



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

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>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

I SHO‘BA. CHORVACHILIKDA ILG‘OR TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION YECHIMLAR

XALQ XO‘JALIGI TARMOQLARINI RAQAMLASHTIRISH ISTIQBOLLARI

t.f.d., prof. B.T.Kaipbergenov (TATU Nukus filiali direktori)

Hozirgi kunda deyarli barcha ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning progressiv rivojlanishida raqamli texnologiyalarni joriy etish zamon talabiga aylanmoqda. Jumladan, qishloq xo‘jaligini rivojlantirish mexanizmlarini faollashtirishda raqamli transformatsiya muhim rol tutadi. Agrosanoat kompleksini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘p qirrali xususiyatga ega. IT-texnologiyalarni qishloq xo‘jaligida qo‘llashning hozirgi yo‘nalishi tuproq unumdorligi holati, hayvonlar rivojlanishining biologik xususiyatlari, iqlim sharoitidagi mavsumiy o‘zgarishlar to‘g‘risida "katta ma‘lumotlar" ni yaratish bo‘lib, ular kelajakda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va moddiy mahsulotni ko‘paytirishga qaratilgan yuqori sifatli boshqaruv qarorlari uchun axborot manbaiga aylanishi kerak. Agrosanoat kompleksi faoliyatida raqamli infratuzilmalar rivoji mahsulot sifati oshishi va tannarxi kamayishiga imkoniyat yaratadi. Qishloq xo‘jaligi korxonalarini faoliyatida raqamli texnologiyalarning jadal tadbiri taraqqiyot ko‘rsatkichi va barcha mavjud biznes jarayonlarini tezlashtirish omili hisoblanadi. Bu milliy oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda sohaning reproduktiv salohiyatini kengaytirish va ahamiyatini oshirishga qaratilgan.

Agrosanoat majmuasini raqamlashtirishning bugungi holatini tahlil qilish va istiqbollarni asoslash quyidagi vazifalarni hal qilish lozim:

- qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirishning dolzarbligi va zarurligini ochib berish;
- agrosanoat kompleksi korxonalarini faoliyatida raqamli texnologiyalarni qo‘llashning asosiy jihatlari va yo‘nalishlarini ko‘rib chiqish;
- mintaqa qishloq xo‘jaligida raqamli texnologiyalardan foydalanish intensivligi darajasini aks ettiruvchi eng dolzarb ko‘rsatkichlar tahlilini o‘tkazish, shuningdek ularni o‘rtacha statistik ma‘lumotlar bilan solishtirish;
- agrosanoat majmui korxonalarini faoliyatida raqamli texnologiyalardan foydalanishni jadallashtirishning eng ustuvor yo‘nalishlarini ajratib ko‘rsatish.

Mamlakatning qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida raqamli texnologiyalardan foydalanishning dolzarbligi asosan respublika darajasida shakllantirilgan keng qamrovli me‘yoriy-huquqiy bazaga asoslanadi. Butun davlatni va qisman agrosanoat kompleksini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda raqamli

texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati borasidagi juda katta istiqbolli sa'y-harakatlar olib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28 apreldagi «Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4699-son Qarori hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktabrdagi ««Raqamli O'zbekiston - 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-6079-son Farmoni mavjud. Shuningdek, qishloq va suv xo'jaligida raqamli va geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 17 dekabrda «O'zbekiston Respublikasi Agrosanoat majmui va qishloq xo'jaligida raqamlashtirish tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 794-son qarorlari qabul qilingan. Ushbu me'yoriy-huquqiy hujjatlarda turli soha va tarmoqlar bilan bir qatorda qishloq va suv xo'jaligi, xususan chorva hayvonlarini identifikatsiyalash, ularning harakatini kuzatish va monitoring qilish tizimini yaratish ishlarini tashkil etish topshirig'i PQ-4699-son Qarorning 9-ilovasidagi «Yo'l xaritasi»da, Qoraqalpog'iston Respublikasi Bo'zatov va Taxiatosh tumanlarida raqamli transformatsiya qilish bo'yicha PF-6079-son Farmonning 2a va 2v-ilovalaridagi loyihalar qatorida "Chorva mollarni nazoratga olish tizimi"ni yaratish, shuningdek, 794-son qarorining «Aqlli qishloq xo'jaligi» texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasida keltirilgan loyihalar qatorida ham «Aqlli chorvachilik»ni joriy etish va amalga oshirish alohida ko'rsatilgan.

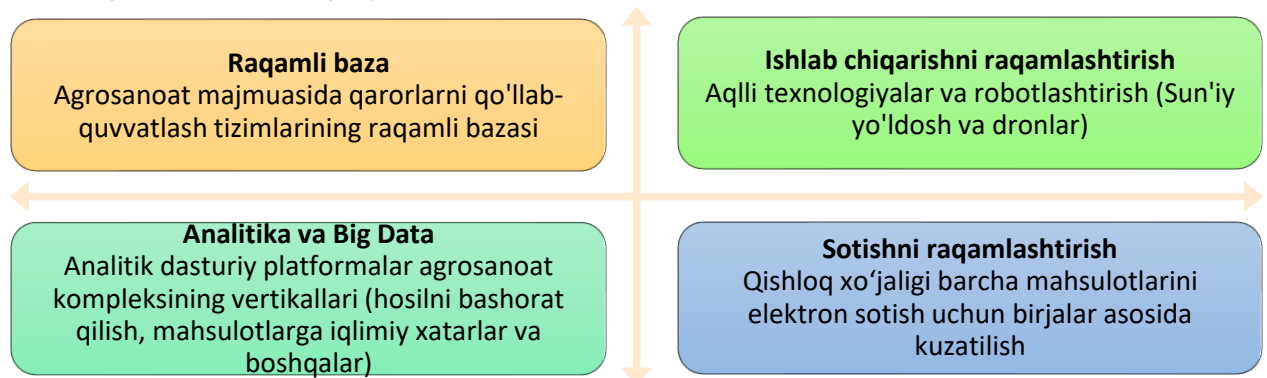
Mamlakatda chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish hisobiga oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ishlab chiqarishning zamonaviy usullarini keng joriy etish, bu orqali qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish, kooperatsiya munosabatlarini rivojlantirish, chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, shuningdek, mazkur sohada zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ilm-fan yutuqlaridan samarali foydalanishni tashkil etish maqsadida O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha izchil islohatlar davom etmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8 fevraldagi «O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dasturni tasdiqlash to'g'risida» PQ-120-son qarorida keltirilgan «Yo'l xaritasi»da avtomatlashtirilgan va kompyuterlashtirilgan chorvachilik xo'jaliklarida «Smart animal farm» raqamli dasturi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 5 iyuldagi «Xalqaro taraqqiyot uyushmasi hamda Xalqaro tiklanish va taraqqiyot banki ishtirokida «Chorvachilik sohasini rivojlantirish (2-bosqich)» loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-211-son qarori bilan hayvonlarni identifikatsiya qilish,

ro'yxatga olish va kuzatish tizimini joriy etishga 33 million AQSh dollari yo'naltirilgan.

Qishloq xo'jaligi korxonalari faoliyatida raqamli texnologiyalardan foydalanish ma'lum bir kuchli va zaif tomonlarga, rivojlantirish imkoniyatlari va tahdidlariga ega. Ular SWOT tahlil matritsasi shaklida aniqlanadi (1-jadval).

S (strengths) - zamonaviy tendentsiyalar	W (weaknesses) - zaif tomonlar
<ol style="list-style-type: none"> 1. Samaradorlikni oshirish va moddiy mahsulotni ko'paytirishda raqamli texnologiyalarni talab qiladigan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining sezilarli ko'lamlari. 2. Agrosanoat majmuasida raqamli tizimlarni joriy etish intensivligini oshirishga yo'naltirilishi mumkin bo'lgan ilmiy salohiyatning mavjudligi. 3. Ayniqsa katta ma'lumotlar bilan ishlashda raqamli texnologiyalardan foydalanishning yuqori dolzarbligi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yetarli darajada oldindan aytib bo'lmaydigan biologik jarayonlarni sifatli avtomatik boshqarishdagi texnik va texnologik qiyinchiliklar. 2. Tabiiy xavf-xatarlarning paydo bo'lish ehtimoli. 3. Hodimlarning raqamli savodxonligi va qishloq xo'jaligi korxonalari boshqaruvining past darajasi. 4. Qishloq xo'jaligi korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etishni moliyalashtirish uchun investitsiya resurslari yetarli emas
O (opportunities) - imkoniyatlar	T (threats) - tahdidlar
<ol style="list-style-type: none"> 1. Raqamli texnologiyalardan intensiv foydalanish hisobiga qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini oshirish. 2. Milliy oziq-ovqat xavfsizligining zarur darajada sanoat salohiyatini kengaytirish. 3. Mahsulot tannaxsini pasaytirish. 4. Mamlakat qishloq xo'jaligining eksport salohiyatini oshirish imkoniyatlarini yaratish 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahalliy agrosanoat majmuasida ilmiy-texnikaviy orqada qolishning sezilarli darajasi. 2. Yer resurslaridan beqaror foydalanish natijasida tuproq unumdorligini pasaytirish xavfi. 3. Qishloq xo'jaligi korxonalari faoliyatiga raqamli texnologiyalarni joriy etish va rivojlantirishni ta'minlovchi xususiy investitsiyalarning past darajasi

Zamonaviy axborot texnologiyalari qishloq xo'jaligining madaniyatiga ham o'z ta'sirini o'tkazadi. Qishloq xo'jaligida zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi va joriy etilishi tufayli nafaqat uning mahsuldorligi oshadi, balki moliyaviy va vaqt sarflaydigan xarajatlar ham kamayadi. Natijada, mahsulot sifati o'sib, foyda oshmadi. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirishning asosiy elementlari bu boradagi muammolarga yechim bo'ladi.



1-rasm. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish: asosiy elementlar

Qishloq xo‘jaligi tarmoqlari, jumladan chorvachilik yo‘nalishi faoliyatiga bugungi kun nuqtai nazaridan qaraydigan bo‘lsak, mazkur faoliyatga ilg‘or AKT va vositalari deyarli amaliyotga joriy qilinmagan. Misol sifatida fermer xo‘jaliklarida boqilayotgan chorva mollar (qora mollar, qo‘y-echki, yilqi va parrandalar) ro‘yxatini yuritish, ya‘ni, aqlli texnologiyalarni qo‘llagan holda hayvonlarni identifikatsiyalash, elektron pasportini yuritish, veterinariya xizmati, ularning biologik holati va harakatini kuzatish, monitoring qilish, ozuqa ratsioni, sut va go‘sht mahsulotlari yetishtirish ma‘lumotlar bazasini shakllantirish, onlayn boshqaruv va qarorlar qabul qilishga ko‘maklashuvchi hisobotlarni shakllantiruvchi axborot tizimini yaratish borasidagi ishlar sustligicha qolmoqda.

Mazkur IL-392103072 – “Chorvachilik komplekslarini elektron boshqarishning mobil ilovasini yaratish” mavzusidagi innovatsion loyiha mavjud muammolarni ilmiy-amaliy yechimi bo‘lib xizmat qiladi. Loyiha ob‘ekti sifatida Qoraqalpog‘iston Respublikasi Nukus va Qorao‘zak tumanlaridagi chorvachilikga yo‘naltirilgan fermer xo‘jaligi olingan. Loyihada mahalliy va xorijdan eksport qilingan zotdor chorva hayvonlarning elektron pasporti, RFID, IoT, Arduino vositalarini qo‘llagan holda har bir xayvonning biologik xolatini doimiy kuzatish, sut mahsuldorligi monitoringi, veterinariya xizmati, omborxonasi, ozuqalantirish, onlayn kuzatuv, hisobotlar yuritish va ma‘lumotlarni intellektual tahlil qilish modullaridan iborat axborot tizimini va mobil ilovasini yaratish nazarda tutiladi. Chorvachilik komplekslarini elektron boshqarish platformasining funksional modullari quyidagilardan iborat:

- Chorva hayvonlarining identifikatsiyalovchi elektron pasport moduli;
- Davriy veterinariya ko‘rigi, kasallik alomatlari, davolash retsepti va davolash jarayoni, nasllantirish, ozuqa taqsimotini qayd qilish modullari;
- Ilg‘or texnologiyalar orqali mollarning harorati va sut hajmini skanerlash, qayd qilish va zarur vaziyatlarda hodimlarni xabardor qilish moduli;
- Fermer xo‘jaligi omborxonasi va kirim-chiqim hisobotlar moduli;
- Turli kesimlarda kundalik va davriy hisobotlarni shakllantirish, qarorlar qabul qilishga ko‘maklashuvchi intellektual tahlil moduli;
- Integratsiyalashgan ilg‘or texnologik vositalar, texnik va dasturiy ta‘minoti.

Respublikamizda ilk marotaba chorvachilik komplekslarida ilg‘or elektron texnologiyalar bilan mujassamlashgan avtomatlashgan boshqarish platformasi va mobil ilovasini yaratishga qaratilgan milliy tizimning ilmiy-texnik va texnologik asoslari yaratildi, jumladan:

- chorva mollarining elektron pasporti;
- IoT texnologiyalari va o‘rnatilgan tizimlardan olingan axborotlarning markaziy ma‘lumotlar bazasi;
- avtomatlashtirilgan ratsion bo‘yicha ozuqalanishi va veterinariya xizmatlari;
- sut va go‘sht mahsulotlarini yetishtirish jarayonini monitoring qilish;

- ozuqa mahsulotlarini o‘z vaqtida va to‘g‘ri taqsimlash;
- qarorlar qabul qilishga ko‘maklashuvchi tizim va mobil ilova yaratildi;

Foydalanilgan adabiyotlar

1. М.В.Шатохин и др. Состояние и перспективы цифровизации регионального АПК //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. №8. – С. 102-109.
2. I.Abdullayeva, Qishloq xo‘jaligini raqamlashtirishning afzalliklari // “O‘zbekiston statistika axborotnomasi” ilmiy elektron jurnali. 2021, №2

ЧОРВА ФЕРМАЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

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

Ҳозирги кунда дунёнинг етакчи мамлакатлари сўзсиз “Тўртинчи саноат инқилоби”, “Ақлли иқтисодиёт”, “Инновацион иқтисодиёт”га ўтаётгани билан боғлиқ. Иқтисодиётни рақамлаштириш комплекс характерга эга. Ушбу жараён молиявий тартибга солиш тизимига, ишлаб чиқариш ва савдо секторига, ижтимоий сегментга таъсир қилади. Ривожланишнинг ушбу босқичи амалга оширилмаса, давлат халқаро бозорларда ва сиёсий майдонда бошқа давлатлар билан тўлиқ рақобатлаша олмайди. Иқтисодиётни модернизация қилишдан кечикиш ўз ўрнида давлат учун йўқотишларга олиб келиши мумкин.

Жамиятни ахборотлаштириш ва рақамлаштириш тушунчалари том маънода бир хил тушунча ҳисобланмайди. Ахборотлаштириш — юридик ва жисмоний шахсларнинг ахборотга бўлган эҳтиёжларини қондириш учун ахборот ресурслари, ахборот технологиялари ҳамда ахборот тизимларидан фойдаланган ҳолда шароит яратишнинг ташкилий ижтимоий-иқтисодий ва илмий-техникавий жараёни. Содда қилиб айтганда жамият аъзолари ўртасида ахборот алмашишнинг усулидир. Мисол учун ахборот тизимлар орқали иш фаолиятини ташкил қилиш, хужжат айланиш, бизнес жараёнлар, ўтказмалар, таълим жараёни кабиларда ахборот алмашиш. Рақамлаштириш эса ахборотни яратиш, қайта ишлаш, алмашиш ва узатиш технологиялари бўлиб бу тушунчага аниқ бир иулоҳазали тўхтама келинган эмас. Эндиликда рақамли технологиялар деган тушунча оммалашмоқда. Бизнинг хулосавий фикримизга кўра рақамли технологиялар ишлаб чиқариш каби барча соҳаларда объектларнинг турли хусусиятларини аниқловчи/сезувчи ва рақамли форматга айлантира оладиган техник-дастурий воситалари бўлиб, улар маълумотларни сақлаши, қайта ишлаши ва ўрнатилган алоқа каналлари орқали зарур тугунларга масофадан узата олади. Рақамли технологиялар - маълум бир кетма-кетлик ва частоталарда кодли импульсларни ёзиш учун қўлланиладиган