



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

KIRISH	5
I SHO‘BA. CHORVACHILIKDA ILG‘OR TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION YECHIMLAR	7
<i>B.T.Kaipbergenov</i> Xalq xo‘jaligi tarmoqlarini raqamlashtirish istiqbollari	7
<i>Э.С.Бабаджанов</i> Чорва фермаларини рақамлаштириш имкониятлари	11
<i>А.Х.Нишанов, Э.С.Бабаджанов</i> PLF технологияларини қўллаш муаммолари ва тавсиялар	15
<i>А.Х.Нишанов, Ф.М.Зарипов</i> Чорвачилик соҳасида визуал кўриниш орқали идентификация қилишнинг замонавий алгоритмлари	19
<i>А.Х.Нишанов, Э.С.Бабаджанов, Ф.М.Зарипов</i> Чорвачиликда корамолларни идентификация қилиш муаммолари	22
<i>А.Х.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

8. Kamilaris, A., Prenafeta-Boldú, F. X., & Founti, M. A. (2017). Deep learning in agriculture: A survey. *Computers and Electronics in Agriculture*, 147, 70-90.
9. Bewley, J., et al. (2018). A 100-Year Review: Lactating dairy cattle housing management. *Journal of Dairy Science*, 101(12), 10555-10575.
10. Sundmaeker, H., et al. (2016). Vision and challenges for realising the Internet of Things. Cluster of European Research Projects on the Internet of Things.

CHORVACHILIK FERMAPLARIDA QORAMOLLARNI IDENTIFIKATSIYALASHDA RFID HANDREADER QURILMASINING AMALIY MOBIL ILOVASINI LOYIHALASH

F.F.Ollamberganov (Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti)

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida chorva komplekslarida jonivorlarni identifikatsiyalashda qoʻllaniladigan mobil RFID reader qurilmasi uchun maxsus mobil ilovani loyihalash va ishlab chiqish masalasi qarab chiqilgan. Natijada chorva fermasidagi UzPLF elektron boshqaruv platformasiga integratsiya qilingan mobil RFID reader qurilmasi uchun ishlab chiqilgan ilova orqali jonivorlarni joyida identifikatsiyalashga erishildi.

Kalit soʻzlar: Mobil RFID reader, chorvachilik, JAVA, android.

Bugungi kunda respublikamizda chorvachilik komplekslarini avtomatlashtirish sohasida koʻplab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan chorva mollarini RFID texnologiyasidan foydalangan holda avtomatik identifikatsiyalash jarayoni uchun RFID texnologiyasi qoʻllanilmoqda [1,2,3,4]. RFID texnologiyalari hayvonlarning joylashuvi va harakati haqida aniq, real vaqtda ma'lumot berish orqali ularni boshqarishni yaxshilashi mumkin. Shu bilan birga chorvachilik komplekslarida jonivorlarni identifikatsiyalashda mobil readerdan foydalanishda bir qancha muammolar mavjud [5,6]. Masalan, jonivorlarni joyida aniqlash, real vaqt rejimida jonivor ma'lumotlarini aks ettirish va unga xizmat koʻrsatish kabi muammolar mavjud boʻlib hozirda bir qancha kompaniyalar tarafidan taklif etilayotgan mobil RFID reader qurilmasi ushbu muammolarning faqat rfid tegni identifikatsiya qilishni oʻz ichiga oladi. Ushbu tadqiqot ishida mobil RFID reader qurilmasi uchun amaliy mobil dasturni loyihalash va uning bosqichlari orqali yuqoridagi muammolarning yechimlari ishlab chiqilgan.

Chorva komplekslarida jonivorlarni samarali identifikatsiya jarayonida RFID texnologiyasining qoʻllanilishi asosan ikkita tashkil etuvchi qurilmalarni birgalikda foydalanishni nazarda tutadi. Shulardan biri RFID teglar boʻlib ularda unikal identifikatsiya raqami saqlanadi. Ikkinchi qurilma boʻlsa identifikatsiya raqamlari oʻqish uchun xizmat qiluvchi mobil RFID reader qurilmasidir [7].

Mobil RFID Reader – rfid teglardan identifikatsion ma'lumotlarni o'qish va mazkur rfid teg biriktirilgan jonivor haqidagi ma'lumotlarni serverdan yuklab olish vazifasini bajaradi. Qurilma qo'lda olib yurishga moslashtirilgan bo'lib jonivornlarni joyida borib ko'rish va u haqidagi ma'lumotlarni tezkor olish maqsadida ishlatiladi.

Jonivornlarni identifikatsiya qilish uchun mobil RFID reader qurilmasining amaliy mobil ilovasini loyihalash bosqichlari quyidagicha:

1. Muammoni tahlil qilish:

- Chorvachilik komplekslarida ishlaydigan jonivorlar identifikatsiyasi uchun kerakli qurilmalar va ularni qo'llash bilan tanishish.

2. Maqsad va vazifalarni belgilash:

- Ilovaning qanday maqsadlarga xizmat qilishi kerakligini tushunish.
- Identifikatsiya jarayonini tavsiflash, qanday ma'lumotlarni qabul qilish, jonivornlarni qanday aniqlash kerakligini belgilash.

3. Foydalanuvchi interfeysi (UI) va (UX) yaratish:

- Soddalashtirilgan va foydalanuvchi uchun aniq bo'lgan UI loyihalash.
- Foydalanuvchi tajribasini yaxshilash uchun UX ni mukammalroq qilish.

4. Jonivornlarni identifikatsiyalash algoritmi ishlab chiqish:

- Handreader qurilmasining identifikatsiya algoritmini tuzish.
- Algoritmilar bilan ishlovchi ma'lumotlar bazasi va ularning xususiyatlari tuzish.

5. Xavfsizlik ta'minlash:

- Identifikatsiya jarayoni bo'yicha ma'lumotlarni xavfsiz saqlash uchun kerakli xavfsizlik choralarini qo'llash.

6. Testlash va optimalashtirish:

- Ilovani test qilishda har xil jonivor turlarini sinab ko'rish.
- Axborotlar bazasining kengayishida ilovani test qilish va optimallashtirish.

7. API va so'rovlar ishlab chiqish:

- Chorvachilik komplekslari yoki boshqa tizimlar bilan integratsiyaga imkon beruvchi APIlarni qo'llash.
- So'rovlarni qanday amaliyotni o'tkazishni tavsiflash.

Mobil RFID reader qurilmasi huddi smartfonlar kabi tuzilishga va operatsion tizimiga ega bo'lib tadqiqot natijasida qo'lda ko'tarib yurishga mo'ljallangan ushbu qurilmaga android tizimda ishlovchi mobil dastur ishlab chiqildi (1-rasm).

Dastlab mobil RFID readerning qurilma uchun maxsus kutubxonalari o'rnatiladi. Bu kutubxonalar orqali qurilmaning imkoniyatlaridan to'liq foydalana olishimiz mumkin. Shundan so'ng foydalanuvchining tizimga kirish uchun login va paroli so'raladi. Agarda tizimga kirish muvaffaqiyatli yakunlanadigan bo'lsa

foydalanuvchidan real rejim uchun parol talab etiladi. Bu dasturga keyingi tashrif chog'ida ushbu foydalanuvchi tezkor kirish uchun 4 raqamdan iborat parol hisoblanadi. Ushbu jarayonlar yakunlanganidan keyin skanerlash bosqichiga o'tiladi. Bu bosqichda jonivorlarni joyida identifikatsiya qilish uchun ularga o'rnatilgan RFID teglar o'qiladi va ularning ro'yhati shakllantiriladi. Ushbu jarayon bevosita serverga bog'lanish orqali amalga oshiriladi.



1-rasm. Mobil RFID reader qurilmasi

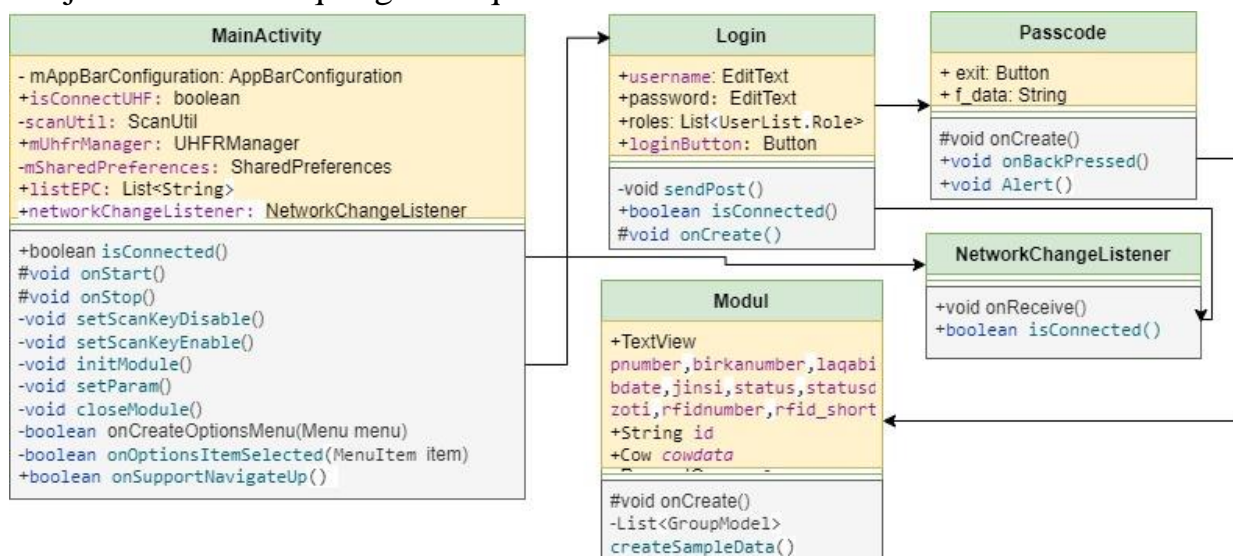
Serverga jonivor pasporti haqidagi ma'lumotlarni olish uchun URI orqali yuboriladigan GET metodi yordamida amalga oshirilgan so'rovdan ma'lumotlarini **Modul** sinfiga yo'naltiramiz va viewni shakllantiramiz. Mobil RFID reader qurilmasida jonivorlarni joyida aniqlash va ularga xizmat ko'rsatish uchun sinflarning strukturaviy diagrammalari quyida keltirilgan (2-rasm).

Yuqorida keltirilgan sinflar yordamida jonivorlarga tegishli barcha ma'lumotlar qurilma ilovasida aks ettiriladi. Avvaliga jonivorlarining birka raqamlari ro'yhati shakllantiriladi va bu orqali bir vaqtning o'zida bir nechta jonivorlarini ma'lumotlarini olish va ko'rikdan o'tkazish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak mazkur tadqiqot ishida RFID texnologiyasi asosida chorva komplekslarini elektron boshqarishda mobil RFID reader qurilmasi orqali jonivorlarni identifikatsiyalash jarayoni joyida olib borishga erishilgan. Bu maqsadga erishish natijasi sifatida mobil RFID reader uchun maxsus android ilova yaratilgan. Tahlil qilingan tadqiqot ishlaridan kelib chiqqan holda mobil ilovani loyihalashda va yaratishda REST API arxitekturasidan foydalanishga va qurilmalar orasida ma'lumotlarni JSON formatida uzatishga qaror etilgan[9]. Tanlab olingan arxitektura asosida tizimning dasturiy realizatsiyani amalga oshirish uchun JAVA dasturlash tilidan foydalanilgan.

Tadqiqot ishidan ko'zlangan asosiy maqsadi chorva komplekslarida jonivorlarni aniq identifikatsiyalashda qo'llaniladigan mobil rfid reader qurilmasi

uchun samarali va ko‘p vazifali maxsus mobil ilova yaratish bo‘lib tadqiqot ishi natijasida ushbu maqsadga to‘liq erishildi.



2-rasm. Mobil RFID reader qurilmasidagi mobil ilova sinflari diagrammasi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. E.S.Babadjanov; A.V.Aldebayev. Aqilli chorvachilik yaratishdagi ilg‘or texnologiyalarning o‘rni // THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. Istanbul: Zenodo, 2022.
2. Babadjanov E. Aqlli chorva fermer xo‘jaliklarini tashkil qilish masalasidagi asosiy vazifalar // “Raqamli transformatsiya jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etishda ma‘lumotlarni himoyalash muammolari va yechimlari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. Qarshi, 2022. P. 20–22.
3. Babadjanov E. Avtomatlashtirishda chorva fermer ho‘jaligining asosiy ob‘ektlari va ularda axborot oqimi // “Raqamli transformatsiya jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etishda ma‘lumotlarni himoyalash muammolari va yechimlari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. 2022. P. 33–41.
4. Samandarov B., Geldibayev B. Chorva komplekslarida ma‘lumotlar oqimiga ishlov berishning arxitekturaviy texnologiyalari tahlili // Sci. Innov. Science and innovation, 2023. Vol. 2, № Special Issue 3. P. 370–374.
5. Babadjanov E. RFID texnologiyasi orqali hayvonlarni identifikatsiya qilish va ma‘lumotlarni boshqarish // “Fan va ta‘limda zamonaviy kompyuterli dasturlashtirish, telekommunikatsion texnologiyalarning bugungi zamon ko‘rinishi va ularni o‘qitishda innovatsion yondashish masalalari” Respublika ilmiy-texnik anjumani. Nukus, Uzbekistan, 2021. P. 241–244.

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 oʻrni» 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 ILGʻOR 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 soʻz boradi. Chorva mollarini nazorati avtomatlashtirishga oʻtish ularni yetishtirish uchun kerak boʻladigan vazifalarni vaqtida, oʻz oʻrnida va meʼyorida bajarilishini taʼminlaydi. Maqolada shu ishlarni bajarish jarayoni hamda natijalari haqida maʼlumot berilgan.

Kalit soʻzlar: Chorvachilik, avtomatlashtirish, qoramolchilik, sensor qurilmasi, oʻlchash asboblari, LiDAR, GNSS, IMU.

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi davrda Oʻzbekistonda juda koʻplab sohalar rivojlanib bormoqda. Bular iqtisodiyot, savdo-sotiq, ishlab chiqarish, dehqonchilik, chorvachilik, taʼlim, qurilish va hokazo. Bu sohalarning barchasiga axborot-kommunikatsion texnologiyalar kirib borgan hamda sohalar rivojiga oʻzining ijobiy taʼsirini koʻrsatmoqda. Ushbu sohalardan chorvachilikda ilgʻor axborot texnologiyalarini qoʻllash va foydalanish juda ham muhimdir.

Hozirgi kunda real statistik maʼlumotlar shuni koʻrsatadiki, ayniqsa rivojlanayotgan davlatlarning qishloq xoʻjaliklaridagi aksariyat chorva fermer xoʻjaliklari avtomatlashtirilmagan. Ularning iqtisodiy sharoiti esa mavjud "aqli chorvachilik" tizimlarini oʻrnatishga yoʻl bermaydi. Chunki, bu avtomatlashtirilgan zamonaviy tizimlar 1) qimmatligi 2) oʻz narxini tezda oqlamasligi 3) servis xizmat koʻrsatuvchi mutaxassis yoʻqligi kabi qator muammolar mavjud. Toʻgʻri, mahalliy sharoitda oʻrtacha 100 bosh qoramoldan koʻp boʻlgan fermalarda sut sogʻish zali, axlat tozalash, oziqlantirish boʻlimlari yarim avtomatik vositalari bilan jihozlangan.