



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

## 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>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

Энг асосийси масофадан турган ҳолда бутун фаолият бўйича қарорлар қабул қилиш, реал воқеалиқдан хабардорлик, бизнес режаларни режалаштириш, бошқариш ва фаолият самарадорлик учун муҳим аҳамият касб этади.

Юқорида чорва фермер хўжалиқларини рақамлаштириш ва рақамли технологияларни жорий қилиш орқали яратиладиган “Ақли чорва” платформасининг имкониятларини таҳлил қилинди.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Babajanov E.S. Odiljonov U. Raqamli chorvachilikda Big Data va Machine Learning ahamiyati // International scientific and technical conference “Digital technologies: problems and solutions of practical implementation in the industry”. April 2023. TUIT. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7856375>. P.344-347.

2. Babajanov E.S., Samandarov B.S., Toliyev X.I. Sanoatning intellektual tizimlari uchun uch va besh boshqichli arxitekturalar tahlili // «Matematik modellashtirish va axborot texnologiyalarining dolzarb masalalari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislar to‘plami. 3 to‘plam. Nukus. 2023. May. B.30-33.

3. Nishnov A.Kh., Babajanov E.S., Samandarov B.S. Mathematical model of diagnosing diseases among cattle with multiple parameters // International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). 2023. September. (Scopus)

Babadjanov E.S., Toliyev Kh. A multi-parameter algorithm for retagging lost animal RFID tags for PLF platform //AIP Conference Proceedings journal. (Scopus).

### **PLF ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ МУАММОЛАРИ ВА ТАВСИЯЛАР**

*т.ф.д., проф. А.Х.Нишанов (ТАТУ),*

*PhD, Э.С.Бабаджанов (IL-392103072 лойиҳа раҳбари, ТАТУ DSc докторант)*

PLF (Precision Livestock Farming - Аниқ Чорвачилик) концепцияси татбиқ қилиш даражаси турли омилларга боғлиқ бўлади, масалан, маҳаллий бозорда технологияни ўрнатиш ва хизмат кўрсатиш қимматлиги, фермер ёши, таълим даражаси, ўрганиш услуби, мақсадлари, фермер хўжалиги ҳажми, бизнеснинг мураккаблиги, ижара ҳақи, риск, ишлаб чиқариш тури, фермер хўжалигига ташқи таъсир, фаолиятдаги инновацион ёндашув, жамоа аъзоларининг ахборот ва технологиядан фойдаланиш кўникмаси ва бошқа умумий харажатлар. Қуйида ушбу технологияни жорий қилишдаги муаммолар келтирилади:

1) кўп сонли ҳайвонларнинг катта масшабли географик ҳудудларида тарқалганлиги. Сутдор сигирларнинг аксарияти кичик фермаларга тегишли бўлиб, улар бундай технологияларни сотиб олишга имкониятлари етмайди.

Чунки, энг кичик автоматик сут соғиш залларида камида 10 сигир параллел соғишга мўлжалланган.

2) кичик фермер хўжаликларига технология учун катта сармоя киритилиши ишлаб чиқариш ҳаражатлари (меҳнат, асбоб-ускуналар, техник хизмат кўрсатиш ва бошқалар) ва сут таннархини оширади.

3) ҳайвонлар ҳар хил иқтисодий параметрларга эга турли зотларга тегишли бўлиши бу технологияни қўллашда қийинчиликлар туғдиради.

4) IT воситалари ва инфратузилмаси етарли даражада эмаслиги ҳамда фермер/ветеринарларининг компьютер саводхонлиги пастлиги соҳада ушбу технологиядан фойдаланмасликга сабаб бўлмоқда.

5) аниқ технология ҳайвонлар фаровонлигига боғлиқ мунозаралар келиб чиқиши мумкин [5].

6) PLF камроқ "қўлда" бошқарув ва кўпроқ маълумотларга асосланган ёндашуви билан чорвачилик амалиётини ўзгартириши мумкин [6].

7) фермерларида PLF татбиқи ўзини оқлаши керак.

8) PLF технологияларининг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш бўйича иқтисодий ҳисоб-китоблар деярли йўқ.

9) автоматлаштиришнинг юқори даражаси ҳам қарамликни оширади, яъни агар интеграциялашган тизимдаги битта компонент ишламай қолса, бутун тизим ишламаслиги мумкин.

10) Мазкур технология мунтазам маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш ва мавжуд маълумотларни шарҳлашни талаб қилади, бу эса малакали кадрлар томонидан амалга оширилади.

11) PLF татбиқи учун ферма ходимларидан турли кўникмалар талаб қилади [4]. Натижада мослаштирилган тизимлар фермер хўжаликлари ходимлари ва хизмат кўрсатувчи провайдерларнинг ишдан бўшатилишига олиб келади.

12) баъзи ҳолларда PLF унумдорлигига антенна доираси, географик жойлашуви, тегларни мўлжалга олиш, ускуна носозлиги, вақтинчалик паст рухсатлар ва бошқалар таъсир қилиши ҳамда ортиқча кириш-чиқиш сабабли маълумотларни узатишдаги хатоликлар ҳам кузатилиши мумкин.

13) Ўсиб бораётган талабга қарамай, кўпгина тижоратда мавжуд бўлган PLF технологияларини амалга ошириш даражаси чекланган. Фермерлар PLF технологияларига сармоя киритиш борасида ноаниқлик бор [3, 8]. Бу ноаниқлик PLF технологиялари фермада жорий этилганда вақтдаги қўшимча иқтисодий қиймат ҳақида маълумот йўқлиги билан боғлиқ.

14) PLF технологиялар афзалликлари дархол билинмайди ва амалга оширишда маблағ билан бирга кўпроқ бошқарув тажрибасини талаб қилади.

15) Ривожланаётган мамлакатларда қўллаш самараси ва ҳаражатларга оид аниқ тадқиқот натижаларининг йўқлиги фермерларнинг технологияни ўзлаштиришга бўлган қизиқишини йўқотишига сабаб бўлади. PLF технологияларини татбиқ қилиш суръатларини ошириш учун технологиянинг иқтисодий натижаларини янада чуқурроқ ўрганиш керак [2].

PLF-нинг кўпгина афзалликлари меҳнат ва кўникмалар билан боғлиқ. Бунда бир томондан ходимлар малакасининг етишмаслиги, иккинчи томондан фермер хўжалиги ходимларининг малакаси пасайиш муаммолари ривожланаётган давлатларда ушбу технологияларнинг ёмон қабул қилинишига олиб келмоқда.

Ҳозирги вазиятда, турли хил муҳим омиллар учун тегишли ўлчаш ва таҳлил қилиш усулларининг етишмаслиги сабабли аниқ қишлоқ хўжалиги, айниқса, аниқ сут фермалари потенциалини чеклайди. Маълумотлар сифати/мавжудлигидаги камчиликлар ҳам аниқ технологияларни намоёйиш қилиш ва жорий этишда жиддий тўсиқ бўлади. Шу нуқтаи назардан, ривожланаётган мамлакатларда аниқ чорвачиликни жорий қилиш ва ишга тушириш стратегияларини таклиф қилишга ҳаракат қилинади [7].

- Аниқ чорвачиликнинг умумий муҳитини ўрганиш учун сут чорвачилик, муҳандислар, ишлаб чиқарувчилар ва иқтисодчилар каби турли соҳалардаги олимларни ўз ичига олган фанлараро гуруҳларни яратиш.
- Технологик воситалар қиммат бўлгани учун фермерларни қўллаб-қувватловчи ташкилотлар ташкил этиш ечимлардан бири бўлади.
- Аниқ фермерчилик натижаларини кўрсатиш учун фермер далаларида тажриба-синовлар ўтказилиши керак.
- Технологияларни самарали қўллаш бўйича билим ва маслаҳат хизматлари орқали фермерларнинг хабардорликни ошириш.
- Технологиялар томонидан тақдим этилган маълумотлардан тўлиқ фойдаланиш учун зарур бўлган бошқарув амалиётларини қўллаш керак. Хусусан, аниқ сут чорвачилиги бўйича назорат қилувчи университет тадқиқотлари уни фермада татбиқ қилишни бир вақтда биргаликда ўтказишлари керак.
- Технология дастлаб ривожланиш имкониятига эга илғор фермаларда татбиқ қилиш лозим.
- Каттароқ масштабда кўпайтириш мумкин бўлган пилот лойиҳаларни ишлаб чиқиш учун фермерларга тўлиқ техник ёрдам кўрсатинг.
- PLF аниқ ҳаракатлар билан боғлиқ аниқ муаммоларни ҳал қилиши керак. PLF тизимлари томонидан тўпланган маълумотлардан фойдаланиб, қорамоллар махсулдорлигини яхшилаш ва рентабеллигини ошириши мумкин.

- Бошқарув тизимлари вақти кам фермерлар ёки пода бошқарувчиларига, шунингдек фермерларнинг потенциал турли эҳтиёжларини қондириш ва ресурсларни бошқаришга мос келадиган аниқ ва фойдали маълумотларни тақдим этишда фойдаланиши керак.
- Тегишли ташкилотлар янги қонунчилик, сиёсий масалалари ва уларга қўшимча равишда бозор мувофиқлиги талаблари кўриб чиқиши керак.
- Технологияга сармоя киритишдан олдин, хўжалик эҳтиёжларига мослигини таъминлаш учун инвестиция таҳлилини ўтказиш керак.
- Муваффақиятга эришиш стратегияларни амалга ошириш учун давлат, хусусий сектор ва ишлаб чиқарувчилар ўртасидаги мувофиқлаштириш муҳим аҳамиятга эга.
- Технологик мажмуани татбиқ қилишга бирданига сармоя киритмасдан, балки, тажриба-синов тариқасида турли хил элементларини тарқоқ қўллаш, такомиллашувчи модулли дастурий таъминотларни маҳаллий талаблардан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқиш ва уни амалиётга татбиқ қилишда барча манфаатдор томонлар биргаликда қўллаб-қувватлаши.
- Технологиялар фермерларнинг режалари ва фаолият тузилмаларига мос келадиган даражада мослашувчан бўлиши керак.
- Тадқиқот ва тарғибот бўйича мутахассислар PLF фермерларига йўналтирилган инновацион ёндашувлар билан ҳаракат қилишлари керак.

Ривожланаётган PLF татбиқини оммалаштириш бўйича тан олинган ёндашувлар мавжуд эмас, фақат уни тушунчалар ва тамойиллар, тадқиқот ва самарали татбиқ қилиш орқали амалга ошириш мумкин.

Давлатимизда фолалият юритаётган чорва фермер хўжаликларининг анъанавий бошқарув тамойилини қўллайди, яъни аксарияти фермаларда инсон меҳнатини камайтиришган қаратилган автомат ишловчи технологиялар ҳисобланади. Мисол учун автоматик сигирхона ахлатини тозалиш, ярим автомат суғориш ва озиқлантириш, сут соғиш машиналари. Фақат санокли ҳорижий компаниялар томонидан ишлаб чиқилган фаолиятни автоматлаштириш илғор ахборот технологиялари жуда кам сонли намунавий ёки янги ташкил қилинган фермаларда бор. Бу дегани ферма фаолиятида PLF технологияларини исталган тадқиқот усулида амалиётга жорий қилиш, маҳаллий бошқарув ахборот тизимларини яратиш ва татбиқи учун олдинда жуда катта вазифалар бор эканлигини билдиради. Ҳозирда Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш давлат қўмитаси томонидан ишлаб чиқилган "Ветеринария ахборот тизими" (VIS) платформасининг бир тармоғи ҳисобланган "Чинор" деб номланувчи тизими республика бўйича амалиётга татбиқ қилинган.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Бабаджанов Э.С., Толиев Х. PLF (аниқ чорвачилик) технологиялари ва мавжуд тизимлар ҳолати // Муҳаммад ал-Хоразмий авлодлари, № 3(21), март 2022. Б.105-127
2. Bewley J. 2013. New technologies in precision dairy management. *WCDS Advances in Dairy Technology* **25**: 141–59.
3. Borchers M R and Bewley J M. 2015. An assessment of producer precision dairy farming technology use, prepurchase considerations, and usefulness. *Journal of Dairy Science* **98**: 4198–4205.
4. Eastwood C R, Klerkx L and Nettle R. 2017. Dynamics and distribution of public and private research and extension roles for technological innovation and diffusion: Case studies of the implementation and adaptation of precision farming technologies. *Journal of Rural Studies* **49**: 1–12.
5. Eastwood C R, Klerkx L, Ayre M and Dela Rue B. 2019. Managing socio-ethical challenges in the development of smart farming: from a fragmented to a comprehensive approach for responsible research and innovation. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **32**: 741–68.
6. Eastwood C, Chapman D and Paine M. 2012. Networks of practice for co-construction of agricultural decision support systems: Case studies of precision dairy farms in Australia. *Agricultural Systems* **108**: 10–18.
7. Prakashkumar R. and Sreenath D. Precision dairy farming: Opportunities and challenges for India // *Indian Journal of Animal Sciences* 90 (8): August 2020. Pp.1083–1094
8. Steeneveld W and Hogeveen H. 2015. Characterization of Dutch dairy farms using sensor systems for cow management. *Journal of Dairy Science* **98**: 709–17.

### **ЧОРВАЧИЛИК СОҲАСИДА ВИЗУАЛ КЎРИНИШ ОРҚАЛИ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ҚИЛИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ АЛГОРИТМЛАРИ**

*т.ф.д., проф. А.Х.Нишанов (ТАТУ),  
Ф.М.Зарипов (ТАТУ таянч докторант)*

Чорвачиликда ҳайвонларни идентификация автоматлаштирилган чорвачилик соҳасидаги муҳим масалалардан бири бўлиб ҳисобланади. Қорамолларни визуал кўриниш орқали идентификация қилиш классик идентификация қилиш усулларига қараганда бир қанча афзалликларга эга.

Визуал кўриниш орқали қорамолларни идентификация қилиш методларини икки гуруҳга ажратиш мумкин: машинали ўқитиш (ML) ва