



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

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

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 antennanining 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 boshladи[3]. 28GHz diapazonda mobil qurilmalar uchun mikro o‘lchamli panjarali antennalarni loyihalashga qaratildi.

1-jadval. Bitta microstrip patch dizayni o‘lchamlari

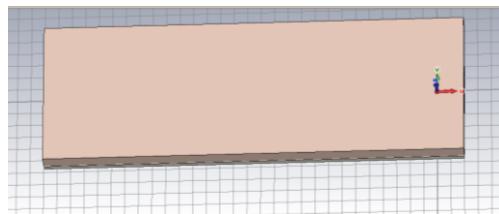
Parametrlar	W	L	Fi	Wf	Gpf	Lg	Wg	Ht	hs
O‘lcham (mm)	6	7	1.5	1.2	0.2	31	11	0.38	0.2

Ko‘rib turganingizdek, antenna elementlari kichik o‘lchamlarga ega, chunki ular millimetrik 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 beshinchisi avlod millimetrlidagi 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 antennanining markaziga yaqin joyida joylashgan.

CST dasturida ishslash jarayoni va simulyatsiya natijalari

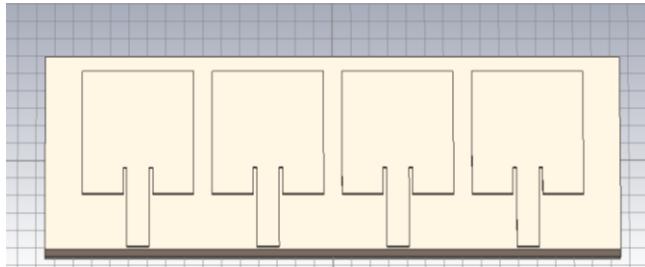
CST studio suite dasturida yassi mikroo‘lchamli panjarali antennalarni loyihalash uchun quyidagi ketma-ketliklar bajariladi: Yassi mikroo‘lchamli panjarali antenna mikroto‘lqinli chastota diapazonida ishlaganligi sababli CST Microwave studio bo‘limi tanlanadi. CST Microwave studio bo‘limida yangi loyiha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

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

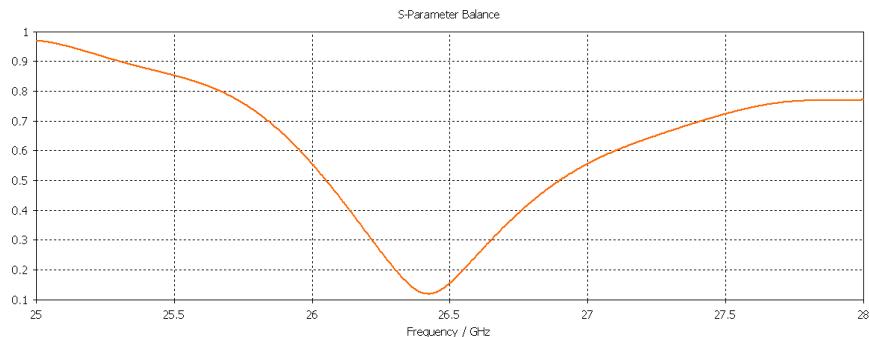


1-rasm. Panjarali antennaning ground va substrati.

Quyidagi rasmlarda CST Microwave studioda bitta patchning yasalish ketma-ketliklari keltirilgan. Patch o‘lchamlari L=6mm; W=10mm; H=0.2mm; material Rogers RO 3203(lossy); $\epsilon_r=3.02$;

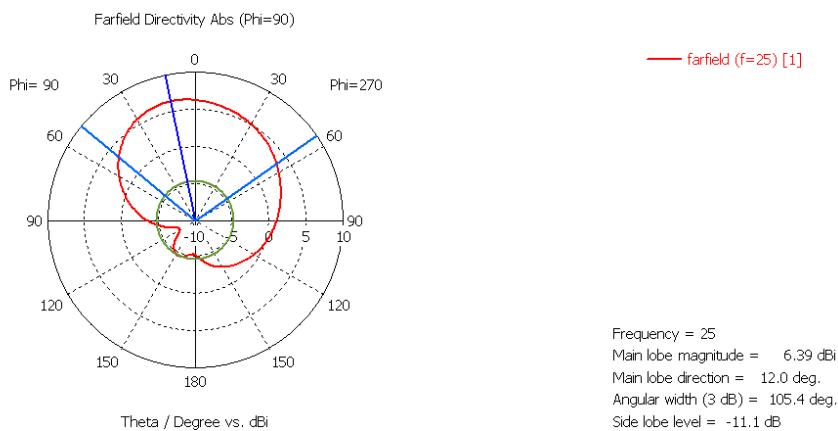


2-rasm. CST Microwave studioda yassi mikroo‘lchamli panjarali antennaning tayyor ko‘rinishi yuqorida.



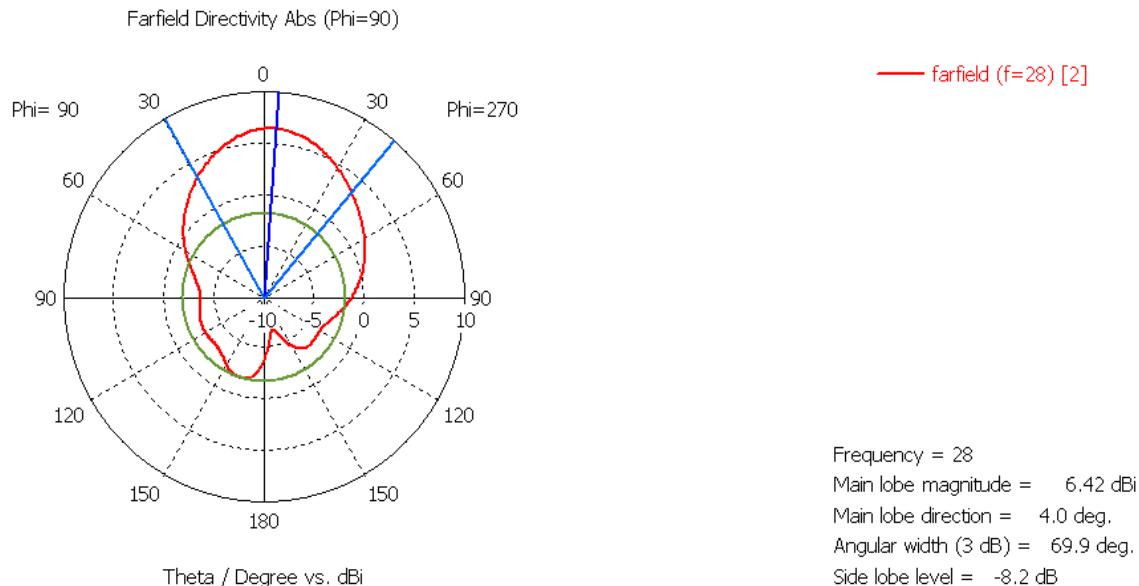
3-rasm. Modellashtirilgan antennaning S parametri.

Modellashtirilgan panjarali antennaning xususiy chastotasi 3-rasmdagi S parametrning chastotaga bog‘liqlik grafigida ifodalangan uning qiymati 26.4 GHz ga teng. Bu chastota modellashtirilgan antenna uchun maksimal nurlatish va qabul qilish chastotasi hisoblanadi.



4-rasm. Modellashtirilgan antennaning 25GHz chastotada gorizonttal tekislikda nurlanish diagrammasi

4-rasmda biz modellashtirgan antennaning gorizantal tekislikda nurlanish diagrammasi tasvirlangan. Bu diagrammada 25GHz chastotali nurning 12 gradus va 105 gradus burchaklarda tarqalishi ifodalangan. Qizil chiziq bilan yo‘nalgan nur asosiy nur hisoblanadi va uning qiymati 6.39 dBi ga teng. Yon barglarning tarqalish qiymati -11.1 dBga teng.



5-rasm. Modellashtirilgan antennaning 28GHz chastotada gorizontal tekislikda nurlanish diagrammasi

5-rasmda biz modellashtirgan antennaning gorizantal tekislikda nurlanish diagrammasini ko‘rshimiz mumkin. Bu diagrammada 28GHz chastotali nurning 4 gradus va 69.9 gradus burchaklarda tarqalishi ko‘rinib turibdi. Qizil chiziq bilan ajratilgan nur asosiy nur hisoblanadi va uning qiymati 6.42 dBi ga teng. Yon barglarning tarqalish qiymati -8.2 dBga teng.

Xulosa

Antennalar sonini ko‘paytirish yo‘nalganlik diagrammasini toraytirishga imkon beradi, biroq bunday usul yondama gulbarg deb ataluvchi ikkinchi darajali nurlarning paydo bo‘lishiga olib keladi[5]. Interferensiya tufayli qabul qilinayotgan signal nurlanayotgan signalga nisbatan kuchliroq yoki sustroq bo‘lishi mumkin. Kuchayish yoki susayish qabul qilgichning o‘rniga bog‘liq. Taklif qilingan antenna yuqori chastota tarmoq kengligi uchun amal qiladi. Shunday qilib, microstrip patch antennasining samaradorligi yuqori. Demak bu ishda olingan natijada 28GHz chastotaning gorizantal tekislikdagi nurlanish diagrammasida yo‘nalish burchagi tor va nur energiyasi 25GHz li nurning energiyasiga qaraganda kattaroq. Shuni aytish mumkinki modellashtirilgan antenna 28GHz chastotaga yaqin chastotada ishlashi samaraliroq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. T. S. Rappaport, *et al.*, "Millimeter wave mobile communications for 5G cellular: It will work!" *IEEE Access*, vol. 1, pp. 335-349, 2013.
2. Xatamova M.K., Matsapayev J.S., Matyokubov O'.K., "5G mobil qurilmalari uchun Microstrip panjarali antenna qatori", *Innovations in technology and science education scientific journal*, vol.2, January 2023. pp.1311-1322,
3. Xatamova M.K., Matsapayev J.S., Gapparov I., "5G tarmoqlari uchun MIMO antenna panjarasini ishlab chiqish", International scientific-practical conference on theme: "*Innovation technology, Networks and telecommunications ITN&T-2023*" Urgench-2023, pp.41-45,
4. A.F. Bekimetov, M. R. Yangibaeva and SH. O. Ismoilov, "Radar Cross-section Reduction Microstrip Antenna Vivaldi," 2023 IEEE XVI International Scientific and Technical Conference Actual Problems of Electronic Instrument Engineering (APEIE), Novosibirsk, Russian Federation, 2023, pp. 1810-1814, doi: 10.1109/APEIE59731.2023.10347635.
5. A.Bekimetov, M. Yangibaeva and I. Karimova, "Radar Cross-Section Reduction in CST for a Microstrip Antenna," 2022 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), Tashkent, Uzbekistan, 2022, pp. 1-3, doi: 10.1109/ICISCT55600.2022.10146877.

БУДУЩЕЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

K.B. Спришевский, А.Хожанова (Студенты Нукусского филиала ТУИТ)

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния искусственного интеллекта (ИИ) на революционные достижения в животноводстве с акцентом на аналитику на основе ИИ для мониторинга скота в режиме реального времени, управления здоровьем и оптимизации разведения. Подчеркивается значение ИИ для улучшения благосостояния животных, продвижения устойчивых методов ведения сельского хозяйства и потенциал будущих инноваций в этой области.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, животноводство, мониторинг поголовья, машинное обучение, умное земледелие, благополучие животных, устойчивое сельское хозяйство, генетический анализ, предиктивная аналитика, сельскохозяйственные технологии.

Передовые технологии и инновационные решения в животноводстве совершают революцию, уделяя особое внимание интеграции искусственного интеллекта (ИИ). Эта интеграция знаменует собой значительный отход от традиционной практики, позволяя повысить эффективность, гуманность и