JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH

TEXNOLOGIYA VA INNOVATSION TADQIQOTLAR JURNALI

QABUL YO'NALISHLARI:

- Yangi texnologiyalar va innovatsiyalar
- Raqamli texnologiyalar va axborot tizimlari
- Sun'iy intellekt va avtomatlashtirish
- Innovatsiya boshqaruvi va texnologik strategiyalar
- Amaliy tadqiqotlar va muhandislik yechimlari
- Texnologiya sohasida nazariy tadqiqotlar va sharhlar



innopublication.com

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

WAYS OF EFFECTIVE DEVELOPMENT OF DESERT-RANGELAND LIVESTOCK FARMING BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Nurmanov Sherzod Khujayarovich

Assistant at the Department of Economics and Management

Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology

Republic of Uzbekistan

Abstract: The theses examines the possibilities of increasing the efficiency and sustainability of desert-rangeland livestock farming through the integration of modern innovative technologies. In the context of climate change, land degradation, and limited water resources in arid zones of Central Asia, particularly Uzbekistan, the application of precision livestock farming (PLF), Internet of Things (IoT) sensors, drones, geographic information systems (GIS), remote sensing, artificial intelligence (AI), and biotechnological approaches is analyzed. These technologies enable real-time monitoring of rangeland conditions and animal health, optimization of grazing loads, early disease detection, and the creation of adaptive management models. The integration of rotational grazing systems, virtual fencing, biomass assessment via UAVs, and the development of drought-resistant forage crops and heat-tolerant livestock breeds contributes to higher productivity, reduced environmental impact, and enhanced ecological resilience. The study highlights that comprehensive digitalization and biotechnological innovations can transform traditional extensive livestock systems into sustainable, high-tech models that ensure food security while preserving natural resources for future generations.

Keywords: desert-rangeland livestock farming, innovative technologies, precision livestock farming, IoT, drones, GIS, remote sensing, rotational grazing, climate change adaptation, sustainable development, biotechnology

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПУСТЫННО-ПАСТБИЩНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Нурманов Шерзод Хужаярович

Ассистент кафедры «Экономика и менеджмент»

Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий Республики Узбекистан

Аннотация: В тезисы рассматриваются возможности повышения эффективности и устойчивости пустынно-пастбищного животноводства путем интеграции современных инновационных технологий. В условиях изменения климата, деградации земель и ограниченности водных ресурсов в аридных зонах Центральной Азии, особенно в Узбекистане, анализируется применение точного животноводства (PLF), датчиков Интернета вещей (IoT), дронов, географических информационных систем (ГИС), дистанционного зондирования, искусственного интеллекта (ИИ) и биотехнологических подходов. Эти технологии позволяют осуществлять мониторинг состояния пастбищ и здоровья животных в реальном времени, оптимизировать нагрузку выпаса, раннее выявление заболеваний и создавать адаптивные модели управления. Интеграция систем ротационного выпаса, виртуального ограждения, оценки биомассы с помощью БПЛА и разработки засухоустойчивых кормовых культур и жаростойких пород скота способствует повышению продуктивности, снижению экологического воздействия и укреплению экологической устойчивости. Исследование показывает, что комплексная цифровизация и биотехнологические инновации могут преобразовать традиционные экстенсивные системы животноводства в устойчивые высокотехнологичные модели, обеспечивающие продовольственную безопасность при сохранении природных ресурсов для будущих поколений.

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

Ключевые слова: пустынно-пастбищное животноводство, инновационные технологии, точное животноводство, IoT, дроны, ГИС, дистанционное зондирование, ротационный выпас, адаптация к изменению климата, устойчивое развитие, биотехнологии

INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA CHO‘L-YAYLOV CHORVACHILIGINI SAMARALI RIVOJLANTIRISH YO‘LLARI

Nurmanov Sherzod Xujayarovich

O'zbekiston Respublikasi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, horvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Iqtisodiyot va menejment” kafedrasi assistenti

Anotatsiya: Tezisda cho‘l-yaylov chorvachiligining samaradorligi va barqarorligini oshirish imkoniyatlari zamonaviy innovatsion texnologiyalarni integratsiyalash orqali ko‘rib chiqiladi. Iqlim o‘zgarishi, yer degradatsiyasi va suv resurslarining cheklanganligi sharoitida, ayniqsa Markaziy Osiyo, xususan O‘zbekistonning arid hududlarida aniq chorvachilik (PLF), Internet of Things (IoT) sensorlari, dronlar, geografik axborot tizimlari (GIS), masofaviy zondlash, sun’iy intellekt (AI) va biotexnologik yondashuvlarni qo‘llash tahlil qilinadi. Ushbu texnologiyalar yaylov holatini va hayvonlar salomatligini real vaqt rejimida monitoring qilish, o‘tlatish yuklamasini optimallashtirish, kasalliklarni erta aniqlash hamda moslashuvchan boshqaruv modellarini yaratish imkonini beradi. Almashinuvchi o‘tlatish tizimlari, virtual to‘siqlar, UAV yordamida biomassani baholash va qurg‘oqchilikka chidamli ozuqa o‘simliklari hamda issiqlikka bardoshli chorva zotlarini yaratishning integratsiyasi mahsuldorlikni oshirish, ekologik ta’sirni kamaytirish va ekologik chidamlilikni kuchaytirishga xizmat qiladi. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, kompleks raqamlashtirish va biotexnologik innovatsiyalar an’anaviy ekstensiv chorvachilik tizimlarini barqaror, yuqori texnologiyali modellarga aylantirib, oziq-ovqat

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

xavfsizligini ta’minlash bilan birga tabiiy resurslarni kelajak avlodlar uchun saqlab qolish imkonini beradi.

Kalit so’zlar: cho‘l-yaylov chorvachiligi, innovatsion texnologiyalar, aniq chorvachilik, IoT, dronlar, GIS, masofaviy zondlash, almashinuvchi o‘tlatish, iqlim o‘zgarishiga moslashish, barqaror rivojlanish, biotexnologiya

Cho‘l-yaylov chorvachiligi O‘zbekiston va Markaziy Osiyo mintaqasining tabiiy-iqtisodiy sharoitlarida strategik ahamiyatga ega bo‘lib, u nafaqat qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishni ta’minlaydi, balki ekologik barqarorlikni saqlash va iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirishda ham muhim rol o‘ynaydi, ayniqsa qorako‘lchilik va boshqa chorva turlarini rivojlantirish orqali cho‘l hududlarida oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Biroq, iqlim o‘zgarishi, cho‘l hududlarining degradatsiyasi, suv resurslarining kamayishi va yaylovlarning haddan tashqari yuklanishi kabi omillar tufayli ushbu tarmoqning samaradorligi pasayib borayotgani global va mintaqaviy miqyosda jiddiy muammo sifatida ko‘rilmoqda, chunki cho‘l-yaylov ekotizimlari tabiiy ozuqa bazasining asosiy manbai bo‘lib qolmoqda, ammo ularning hosildorligi va tiklanish qobiliyati tobora zaiflashmoqda. Innovatsion texnologiyalar asosida cho‘l-yaylov chorvachiligini samarali rivojlantirish yo‘llari aynan shu muammolarni hal qilishga qaratilgan bo‘lib, ular orqali resurslardan oqilona foydalanish, mahsuldorlikni oshirish va ekologik xavfsizlikni ta’minlash mumkin, xususan, aniq chorvachilik (precision livestock farming – PLF) tizimlari, Internet of Things (IoT) sensorlari, dronlar, sun’iy intellekt (AI) va biotexnologik yondashuvlar integratsiyasi orqali yaylovlarni real vaqt rejimida monitoring qilish, hayvonlar salomatligini kuzatish va iqlim o‘zgarishiga moslashuvchan boshqaruv modellari yaratish imkonini beradi.

Ushbu texnologiyalarning cho‘l sharoitlariga moslashtirilishi, avvalo, yaylov resurslarini baholash va boshqarishda geografik axborot tizimlari (GIS) hamda

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

masofaviy zondlash (remote sensing) usullaridan foydalanishni talab etadi, chunki sun'iy yo'ldosh tasvirlari va dronlar yordamida yaylovlarning biomassasi, o'simlik qoplamining holati va degradatsiya darajasi yuqori aniqlik bilan aniqlanadi, bu esa o'tlatish yuklamasini optimallashtirish va rotational grazing (almashinuvchi o'tlatish) tizimlarini joriy etishga asos bo'ladi, natijada yaylovlarning tiklanishi tezlashtiriladi va hosildorlik 20-30 foizga oshirilishi mumkin, O'zbekistonning cho'l hududlarida o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, intensiv o'tlatish va urug'lik yig'ish texnologiyalari yaylovlarning biologik xilma-xilligini saqlab qolgan holda mahsuldorlikni barqarorlashtiradi. IoT asosidagi sensor tarmoqlari esa hayvonlarning joylashuvini, yurak urish tezligini, haroratini va ozuqa qabul qilishini doimiy ravishda kuzatib boradi, bu orqali kasalliklarning erta aniqlanishi, suv va ozuqa resurslarining samarali taqsimlanishi ta'minlanadi, ayniqsa cho'lning qurg'oqchil sharoitida GPS yoqalar va atrof-muhit sensorlari (tuproq namligi, havo harorati) integratsiyasi chorva mollarining stress darajasini pasaytirib, go'sht va jun mahsuldorligini oshiradi, shuningdek, AI algoritmlari yordamida iqlim prognozlari asosida o'tlatish jadvalini bashorat qilish mumkin bo'lib, qurg'oqchilik xavfini oldindan bartaraf etadi.

Biotexnologik innovatsiyalar cho'l-yaylov chorvachiligining uzoq muddatli barqarorligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki qurg'oqchilikka chidamli ozuqa o'simliklari navlarini yaratish va genetik jihatdan takomillashtirilgan chorva zotlarini (masalan, issiqlikka chidamli qo'y va sigirlar) joriy etish orqali yaylovlarning tabiiy ozuqa bazasini mustahkamlash mumkin, bu esa biotexnologiya vositalari, jumladan CRISPR-Cas9 kabi gen tahrirlash usullari orqali amalga oshiriladi va natijada hayvonlarning ozuqa konvertatsiyasi samaradorligi oshib, uglerod chiqindilarini kamaytiradi. Dronlar yordamida urug' sepish, begona o'tlar va invaziv turlarni aniqlash hamda yaylovlarni tiklash ishlari avtomatlashtirilganda, mehnat xarajatlari sezilarli darajada qisqaradi va ekologik zarar minimallashtiriladi,

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

O‘zbekiston tajribasida ko‘rsatilganidek, resurs tejamkor texnologiyalar degradatsiyalangan yaylovlarni qayta tiklashda yuqori samara beradi, ayniqsa qorako‘lchilik xo‘jaliklarida yaylovlarni bo‘laklarga ajratib foydalanish va almashinuv tizimini joriy etish orqali o‘simliklarning tiklanish jarayoni tezlashtiriladi. Bundan tashqari, raqamli platformalar va katta ma’lumotlar (big data) tahlili chorvachilikni boshqarishda qaror qabul qilishni ilmiy asoslangan darajaga ko‘taradi, masalan, Rangeland Analysis Platform kabi vositalar yordamida yaylovlarning uglerod saqlash potentsiali baholanadi va iqlim o‘zgarishiga moslashuv strategiyalari ishlab chiqiladi, bu esa nafaqat mahsuldorlikni oshiradi, balki uglerod neytralligiga hissa qo‘shadi.

Innovatsion yondashuvlarni samarali joriy etish uchun texnologiyalarni integratsiyalash, ya’ni IoT, AI va biotexnologiyani bir butun tizim sifatida qo‘llash zarur bo‘lib, bu orqali cho‘l-yaylov chorvachiligi nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik va ijtimoiy barqarorlikka ham xizmat qiladigan modelga aylantiriladi, xususan, qayta tiklanadigan energiya manbalari (quyosh panellari) bilan birgalikda suv ta’minoti tizimlarini avtomatlashtirish cho‘l sharoitida suvni tejashni 40-50 foizga yetkazishi mumkin. Ilmiy tadqiqotlar va amaliy tajribalar shuni tasdiqlaydiki, ushbu texnologiyalarni qo‘llash orqali yaylovlardan yil bo‘yi samarali foydalanish, hayvonlarning oziqlanish sifatini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash mumkin, natijada chorvachilik tarmog‘ining raqobatbardoshligi oshadi va mintaqaviy iqtisodiyotning barqaror rivoji ta’minlanadi. Shu bilan birga, innovatsiyalarni keng joriy etishda mahalliy mutaxassislar tayyorlash, siyosat va investitsiyalarni qo‘llab-quvvatlash hamda xalqaro hamkorlikni kuchaytirish orqali cho‘l-yaylov chorvachiligini zamonaviy, yuqori texnologiyali va ekologik toza tarmoqqa aylantirish mumkin, bu esa nafaqat hozirgi avlod ehtiyojlarini qondiradi, balki kelajak avlodlar uchun tabiiy resurslarni saqlab qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATIVE RESEARCH
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026

1. Aquilani C. et al. Review: Precision Livestock Farming technologies in extensive livestock systems // Animal. – 2022. – P. 1-15.

2. Rajabov F.T., Xidirov R.X. O‘zbekiston hududida cho‘l-yaylov chorvachiligini rivojlantirish xususiyatlari // Academic Research in Educational Sciences. – 2023. – Vol. 4. – № 2. – B. 21-26.

3. Xudoyberdiyev F.Sh. Yaylovlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni takomillashtirish // Yer resurslarini boshqarish va muhofaza qilishda innovatsion yondashuvlar: muammo va kreativ yechimlar. – 2020. – B. 17-20.

4. Tangirov A.E. Cho‘l-yaylov chorvachiligida klaster boshqaruv texnologiyasi va uni takomillashtirish // International Journal on Integrated Education. – 2022. – Vol. 5. – № 3. – B. 36-44.