



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 қорамолларни 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

Future mobile applications can also integrate artificial intelligence and machine learning technologies to provide more accurate and predictive data for farmers. This can help in early detection of diseases, improved breeding programs, and efficient resource management.

Conclusion. In conclusion, the usage of mobile applications in animal husbandry has brought numerous benefits and has the potential for further development. The ability to remotely monitor and manage livestock, record-keeping, access to information, and improved decision-making are some of the advantages offered by these applications. However, challenges such as cost, technical knowledge, and data security need to be addressed for the successful adoption and usage of mobile applications in animal husbandry. With the rapidly evolving technology, it is essential for farmers to embrace and adapt to these advancements to ensure the sustainability and growth of the animal husbandry industry.

References

1. P. Mathialagan. (2007). Textbook of Animal Husbandry and Livestock Extension. 3Rd Revised and Enlarged Edition Textbook Library Edition.
2. Paul McNulty and Patrick M. Grace. Agricultural mechanization and automation.
3. Baucum, L.E., Rice, R.W., & Schueneman, T.J. (2002, July). An overview of Florida sugarcane (Document SS-AGR-232). Gainesville: University of Florida, Institute of Food and Agri-cultural Sciences.
4. <https://pragmatic.inosens.rs/product-name/vacapp-cattle-management-app>
5. <https://vacapp.net/>
6. <https://digitanimal.co.uk/product/digitanimal-gps-sheep-tracker/>

CHORVACHILIKDA IOT QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA MA'LUMOTLAR TAHLILINI TIZIMLASHTIRISH

O.A.Mamaraufov (TATU Samarqand filiali)

Annotatsiya. Global qishloq xo'jaligi sektorida Narsalar Interneti (Internet of Things - IoT) texnologiyalarining paydo bo'lishi bilan transformatsion o'zgarishlar jadal amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada chorvachilik sanoatida IoT qurilmalaridan foydalanishni o'rganilgan va chorvachilikni boshqarishni yaxshilash uchun ma'lumotlar tahlilini tizimlashtirish yondashuvlari keltirilgan. Chorvachilikda IoT qurilmalarining integratsiyasi chorva mollarini yanada samarali nazorat qilish va boshqarish imkoniyatini beradi, hayvonlar farovonligini yaxshilash, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va umumiy mahsuldorlikni oshirishga yordam beradi.

Kalit soʻzlar. Narsalar interneti (IoT), chorvachilik, bulutli hisoblash, tumanli (Fog) hisoblash, monitoring, maʼlumotlar tahlili.

Narsalar Interneti (IoT) qurilmalarining integratsiyasi soʻnggi yillarda turli sohalarda inqilob qildi va qishloq xoʻjaligi ham bundan mustasno emas [1]. Ushbu texnologik oʻzgarishlar chuqur taʼsir koʻrsatayotgan muhim sohalardan biri chorvachilikdir. Chorvachilikni boshqarishda IoT qurilmalaridan foydalanish anʼanaviy amaliyotlarni oʻzgartirib, monitoring, samaradorlik va hayvonlarning umumiy farovonligini yaxshilash uchun misli koʻrilmagan imkoniyatlarni taklif qilmoqda.

Chorvachilikda IoT qurilmalarini qabul qilish chorvachilikning turli jihatlarini kuzatish uchun sensorlar va aqlli texnologiyalarni joriy etishni nazarda tutadi. Ushbu qurilmalar real vaqt rejimida muhim parametrlar boʻyicha maʼlumotlarni taqdim etib, fermerlarga oqilona qaror qabul qilish imkonini beradi [2].

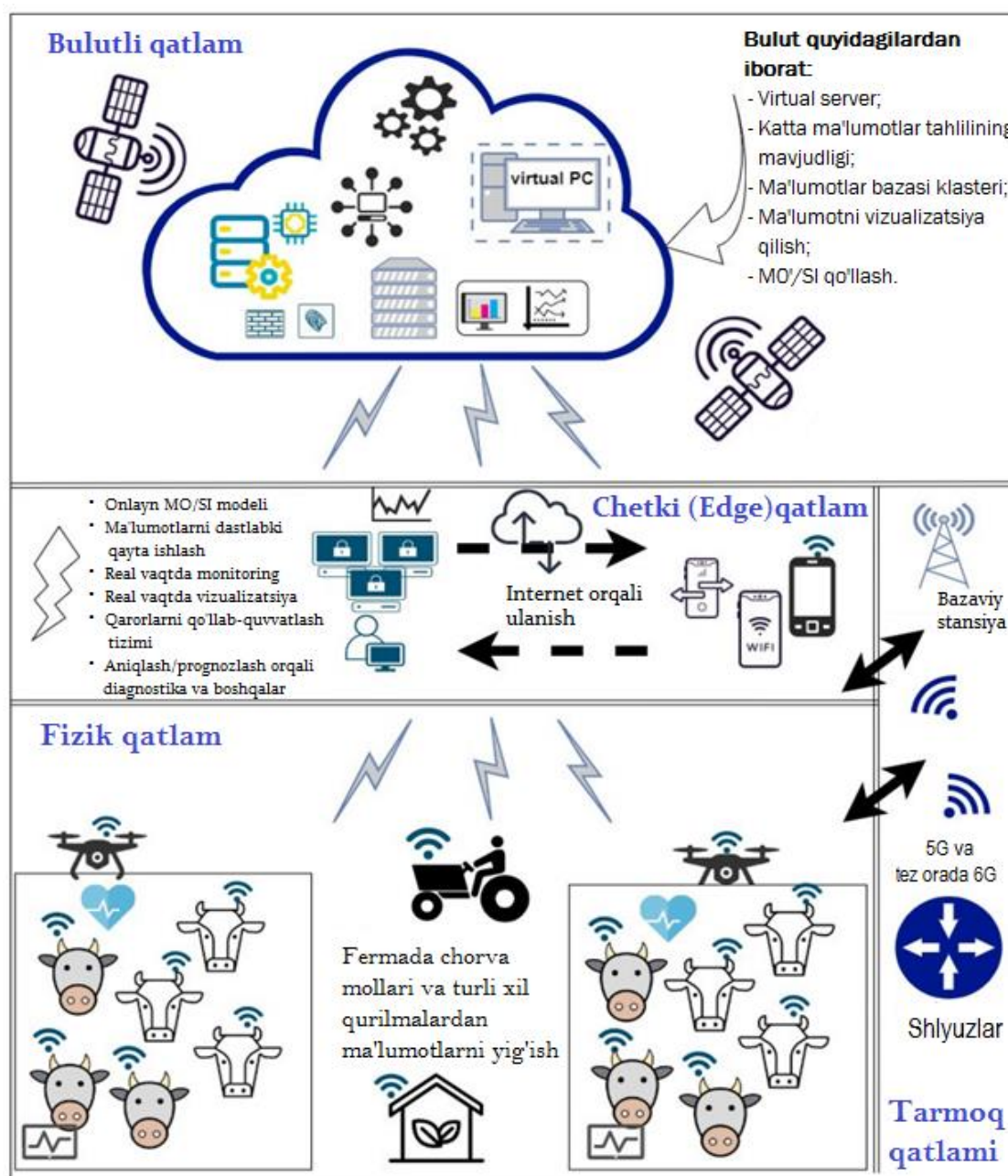
Masalan, chorvachilikda boqilayotgan hayvonlarning salomatligini monitoring qilishda IoT qurilmalari hayvonlarning sogʻligʻini doimiy ravishda kuzatib borish imkonini beradi. Taqiladigan sensorlar hayotiy belgilarni kuzatishi, normadan chetlanishlarni aniqlashi va kasallikning dastlabki belgilarini taʼminlashi mumkin. Bunday proaktiv yondashuv fermerlarga kasallik tarqalishining oldini olish va butun podaning farovonligini taʼminlash uchun tezkor aralashuvga imkon beradi. Shu bilan birga reproduksiyaning boshqarishida hamqoʻllash mumkin, yaʼni chorvachilikda aniqlik sogʻlom va mahsuldor chorva mollarini saqlash uchun juda muhimdir. IoT qurilmalari hayvonlarning reproduktiv salomatligini kuzatish, estral (Estrous cycle) davrlarini kuzatish va naslchilik amaliyotlarini optimallashtirishga yordam beradi. Bu reproduktiv samaradorlikni oshirishga va yuqori sifatli nasllarga olib keladi [4].

Chorvachilik atrof-muhit sharoitlariga juda sezgir. Harorat va namlik sensorlari kabi IoT qurilmalari fermerlarga omborlari yoki yaylovlaridagi atrof-muhit sharoitlarini kuzatishda yordam beradi. Ushbu maʼlumotlar stress bilan bogʻliq muammolarning oldini olish va hayvonlarni maqbul yashash sharoitlarida saqlashni taʼminlash uchun juda muhimdir [4].

[2]da chorvachilikni boshqarish uchun IoT modeli quyidagi rasmda koʻp qatlamli oqilona yondashuv tasvirlangan (1-rasm).

IoT-ni qoʻllab-quvvatlaydigan ozuqa monitoringi tizimlari hayvonlarning individual ozuqaviy moddalarini isteʼmol qilish haqida tushuncha beradi. Bu maʼlumotlar fermerlarga oziqlantirish jadvalini toʻgʻrilash imkonini beradi, har bir hayvon oʻziga kerakli ozuqa moddalarini olishini taʼminlaydi. Oziqlanishni optimallashtirish oʻsish surʼatlarini yaxshilashga, sut ishlab chiqarishni

ko‘paytirishga va umuman hayvonlarning mahsuldorligini oshirishga yordam beradi [5].

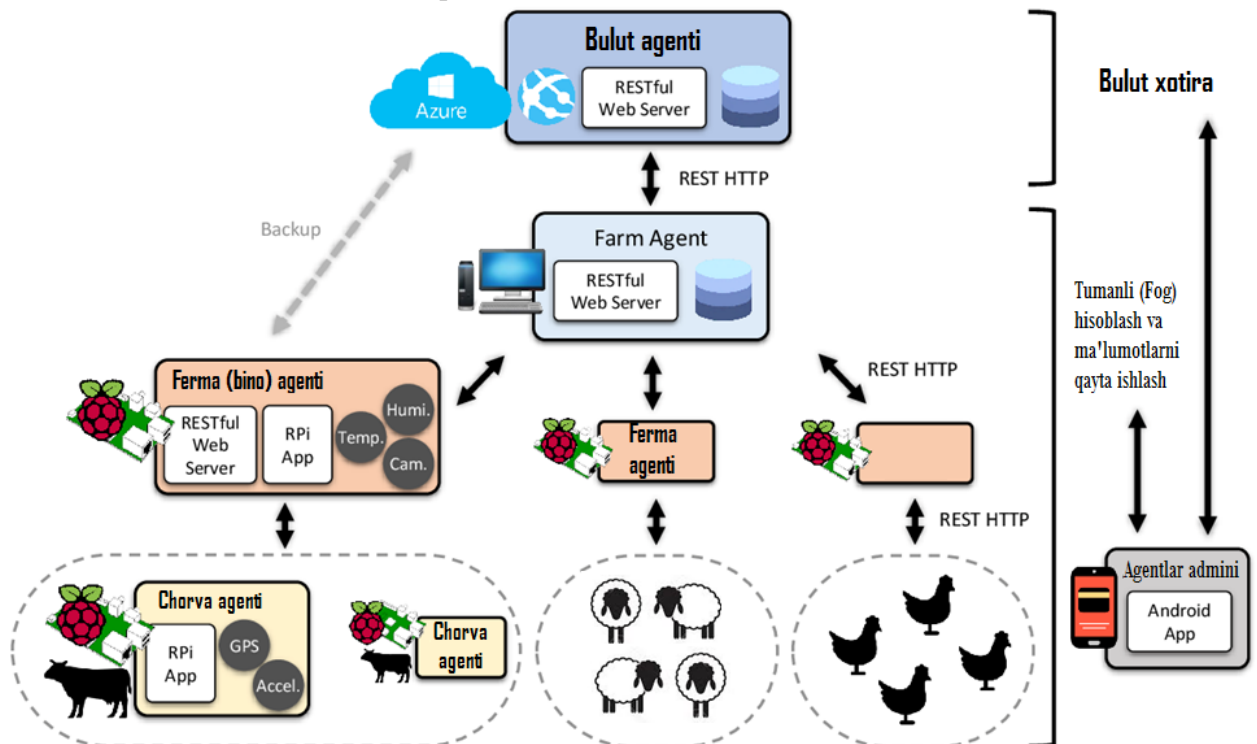


1-rasm. Chorvachilikni boshqarish uchun ko‘p qatlamli aqlli Narsalar Interneti (IoT) yondashuvi tasviri [2].

IoT qurilmalarini joylashtirish katta hajmdagi ma’lumotlar to‘plamini xosil qiladi, ulardagi qaror qabul qilishda informativlik ushbu ma’lumotni tizimli ravishda tahlil qilishdan kelib chiqadi. Ma’lumotlarni intellektual tahlil qilish mazmunli ma’lumotlarni olish uchun ma’lumotlar bazasini tashkil qilish va qayta ishlashni o‘z ichiga oladi. Ma’lumotlar tahlili IoT qurilmalaridan foydalanishni bulutli platformalar (masalan, Amazon Web Service) bilan to‘ldiradi [5-8].

Bulutli platformalar IoT qurilmalari tomonidan to‘plangan ma’lumotlarni saqlash va boshqarishda asosiy rol o‘ynaydi. Ushbu markazlashtirilgan yondashuv

fermerlarga istalgan joydan axborot olish imkonini beradi, chorvachilik faoliyatini masofadan kuzatish va boshqarish imkonini beradi.



2-rasm. Tizim arxitekturası va amalga oshirilishi.

Mashinaviy o'qitish va Sun'iy intellektga asoslangan ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari ma'lumotlarning naqshlari va tendentsiyalarini aniqlashga yordam beradi. Bashoratli tahlillar salomatlik bilan bog'liq potentsial muammolarni, optimal naslchilik vaqtlarini bashorat qilishi va hatto alohida hayvonlar uchun moslashtirilgan ovqatlanish rejalarini taklif qilishi mumkin. Ma'lumotlarga asoslangan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimini joriy etish fermerlarni foydali ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Ushbu tizimlar tarixiy ma'lumotlar, joriy sharoitlar va bashoratli tahlillarga asoslangan tavsiyalar beradi va fermerlarga hayvonlarning mahsuldorligi va farovonligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan ongli tanlov qilishda yordam beradi.

Ko'pgina afzalliklarga qaramay, dastlabki investitsiya xarajatlari, ma'lumotlar xavfsizligi muammolari va fermerlarni o'qitish zarurati kabi muammolar saqlanib qolmoqda. Biroq, texnologiya rivojlanishi bilan kelajak IoT qurilmalarini chorvachilikka integratsiya qilish uchun ajoyib imkoniyatlarni taqdim etadi [9]. Manfaatdor tomonlar o'rtasidagi hamkorlik, ma'lumotlar formatlarini standartlashtirish va foydalanuvchilarga qulay interfeyslarni ishlab chiqish keng miqyosda qabul qilish va muvaffaqiyatga erishishga yordam beradi.

Chorvachilikda IoT qurilmalaridan foydalanish va tizimli ma'lumotlarni tahlil qilish zamonaviy qishloq xo'jaligida oldinga siljishning muhim qadamidir. Fermerlar ushbu texnologiyalarni o'zlashtirsa, ular nafaqat ish samaradorligini

oshiradi, balki chorva mollarining umumiy farovonligiga ham hissa qo'shadi. Texnologiya va qishloq xo'jaligi o'rtasida davom etayotgan sinergiya chorvachilikda barqaror va texnologik jihatdan ilg'or kelajakka yo'l ochmoqda [10].

Zamonaviy fermer xo'jaliklarida raqamli transformatsiya texnologiyalarning rivojlanishi bilan bog'liq. Bu ko'payib borayotgan sensorlar va IoT qurilmalari ma'lumotlaridan foydalangan holda chorva mollarini kuzatish va hayvonlarning farovonligini baholash imkonini beradi. Ushbu tadqiqot fermerlarga noinvaziv IoT sensorlari asosida sigirlarning sog'lig'i tasnifi, shuningdek sigirning mikro va makro muhiti haqida ma'lumot olishga yordam beradi. Turli manbalardan to'plangan ma'lumotlar taklif qilingan ish jarayoniga muvofiq qayta ishlanadi, modellashtiriladi va birlashtiriladi. Bir nechta Mashinaviy o'qitish (MO') va Sun'iy intellekt (SI) modellari sigirlarning sog'lig'ini uchta toifaga tasniflash uchun o'qitiladi va sinovdan o'tkaziladi. Natijalar fermer tomonidan foydalanish uchun vizual tarzda taqdim etiladi. Ushbu yondashuv boshqa tadqiqotlardan farq qiladi, chunki biz mikromuhit, makro muhit va sigir ma'lumotlari sigirning sog'lig'i holatiga qanday ta'sir qilishini va ularning kombinatsiyasi tasniflash jarayonining aniqligi va ishonchliligini qo'llab-quvvatlashi va yaxshilashi mumkinligini tekshiramiz. Bu, ayniqsa, chorvachilik sanoati uchun mos bo'lgan yirik fermer xo'jaliklarini monitoring qilish uchun amaliy yechim beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. (2017). Big data in smart farming – A review. *Agricultural Systems*, 153, 69-80.
2. BI Akhigbe, K Munir, O Akinade, L Akanbi. IoT Technologies for Livestock Management: A Review of Present Status, Opportunities, and Future Trends. *Big Data Cogn. Comput.* 2021, 5(1), 10; <https://doi.org/10.3390/bdcc5010010>
3. Wathes, C. M., et al. (2016). Prelude to and objectives of the conference: Sensors in animal behaviour and welfare. *Animal*, 10(9), 1471-1474.
4. Alawneh, J. I., et al. (2018). Review of reproductive management in dairy herds. *Veterinary Record*, 183(20), 622-629.
5. Norton, T., & Berckmans, D. (2018). Precision livestock farming: A 'per animal' approach using advanced monitoring technologies. *Animal Frontiers*, 8(1), 6-12.
6. Calabrò, S., et al. (2019). Precision livestock farming in pig production: A review on sensors. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 10(1), 1-9.
7. Villari, M., Celesti, A., & Fazio, M. (2016). A survey of the integration of cloud computing in Internet of Things. *Future Generation Computer Systems*, 56, 684-700.

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 FERMALARIDA 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 qo'llaniladigan mobil RFID reader qurilmasi uchun maxsus mobil ilovani loyihalash va ishlab chiqish masalasi qarab chiqilgan. Natijada chorva fermasidagi UzPLF elektron boshqaruv platformasiga integrasiya qilingan mobil RFID reader qurilmasi uchun ishlab chiqilgan ilova orqali jonivorlarni joyida identifikatsiyalashga erishildi.

Kalit so'zlar: Mobil RFID reader, chorvachilik, JAVA, android.

Bugungi kunda respublikamizda chorvachilik komplekslarini avtomatlashtirish sohasida ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan chorva mollarini RFID texnologiyasidan foydalangan holda avtomatik identifikatsiyalash jarayoni uchun RFID texnologiyasi qo'llanilmoqda [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 ko'rsatish kabi muammolar mavjud bo'lib hozirda bir qancha kompaniyalar tarafidan taklif etilayotgan mobil RFID reader qurilmasi ushbu muammolarning faqat rfid tegni identifikatsiya qilishni o'z 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 qo'llanilishi asosan ikkita tashkil etuvchi qurilmalarni birgalikda foydalanishni nazarda tutadi. Shulardan biri RFID teglar bo'lib ularda unikal identifikatsiya raqami saqlanadi. Ikkinchi qurilma bo'lsa identifikatsiya raqamlari o'qish uchun xizmat qiluvchi mobil RFID reader qurilmasidir [7].