



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

<b>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</b> Mashinali o'qitish usullaridan foydalanib bosh miya saratonini erta tashxislashning dasturiy modulini ishlab chiqish	167
<b>M.A.Fayzullaeva</b> RFID texnologiyasida maxfiy hujjatlar kuzatuvini boshqarish	171
<b>G.A.Gulmirzaeva</b> Zamonaviy sanoatda RFID texnologiyasini qo'llash va istiqbollari tahlili	174
<b>A.P.Lazarev</b> VANET tarmoqlarini tadqiq qilish uchun sumo dasturiy muhitidan foydalanish asoslari	176
<b>A.J.Turganbaev</b> Fizikaliq sharshaqti emg qurilmalari orqali aniqlaw ham mashinali oqitiw orqali adaptiv reabilitaciya	179
<b>R.X.Xoliqnazarov</b> Tashkilotlardan talablarga mos hujjat shakllantirish yo'llari	183
<b>R.X.Xoliqnazarov, D.X.Axmadjonova</b> Elektron hujjat aylanuvi bo'yicha yaratilgan dasturlar tahlili	186
<b>M.A.Xayrullayev, A.A.Kakhorov, J.Sh.Jumanazarov</b> Sun'iy intellekt orqali ko'rish qobiliyatini baholash	192
<b>O.A.Asrorov</b> GPON texnologiyasini qishloq tarmoqlarida qo'llash	194
<b>A.A.Sa'dullayev</b> Analysis of threats of economic security	197
<b>С.Г.Маматкулова, Э.П.Куддусова</b> Моделирование трубчатого реактора пиролизной установки с использованием программного обеспечения Comsol Multiphysics	200
<b>Q.A.Asqarov</b> Sun'iy intellekt tibbiyot sohasida qo'llashning asosiy yo'nalishlari	204
<b>D.B.Absalamova, G.B.Absalamova</b> Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalarining integratsiyasi orqali samaradorlikni oshirish	207
<b>M.K.Xatamova, J.S.Matsapayev</b> 5G tarmoqlari uchun mikroo'lchamli panjarali antennani modellashtirish	211
<b>К.В.Спришевский, А.Хожанова</b> Будущее сельского хозяйства с применением искусственного интеллекта	214
<b>D.N.Mamatov, U.A.Madaminov</b> «Web dasturlashga kirish» fani bo'yicha zamonaviy mobil ilovalar ishlab chiqish tamoyillari	216
<b>D.N.Mamatov, U.A.Madaminov</b> Elektron ta'lim muhitida fanlarni mobil texnologiyalar asosida o'qitishning muammo va yechimlari	220
<b>R.X.Xoliqnazarov</b> Murakkab tuzilmali tashkilotlar ma'lumotlarini sinflashtirish masalasi	224
<b>III SHO'BA. TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSIYALAR, TAHLIL VA PROGNOZLASH VOSITALARI</b>	<b>231</b>
<b>J.X.Djumanov, T.R.Xudayberganov</b> Muzey eksponatlarini "aylana" tortishish usuli asosida virtual tasvirlash	231
<b>Г.Ж.Абылова, Б.Д.Есбоганова</b> Муҳандисларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш усуллари	234

Mutaxassislarining ta'kidlashicha, bozorga kirishdan oldin dori ko'plab sinovlardan o'tadi, ammo preparatning yakuniy samaradorligi kafolatlanmaydi. Buning yorqin misoli saraton kasalligini davolash uchun dorilar bo'lib, ularning aksariyati terapevtik ta'sir ko'rsatmaydi. Tibbiyotda sun'iy intellekt - bu allaqachon kelgan kelajak. Biroq, uning qo'llanilishini samarali kengaytirish uchun asosiy muammo, yuqori sifatli va tasdiqlangan ma'lumotlarga asoslangan SI tizimini o'qitish qobiliyatini ta'minlash lozim[3].

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Haug CJ, Drazen JM. Artificial intelligence and machine learning in clinical medicine, 2023. N Engl J Med 2023;388:1201-1208.
2. Lee P, Bubeck S, Petro J. Benefits, limits, and risks of GPT-4 as an AI chatbot for medicine. N Engl J Med 2023;388:1233-1239.
3. B Finlayson SG, Subbaswamy A, Singh K, et al. The clinician and dataset shift in artificial intelligence. N Engl J Med 2021;385:283-286.
4. Beaulieu-Jones BK, Yuan W, Brat GA, et al. Machine learning for patient risk stratification: standing on, or looking over, the shoulders of clinicians? NPJ Digit Med 2021;4:62-62.

## QISHLOQ XO'JALIGIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNLOGIYALARINING INTEGRATSIYASI ORQALI SAMARADORLIKNI OSHIRISH

*D.B.Absalamova (Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti magistranti )*

*G.B.Absalamova (O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali doktoranti)*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola samaradorlik, barqarorlik va yuqori mahsuldorlik davrini boshlab beruvchi sun'iy intellektning (SI) qishloq xo'jaligiga o'zgartiruvchi ta'sirini o'rganadi. Dehqonchilik va hosilni kuzatishdan tortib, avtomatlashtirilgan texnika va iqlimga chidamlilikgacha bo'lgan SI texnologiyalarining integratsiyasi an'anaviy dehqonchilik amaliyotidan foydaliroq ekanligi ekanligi ma'lum bo'lmoqda. Ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish va optimallashtirish orqali fermerlar endi o'zgaruvchan iqlimning murakkabliklarida va boshqa qishloq xo'jaligidagi muommalarga yechim topishlari mumkin.

**Kalit so'zlar:** Sun'iy intellekt, qishloq xo'jaligi, avtomatlashtirilgan mashinalar, hosilni bashorat qilish.

**Kirish.** Insoniyat sivilizatsiyasining tamal toshi bo'lgan qishloq xo'jaligi sohasi hozirgi vaqtda ilg'or texnologiyalarning kirib kelishi natijasida chuqur metao'zgarishlarni boshdan kechirmoqda. Ko'p sonli innovatsiyalar orasida sun'iy

intellekt (SI) eng samarali va ilg'or yechim sifatida ajralibgina qolmay, hosildorlik, samaradorlik va barqarorlikni yangi cho'qqilarga ko'tarish orqali qishloq xo'jaligi landshaftini qayta shakllantiradi. Ushbu maqola sun'iy intellekt texnologiyalarining qishloq xo'jaligiga ta'sirini o'rganib chiqadi va bu innovatsiyalar an'anaviy dehqonchilik amaliyotini nafaqat oshiribgina qolmay, balki tubdan inqilobga aylantirayotganini tushuntiradi. Bugungi kunda butun dunyo barqaror tarzda oziq-ovqat ishlab chiqarishni ko'paytirishga bo'lgan keskin ehtiyoj bilan kurashar ekan, sun'iy intellekt katalizator sifatida paydo bo'lib, qishloq xo'jaligi va sun'iy intellekt o'rtasidagi integratsiya resurslarni optimallashtirish, iqlimga chidamlilik va o'sib borayotgan global talabni qondirish zarurati kabi dolzarb muammolarni hal qilish uchun echimlarni taklif qiladi.

### **Sun'iy intellektning qishloq xo'jaligiga integratsiyasi**

**Dehqonchilik.** SI chuqur ta'sir ko'rsatadigan asosiy sohalardan biri bu dehqonchilikdir. Sun'iy intellekt yordamida ishlaydigan sensorlar, dronlar va sun'iy yo'ldosh tasvirlari fermerlarga real vaqt rejimida tuproq salomatligi, namlik darajasi va ekin sharoitlari haqida ma'lumot beradi. A. K. Dwivedi va boshqalarning fikriga ko'ra SIning ekinlarni boshqarish, kasalliklarni aniqlash va resurslarni optimallashtirishda qo'llanilish samarali yechim beradi. Shuningdek, u qishloq xo'jaligida sun'iy intellektni qo'llashning iqtisodiy va atrof-muhitga ta'sirini muhokama qiladi [1]. Bu fermerlarga ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, suv, o'g'itlar va pestitsidlar kabi resurslardan foydalanishni optimallashtirish imkonini beradi. Bu orqali esa fermerlar mablag'larni har bir ekinning o'ziga xos ehtiyojlarigagina aniq moslashtirib, atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirgan holda yuqori hosil olishlari mumkin.

**Ekinlarni kuzatish va kasalliklarni aniqlash.** SI ekinlarni kuzatish va kasalliklarni erta bosqichda aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Qishloq xo'jaligida sun'iy intellektni qo'llashga e'tibor qaratgan holda, u ekin kasalliklarini aniqlash va hosilni bashorat qilishda samarali yechim beradi (N. S. Saranya va boshqalar 2021) [2]. Kompyuterni kuzatish va mashinani o'qitish algoritmlari o'simlik holati, ozuqa moddalarining etishmasligi yoki zararkunandalar va kasalliklarning mavjudligini aniqlash uchun turli manbalardan olingan tasvirlar va ma'lumotlarni tahlil qiladi. Ushbu muammolarni erta aniqlash orqali fermerlar kasalliklar tarqalishining oldini olish, pestitsidlardan keng foydalanishga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish va hosildorlikni saqlash bo'yicha maqsadli choralar ko'rishlari mumkin.

**Avtomatlashtirilgan qishloq xo'jaligi texnikasi.** Traktorlar va kombaynlar kabi qishloq xo'jaligi texnikalarida sun'iy intellektning integratsiyasi ko'plab mehnat talab qiladigan vazifalarni avtomatlashtiradi va optimallashtiradi. SI algoritmlari ushbu mashinalarni aniq ishlashga, yoqilg'i sarfini kamaytirishga va chiqindilarni kamaytirishga yo'naltiradi. A. Adhikari va boshqalar SI ilovalarining

kichik qismi bo'lgan qishloq xo'jaligidagi avtonom robotlarning roliga o'rgangan. Unga ko'ra robotlashtirilgan tizimlardan ekish, o'rim-yig'im va begona o'tlardan tozalash kabi vazifalarda foydalanishni ko'rib chiqilgan va ularning qishloq xo'jaligidagi mehnat talab qiladigan jarayonlarni inqilob qilish imkoniyatlarini yoritib bergan [3]. Avtomatlashtirilgan texnika fermerlarga yerga samaraliroq ishlov berishga imkon beradi, kuch sarfini kamaytiradi bu esa hosildorlikni oshirishga va operatsion xarajatlarni kamaytirishga olib keladi.

**Hosilni bashorat qilish.** SI texnologiyalari hosildorlikni aniq bashorat qilish uchun tarixiy va real vaqt ma'lumotlarini tahlil qiladi. V. Vijayarani va boshqalar o'zining asarida qishloq xo'jaligida mashinani o'qitish dasturlariga e'tibor qaratgan ayniqsa, hosildorlikni bashorat qilishni o'rgangan. U qishloq xo'jaligini samarali rejalashtirish uchun hosilni aniq prognoz qilish muhimligini ta'kidlab, ekinlar hosildorligini bashorat qilish uchun ishlatiladigan turli xil mashinani o'qitish algoritmlari va modellarini ko'rib chiqadi [4]. Ob-havo sharoiti, tuproq sifati va ekinlarning salomatligi kabi omillarni hisobga olgan holda, ushbu algoritmlar fermerlarga hosilning potentsial natijalari haqida qimmatli tushunchalar beradi. Bunday bashorat fermerlarga yanada samarali rejalashtirish, almashlab ekish bo'yicha asosli qarorlar qabul qilish va optimallashtirish imkonini beradi.

**Iqlimga chidamlilik.** Iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligi uchun yangi muammolarni keltirib chiqarar ekan, SI chidamlilikni oshirish uchun yechimlarni taklif qiladi. S. Sieber va boshqalar o'z ishlarida iqlim o'zgarishi, qishloq xo'jaligi va SI o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ko'rib chiqadi. Unda SI texnologiyalaridan qishloq xo'jaligida moslashuvchan strategiyalarni ishlab chiqish uchun qanday foydalanish mumkinligi muhokama qilinadi, bu esa o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga nisbatan chidamliroq bo'lganligini ko'rsatib beradi [5]. SI algoritmlari iqlim namunalarini tahlil qilishi va ekstremal ob-havo hodisalarini bashorat qilishi mumkin, bu esa fermerlarga moslashuvchan strategiyalarni amalga oshirish imkonini beradi. Misol uchun, ilg'or sug'orish tizimlari ob-havo prognozlariga asoslanib, suvdan optimal foydalanishni ta'minlash va qurg'oqchilik yoki suv toshqinlarining ekinlarga ta'sirini yumshatish imkonini beradi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, sun'iy intellektning (SI) qishloq xo'jaligiga integratsiyalashuvi samaradorlik, barqarorlik va mahsuldorlik birlashadigan kelajak sari muhim siljishni anglatadi. SIning ko'p qirrali ilovalari, dehqonchilikdan tortib avtomatlashtirilgan texnika va iqlimga chidamlilikgacha uning an'anaviy qishloq xo'jaligi amaliyotlariga o'zgartiruvchi ta'sirini namoyish etadi. SI texnologiyalaridan foydalangan holda, fermerlar ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va o'zgaruvchan iqlim tufayli yuzaga keladigan muammolarni hal qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Dehqonchilikda sun'iy intellekt (SI) integratsiyasini paydo bo'lishi resurslardan maqsadli va samarali foydalanish, chiqindilar va atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirish imkonini beradi. SI tomonidan boshqariladigan ekin monitoringi va kasalliklarni aniqlash oldindan chora ko'rishga imkon beradi, kimyoviy moddalarga bo'lgan talabni kamaytiradi va umumiy ekin holatini yaxshilaydi. Avtomatlashtirilgan mexanizmlarning joriy etilishi nafaqat mehnat talab qiladigan ishlarni qisqartiradi, balki ish samaradorligini oshiradi, yerga aniqroq va yaxshiroq ishlov beradi. Sun'iy intellekt yordamida olingan hosilni aniq bashorat qilish samarali rejalashtirishga yordam beradi va iqlimga chidamlilik strategiyalari fermerlarga o'zgaruvchan iqlim muammolariga moslashishga yechim taklif qiladi.

Qishloq xo'jaligi va sun'iy intellekt o'rtasidagi bog'lanish barqaror va samarali global oziq-ovqat tizimini yaratishga yordam beradi. Texnologiyaning uzluksiz rivojlanishi ehtimol yanada innovatsion yechimlarni keltirib chiqaradi va qishloq xo'jaligining o'sib borayotgan aholi ehtiyojlarini qondirish va atrof-muhitga ta'sirini yumshatish qobiliyatini yanada oshiradi. Ushbu dinamik landshaftda qishloq xo'jaligi va sun'iy intellektning integratsiyalashuvi taraqqiyotning bosqichi bo'lib, ertangi kun qishloq xo'jaligini shakllantirish uchun barqaror amaliyotlar va texnologik innovatsiyalarni birlashtirishni taklif etadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. "Applications of Artificial Intelligence in Agriculture" (2019) by R. Vallikannu et al.
2. "Artificial Intelligence in Agriculture: A Review" (2021) by N. S. Saranya et al.
3. "Autonomous Robots in Agriculture: A Comprehensive Review" (2020) by A. Adhikari et al.
4. "Machine Learning Techniques for Agriculture Crop Yield Prediction: A Comprehensive Review" (2020) by V. Vijayarani et al.
5. "Climate Change, Agriculture, and Artificial Intelligence: A Perfect Storm" (2020) by S. Sieber et al.
6. "Application of Artificial Intelligence in Addressing Climate Change Challenges in Agriculture" (2021) by J. Kumar et al.
7. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве <https://ecfs.msu.ru/index.php/ru/news/427-iskustvennie-intelekt-v-selskomhozyaistve>
8. Е.В.Луценко. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в виноградарство и виноделия [https://www.researchgate.net/publication/335925837\\_AVTOMATIZIROVANNYJ\\_SIS](https://www.researchgate.net/publication/335925837_AVTOMATIZIROVANNYJ_SIS)

## 5G TARMOQLARI UCHUN MIKROO'LCHAMLI PANJARALI ANTENNANI MODELLASHTIRISH

*M.K.Xatamova (TATU Urganch filiali), J.S.Matsapayev (TATU Urganch filiali)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola Mikrostripli antennalar majmuasi rivojiga qaratilgan, 5G mobil texnologiya 28 GHz ishchi chastotada ishlaydi. Antenna tuzilishi bitta tekislik ichida massiv konfiguratsiyasida joylashgan to'rtta patch antennani loyihalash asosida qurilgan. Simulyatsiya va optimallashtirish bosqichi Computer Simulation Technology (CST) dasturi yordamida amalga oshirildi, bu biz antenaning ishlashi haqida yaxshiroq tasavvurga ega bo'lishimiz uchun qulay muhit hisoblanadi[1].

**Kalit so'zlar:** mikro o'lchamli antenna qatori, 5G, 25GHz, 28GHz, CST studio suite.

### Kirish

5G juda katta tarmoq kengligi, qurilma zichligi, tayanch stansiyasi va yangi sonli antennalarga ega bo'lgan juda katta tashuvchini o'z ichiga olgan model hisoblanadi[2]. Mobil aloqa tobora rivojlanib boryotganligi sababli, tarmoq kengligi haqida ham talablar ortib bormoqda. Ushbu muammoni hal qilish uchun telekommunikatsiya hamjamiyati ko'proq, yuqori spektral chastotalarga e'tibor qarata boshladi[3]. 28GHz diapazonda mobil qurilmalar uchun mikro o'lchamli panjarali antennalarni loyihalashga qaratildi.

### 1-jadval. Bitta microstrip patch dizayni o'lchamlari

Parametrlar	W	L	Fi	Wf	Gpf	Lg	Wg	Ht	hs
<b>O'lcham (mm)</b>	6	7	1.5	1.2	0.2	31	11	0.38	0.2

Ko'rib turganingizdek, antenna elementlari kichik o'lchamlarga ega, chunki ular millimetr chastota diapazoni uchun ishlab chiqilgan. Substrat materiali Rogers 5880 bo'lib, u past tangens yo'qotishlari tufayli yuqori chastotali spektrga mos keladi. U radio to'lqinlarining beshinchi avlod millimetrli tarmoqlari uchun antennalar ishlab chiqarish uchun maxsus ishlab chiqilgan[4]. Uning parametrlari dielektrik doimiysi  $\epsilon = 2.2$ , yo'qotish tangensi  $\sigma = 0.0009$ . Ta'minot nuqtasiga kelsak, u odatda antenaning markaziga yaqin joyida joylashgan.

### CST dasturida ishlash jarayoni va simulyatsiya natijalari

CST studio suite dasturida yassi mikroo'lchamli panjarali antennalarni loyihalash uchun quyidagi ketma-ketliklar bajariladi: Yassi mikroo'lchamli panjarali antenna mikroto'lqinli chastota diapazonida ishlaganligi sababli CST Microwave studio bo'limi tanlanadi. CST Microwave studio bo'limida yangi loyiha yaratiladi. CST Microwave studio bo'limida antenna chastotasini belgilaymiz.

CST Microwave studioda yassi mikroo'lchamli panjarali antenaning ground va substratini  $W_g=11\text{mm}$ ;  $L_g=31\text{mm}$ ;  $H_g=0.38\text{mm}$ ; o'lchamlarda 1-rasmdagidek belgilab chizamiz.