



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>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

3. Gonzales Barron U., Corkery G., Barry B., Butler F., McDonnell K., Ward S. Assessment of retinal recognition technology as a biometric method for sheep identification // Computers and Electronics in Agriculture. 2008. 60. № 2. С. 156–166.
4. Jain A. K., Ross A., Prabhakar S. An Introduction to Biometric Recognition // IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology. 2004. 14. № 1. С. 4–20.
5. Jiménez-Gamero I., Dorado G., Muñoz-Serrano A., Analla M., Alonso-Moraga A. DNA microsatellites to ascertain pedigree-recorded information in a selecting nucleus of Murciano-Granadina dairy goats // Small Ruminant Research. 2006. 65. № 3. С. 266–273.
6. LI Y. Biometric technology overview // Nuclear Science and Techniques. 2006. 17. № 2. С. 97–105.

## **ЧОРВА ФЕРМАЛАРИДА РАЦИОННИ АВТОМАТИК ШАКЛЛАНТИРИШ МАСАЛАСИ**

*PhD, доц. Б.С.Самандаров (TATU)*

**Аннотация.** Мақолада интернет ашёлари (IoT) ва сенсор технологияларининг ривожланиши ортидан динамик маълумотлар оқимини реал вақт режимида бошқаришнинг муҳимлиги муҳокама қилинган. Бу борада ресурсларни режалаштириш, кечикишни бошқариш, хатоларни аниқлаш ва бошқариш, адаптив бошқарув, юкламаларни мувозанатлаш ҳамда мониторинг ва таҳлил каби асосий вазифаларни қамраб олади. Мақолада шунингдек, динамик маълумотлар оқимини бошқаришнинг самарали алгоритмлари ва ёндашувларини ишлаб чиқишнинг аҳамияти урғуланади.

**Калит сўзлар:** интернет ашёлари (IoT), сенсор технологиялари, реал вақт режимида бошқариш, адаптив бошқарув, маълумотлар оқими мониторинги

Бугунги кунда чорвачиликда рационални автоматик шакллантириш соҳасида асбоб-ускуналар ва технология учун юқори бошланғич харажатлар, тизимларни интеграциялаш ва бошқаришдаги қийинчиликлар, ходимларни замонавий тизимларга ўқитиш зарурати, тизимдаги техник носозликлар ва узилишлар хавфи, қарамлик каби муаммолар сабабли уни амалиётга жорий қилишда фермерлар томонидан янги технологияларга нисбатан ишончсизликни келтириб чиқармоқда.

Чорвачиликда озиқ-овқат маҳсулотларини автоматик шакллантириш соҳасидаги муаммоларни ҳал қилиш учун дастлабки харажатларни камайтириш бўйича молиявий стратегиялар, технологияларни босқичма-

босқич интеграциялаш, ходимларни ўқитиш, техник носозликлар юзага келганда захира тизимларидан фойдаланиш, ишончли ем-хашак етказиб берувчилар билан ҳамкорлик қилиш, ҳайвонлар гигиенаси ва ҳайвонларнинг фаровонлиги стандартларига риоя қилиш, маълумотларни бошқаришни яхшилаш, шунингдек, асбоб-ускуналарга мунтазам техник хизмат кўрсатишда қатъий чоралар кўриш талаб қилинади.

Чорвачиликда автоматлаштирилган озиқлантириш самарадорлик ва маҳсулдорликни оширади, овқатланишни оптималлаштиради, харажатларни камайтиради, ҳайвонларнинг соғлиғини яхшилади, жараёнларни стандартлаштиради, атроф-муҳитга таъсирни, маълумотларни бошқариш ва таҳлилини осонлаштиради ва бу ўз ўрнида чорвачилик маҳсулотларига ўсиб бораётган талабни қондиришга ёрдам беради.

Шу билан бирга, соғин сигирлар ва бўрдоқи буқалар учун фермаларда аралаш озуқа рационини автоматлаштирилган озиқлантириш ҳам тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Ҳозирги вақтда бутун Европада 1000 га яқин автоматик озиқлантириш тизимлари қўлланилади. Асосан жанубий Германия, Австрия ва Скандинавия мамлакатларидаги фермер хўжаликлари ушбу технологиядан фойдаланадилар [1] (БОНСЕЛС ва бошқалар, 2014). Шунингдек бундай технологиялар Баварияда ҳам кенг жорий қилнган ва автоматик озиқлантириш тизимлари кенг жорий қилнмоқда [2].

Бундай технологияларни янада самарали ишлашнинг таминлаш учун қорамолларнинг рационини автоматик шакллантириш тизимлари жуда аҳамиятли саналади. Шунингдек, қорамоллар учун мувозанатли ва барқарор рацион режасини ишлаб чиқишда мавжуд ресурслар, озуқа харажатлари ва уларнинг атроф муҳитга тасирини ҳисобга оладиган алгоритмларга зарурат туғилади. Ушбу ёндашув нафақат мувозанатли ва барқарор рацион режасини ишлаб чиқади, балки чиқиндилар ва уларнинг атроф-муҳитга зарарни камайтириш билан бирга ишлаб чиқаришни оптималлаштиришга ёрдам беради [3].

Чорвачилик фермаларида рационни шакллантириш масаласини дастлабки босқичда чизиқли дастурлаш масаласи кўринишида моделлаштириш мумкин, бунда дастлабки босқичда мақсад харажатларни минималлаштириш ва бир вақтнинг ўзида ҳайвонлар учун зарур озиқланиш меъёрлари билан таъминлаш қараб ўтилади. Модел ҳар бир турдаги озуқа миқдорини ифодаловчи ўзгарувчилардан ва умумий харажатларни минималлаштиришга қаратилган мақсад функциясидан фойдаланади. Модел чекловлари асосий озуқа моддаларининг минимал даражалари ва максимал рухсат этилган озуқа миқдори учун талабларни ўз ичига олади.

Майли  $x_i$  рационда фойдаланиладиган  $i$  –озуқа миқдорини билдирсин.

Мақсад функцияни қуйидаги қуриб оламиз:

$$C = \sum(c_i x_i),$$

бу ерда  $c_i$   $i$  –озуқа миқдорининг нархи саналади.

Рационни шакллантиришда энг муҳим омиллардан биттаси, ҳар бир муҳим озуқа элементи (масалан, оксиллар, углеводлар, витаминлар) учун ҳайвоннинг барча эҳтиёжлари қондирилишини таъминлаш учун чегара ўрнатилиши керак:

$$\sum(n_{ij} x_i) \geq N_j,$$

бу ерда  $n_{ij}$   $i$  –озуқадаги  $j$  –озуқа элементининг миқдорини билдиради.  $N_j$  бўлса,  $j$  –озуқа элементига бўлган миқдорни билдиради.

Бу ерда масаланинг ҳар бир ўзгарувчиси маълум бир чегараларни қаноатлантириши керак, масалан,  $0 \leq x_i \leq X_{max}$ , бунда  $X_{max}$   $i$  –озуқанинг максимал рухсат этилган миқдори саналади.

Ушбу чорвачилик фермаларида рационни шакллантиришни ўрганиш чорвачиликнинг озуқавий эҳтиёжлари мувозанатли бўлишини таъминлаш билан бирга озуклантириш харажатларини минималлаштириш учун чизиқли дастурлаш усулидан фойдаланади. Моделда ҳар бир турдаги озуқа миқдорини ифодаловчи ўзгарувчилардан ва умумий харажатларни минималлаштиришга қаратилган мақсад функциясидан фойдаланилган. Модел чекловлари асосий озуқа моддаларининг минимал даражалари ва максимал рухсат этилган озуқа миқдори учун талабларни ўз ичига олади.

Умумий хулоса қилиб айтганда, ИЛ-392103072-“Чорвачилик комплексларини электрон бошқаришнинг мобил иловасини яратиш” инновацион лойиҳа доирасида олиб борилган илмий-амалий тадқиқотлар асосида чорвачилик фермаларида рационни автоматик шакллантириш моделини такомиллаштириш зарурияти борлиги аниқлаб олинди. Бунда моделнинг самарадорлиги ва иқтисодий мақсадга мувофиқлиги нафақат харажатларни минималлаштириш ва озуқанинг озуқавий таркибини оптималлаштиришга, балки ҳар бир ҳайвоннинг индивидуал эҳтиёжлари ва соғлиғи ҳолатини чуқур ўрганиш ва ҳисобга олишга боғлиқ эканлиги асосланди ва келгуси тадқиқотларда буни ҳисобга олиш кераклиги белгилаб қўйилди. Шу сабабли, кейинги тадқиқотларда чорва молларининг соғлиғи компонентларини ўз ичига олган рационни автоматик шакллантириш моделини такомиллаштириш зарурияти келиб чиқади.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Bonsels, T., Malkow-Nerge, K., Priesmann, T., 2013. 55 Antworten zur Automatischen Futtervorlage beim Rind. First edition. DLG e.V. (eds.), Frankfurt am Main. 19.

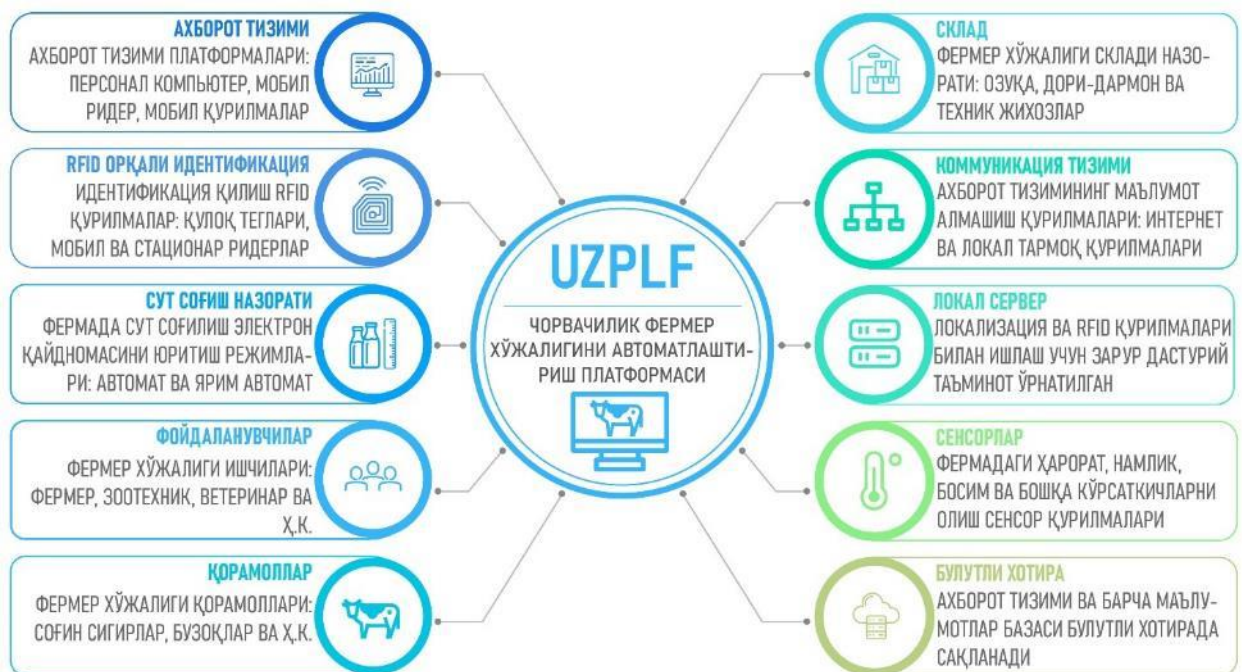
2. DLG Expert Knowledge Series 398, 2014: Automatic feeding systems for cattle – Technology, performance, notes on planning. First edition. DLG e.V. (eds.), [Электрон манба] [https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/publikationen/me rkblaetter/dlg-merkblatt\\_398\\_e.pdf](https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/publikationen/me rkblaetter/dlg-merkblatt_398_e.pdf) (мурожаат санаси: 20.12.2023).

3. Samandarov B.S., Geldibayev B.Y., Toliyev X.I., Yesbergenov A.J. Chorva fermalarida ratsionni ishlab chiqish algoritmi uchun kiruvchi parametrlarni shakllantirish masalasi // «Matematik modellashtirish va axborot texnologiyalarining dolzarb masalalari» xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislari to'plami. №2. –Nukus-2023, –B. 148-151

## UZ\_PLF ПЛАТФОРМА АРХИТЕКТУРАСИ

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

Лойиҳа доирасида тахлилий-амалий тадқиқотлар ва эришилган натижаларни инобатга олган ҳолда Uz\_PLF платформаси лойиҳалаштирилди. Бунинг учун дастлаб фермер хўжалиги асосий фаолияти доирасини қамраб олувчи ташкил этувчилари аниқлаб олинди. Умумий ҳолда фермер хўжалиги фаолиятини рақамлаштириш платформаси бир қатор таркибий қисмлардан иборат: ферма ходимлари, қорамоллар, RFID воситалари, сут соғишда маҳсулдорлик назорати, фаолиятдаги қайднома журналлари, турли сенсорлар, озуқа ва омборхона, дори-дармон, алоқа таъминоти ва сервер, интернет ва ахборот тизим (1-расм).



1-расм. UZ\_PLF платформасини таркибий қисмлари