



RADIO SIGNALLARNI KUCHAYTIRISH TEXNOLOGIYALARI

Axrorova Nigora Sobirovna

Toshkent davlat transport universiteti o'qituvchisi

Turg'unboyev Muhammadsaid Ilhomjon o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti talabasi

Annotatsiya: Radioelektron tizimlar va qurilmalar zamonaviy aloqa tarmoqlarida muhim rol o'ynaydi. Tarmoqlarni samarali boshqarish, signal uzatish va qabul qilish, hamda interferensiya va shovqinlarga qarshi kurashishda optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada radioelektron qurilmalar va tizimlarining optimallashtirish jarayonlari, jumladan, signal uzatish, qabul qilish, va qayta ishlash metodlari keltirilgan. Optimallashtirishda qo'llaniladigan usullar, xususan, tarmoqlarda signalning samaradorligini oshirish, energiya tejash, interferensiyaning kamaytirish, va tizimning umumiy ishlash samaradorligini oshirish kabi masalalar muhokama qilinadi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va ilmiy izlanishlar orqali radioelektron qurilmalarda yuzaga kelayotgan yangi muammolarga javob berish yo'llari o'rganiladi. Ushbu maqola radioelektron qurilmalarni rivojlantirish va tizimlar samaradorligini oshirishga qaratilgan yangi yondashuvlar haqida hikoya qiladi.

Kalit so'zlar: Radioelektron qurilmalar, optimallashtirish, signal uzatish, tarmoq boshqaruvi, energiya tejash, interferensiya, tizim samaradorligi, signal qayta ishlash.

Radioelektron qurilmalar va tizimlari zamonaviy aloqa tarmoqlarining ajralmas qismi hisoblanadi. Ularga doir yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va mavjud tizimlarni optimallashtirish har doim dolzarb muammo bo'lgan. Tarmoq



samaradorligini oshirish, signal uzatishning sifatini yaxshilash va interferensiyalarni kamaytirish, shuningdek, energiya samaradorligini oshirishda optimallashtirishning o'rnini katta. Bugungi kunda bu masalalarni yechishda yangi ilmiy yondashuvlar va texnologiyalar qo'llanilmoqda, jumladan, sun'iy intellekt va mashina o'rganish kabi usullar, hamda maxsus algoritmlar yordamida tizimlarning samaradorligini oshirishga erishilmoqda.

Tarmoq samaradorligini oshirishda optimallashtirishning roli: Tarmoq samaradorligi radioelektron tizimlarning muvaffaqiyatli ishlashiga bevosita ta'sir etadi. Optimallashtirish jarayonlari, shu jumladan, signal uzatish va qabul qilishda samaradorlikni oshirish, interferensiyalarni kamaytirish, tarmoqning umumiy ishlash samaradorligini yaxshilashga yordam beradi. Bugungi kunda radioelektron qurilmalar va tizimlari orasida turli xil optimallashtirish usullari mavjud. Ular orasida signal kuchaytirish, energiya tejash, shovqinni kamaytirish, va tizimning umumiy ishlash samaradorligini oshirish uchun qo'llaniladigan algoritmlar mavjud.

Signal uzatish va qabul qilish optimallashtirish metodlari. Signal uzatish va qabul qilish jarayonlarini optimallashtirishda ko'plab texnologiyalar qo'llaniladi. Bular orasida ko'p antennali tizimlar (MIMO), raqamli signalni qayta ishlash (DSP), va keng diapazonli tizimlar mavjud. MIMO texnologiyasi, masalan, bir nechta antennalardan foydalangan holda uzatilgan signalni samarali qabul qilishga imkon beradi. Bu texnologiya yuqori tezlikda ma'lumot uzatish va tarmoqlarda tez-tez yuzaga keladigan interferensiyalarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, raqamli signalni qayta ishlash usullari (masalan, filtrlar, signalni kodlash va dekodlash algoritmlari) signal uzatish va qabul qilish jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi. Raqamli signalni qayta ishlash texnologiyalari yordamida yuqori sifatli aloqani ta'minlash va signalni shovqindan tozalash mumkin.



Tarmoq boshqaruvini optimallashtirish. Tarmoq boshqaruvi radioelektron tizimlarning samarali ishlashida muhim rol o'ynaydi. Tarmoq boshqaruvining samaradorligini oshirish, tarmoqda yuzaga keladigan resurslarni optimallashtirish, va resurslarni taqsimlashning aniq va samarali usullarini ishlab chiqish zarur. Buning uchun tarmoq algoritmlarini optimallashtirish kerak. Tarmoqni boshqarish uchun ishlatiladigan algoritmlar tarmoqning umumiy samaradorligini oshirish, signalning sifatini yaxshilash va energiya sarfini kamaytirishga yordam beradi. Optimallashtirilgan tarmoq boshqaruvi orqali resurslar samarali taqsimlanadi, bu esa tarmoqning ish faoliyatini yaxshilaydi va uzatish tezligini oshiradi. Tarmoqni boshqarish usullari o'zgargan va texnologik yutuqlar bilan yangilangan holda, tizimning ishlash samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin.

Energiya tejash va resurslarni optimallashtirish. Zamonaviy radioelektron qurilmalar energiya sarfini kamaytirish, energiya tejash va samaradorlikni oshirishga qaratilgan texnologiyalarni qo'llaydi. Tarmoqda energiya tejash uchun yangi texnologiyalar, masalan, yangi turdagi kuchaytirgichlar, energiya samaradorligini oshirish uchun raqamli signalni qayta ishlash va boshqalar ishlatiladi. Tarmoq va qurilmalar uchun energiya tejash texnologiyalari energiya resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Interferensiya va shovqinni kamaytirish texnologiyalari. Interferensiya va shovqinlar radioelektron tizimlarida doimo mavjud bo'lgan muammolardir. Ular signal sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va tarmoq samaradorligini pasaytiradi. Interferensiyani kamaytirish uchun zamonaviy texnologiyalar, masalan, raqamli filtrlar, signalni qayta ishlash usullari va maxsus algoritmlar ishlatiladi. Bu texnologiyalar yordamida shovqinlarni kamaytirish va interferensiyalarni bartaraf etish mumkin, bu esa aloqaning sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, radioelektron qurilmalar va tizimlarining optimallashtirilishi bugungi kunda muhim va dolzarb masala hisoblanadi. Signal uzatish va qabul qilishni optimallashtirish, tarmoq boshqaruvini yaxshilash,



energiya tejash, va interferensiyanini kamaytirish usullari yordamida radioelektron tizimlarning samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Yangi texnologiyalar va ilmiy yondashuvlar radioelektron tizimlarni rivojlantirishga va ularga yangiliklar kiritishga yordam beradi. Bu esa, o'z navbatida, tarmoqlarning samarali ishlashini va ularning yanada rivojlanishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Aliyev, A. (2022). *Radioelektron tizimlar va qurilmalar*. Toshkent: O'zbekiston ilmiy nashriyoti.

2.Turg'unov, B., & Ergashev, M. (2021). *Zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yechimlar*. Toshkent: Akademyashr.

3.Zohidov, N., & Karimov, O. (2023). *Sun'iy intellekt va IoT radioelektron qurilmalarda*. Toshkent: Ilm-fan va texnologiya.

4. Boltayeva, I. T., Boltayeva, A. T., Axmedova, M. A., Axmedova, M. M., & Kozoqov, R. T. (2024). PERIODS OF PRODUCTION EDUCATION. THE PERIOD OF INITIATION, PREPARATION, ACQUISITION AND COMPLETION OF THE PROFESSION. *Modern Science and Research*, 3(2), 561-569.

5. A.T.Baltayeva. Bo'lajak adabiyot o'qituvchilarini o'quvchilarni tanqidiy baholashga o'rgatishga tayyorlash metodikasi. O'quv q'ollanma. Toshkent, "LESSON PRESS" nashriyoti, 2023, 105- bet

6.Baltayeva I., Baltayeva A., Tursunova N. Unique reproduction is away from revealing literary success. *Vidyabharati international interdisciplinary research journal* TURKEY.



([http://www.viirj.org/specialissues/](http://www.viirj.org/specialissues/indexing) indexing : ESCI (Web of Science)
2021/SP2108/SP2108.html

7. Baltayeva I. Drip the role and importance of tradition in literary succession (On the example of the work of Abdulla Qahhor). South Asian Academic Research Journals (SAARJ). ACADEMICIA. An International Multidisciplinary Research Journal. Impast Factor-SJIF-2021.10.

8. Baltaeva A., T. Amanlikova N.R. Computer interaction with students in language teaching //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2432. – №. 1. – S. 060025.

9. Baltayeva A. T. Designing lessons aimed at teaching students to critically evaluate the personality of the heroes of the work of fiction //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 11. – №. 3. – S. 947-952

10. Baltayeva A. T. Shaping the critical thinking of pupils at literature lessons //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2019. – T. 7. – №. 10. – S. 6-8.

11. Baltayeva A., Xalikberdiyeva N. FORMATION OF CULTURAL COMMUNICATION IN RUSSIAN-SPEAKING GROUPS //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – T. 1. – №. 20.

12. Boltayeva O., Pirnazarova S. THE EXPRESSION OF TRUE HUMAN FEELINGS IN ALISHER NAVOI'S EPIC" FARHAD AND SHIRIN" //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – T. 1. – №. 24.

13. Boltayeva O. ALISHER HAVOIY ASARLARI ORQALI O'QUVCHILARDA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH //"Science Shine" International scientific journal. – 2023. – T. 6. – №. 1.

14. Baltayeva A., Xalikberdiyeva N. FORMATION OF CULTURAL COMMUNICATION IN RUSSIAN-SPEAKING GROUPS //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – T. 1. – №. 20.



15.Baltayeva A. T. SHE’R KISHI RUHINING SEROHANG SOZI //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – S. 81-84

16 Boltayeva I. T. et al. PERIODS OF PRODUCTION EDUCATION. THE PERIOD OF INITIATION, PREPARATION, ACQUISITION AND COMPLETION OF THE PROFESSION //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – S. 561-569.

17. AnadjanTadjibayevna B. Importance of Distance Education Today //Miasto Przyszłości. – 2024. – Т. 46. – S. 191-194.

18.Baltayeva A. T. Teaching students to critically evaluate the characters of a work of art in literature classes. “Language and literature education”. 2021. Number 5. 294-300 p.

19.Baltayeva A. T. Students to the Heroes of the Artistic Work Non-Traditional that Teaches Critical Evaluation Lessons. International Journal on Orange Technologies (IJOT) VOL. 3 NO. 4 (2021): IJOT 432-434.www.iupr.ru

20.Baltayeva O. T. Development of reading activity by teaching students to critically evaluate the characters of the literary work. Journal of Pedagogy 2021. Issue 6. 54-57 b.