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, hozirgi XXI asr axborot texnologiyalari asrida barcha sohalarga kompyuter texnologiyalari kirib bormoqda, barcha sohalar avtomatlashtirilmoqda. Shu sohalardan biri chorvachilik sohasi hisoblanadi, chorvachilikni avtomatlashtirish juda zarurdir. Chunki bu narsa ularning ko'payishi, ulardan olinadigan go'sht va sut mahsulotlarining oshishiga o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Bu esa chorvachilik sohasining rivojlanishiga yaxshi turtki vazifasini o'taydi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Babadjanov E.S., Dauletnazarov I.J. Chorva fermalarida sut sog'ish zali uchun mexanik sut qaydnomalarini avtomatlashtirish. International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences ISSN: 2181-144X
2. E.S.Babadjanov, A.V.Aldebayev. Aqilli chorvachilik yaratishdagi ilg'or texnologiyalarning o'rni. theory and analytical aspects of recent research International scientific-online conference. Part 1, Issue 5: MAY 31st 2022.
3. A.A.Abdug'aniev. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti. ikkinchi nashr. Toshkent – 2011.
4. <https://kknews.uz/oz/163573.html>

## МАҲАЛЛИЙ СУТ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИНИНГ ПРОТОТИВЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

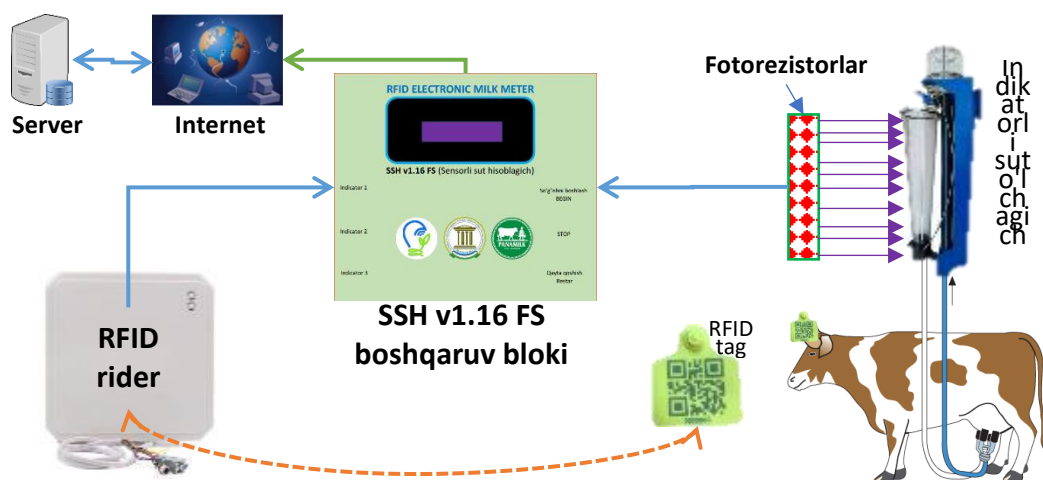
*PhD, Э.С.Бабаджанов (IL-392103072 лойиҳа раҳбари, TATU DSc докторант),  
Ж.И.Даулетназаров (TATU Нукус филиали)*

Мазкур ишда илғор технологиялардан фойдаланган ҳолда маҳаллий кичик чорвачилик фермерларнинг сүт соғиш заллари учун махсус сүт ўлчагич прототивлари таклиф қилинади.

### 1-прототип. Шиша идишнинг ташқи томонидан сатҳни ўлчаш

Тажрийбалар давомида сүт соғиш жараёнини автоматлаштиришнинг бир қанча усуллари кўриб чиқилди. Булардан ҳозирги кундаги фермер хўжаликлари сүт соғиш залларида оммалашган индикаторли шиша идишли механик сүт ўлчагичлар объект сифатида танлаб олинди. Бундай турдаги сүт ўлчагичлар сүт соғиш ускунасига уланган сүт қувридан оқиб ўтаётган умумий сүтнинг маълум кичик қисмини сүт идишига, қолган қисми марказий сүт қувирига ўтказди. Бунда шиша сүт идишга сатҳини кўрсатувчи индикатор чизиқлари чизилган бўлиб, демак идишда тўпланган сүт умумий сүт кўрсаткичини <5% хатолик билан ифодалади.

Тадқиқот ишининг биринчи вариант сифатида SSH v1.16 FS деб номланган сенсорли сүт ҳисоблагичи қурилмаси таклиф этилади. Қурилманинг асосий ғояси шишали сүт ўлчаш идишига қўшимча электрон сенсор ўрнатиш ҳисобланади. Қулайлик ва фойдаланиш осонлигини таъминлаш учун сенсор идиш ён томонига бириктирилади. Бу сенсор шиша идишдаги сүт сатҳини аниқлайди ва бошқарув контроллери орқали серверга маълумотлар жўнатади. Қурилма инфратизилмаси 4 та асосий ташкил этувчилардан иборат: 1) шиша идишга ўрнатилган фотореесторлар лентаси; 2) RFID ридер; 3) бошқарув блоки; 4) сервер (1-расм).



1-расм. SSH v1.16 FS сүт ҳисоблагич ишлаш тамойили.