



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
INNOVATSION  
RIVOJLANISH VAZIRLIGI

IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH  
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING

# TAFAKKUR VA TALQIN

MAVZUSIDARESPUBLIKA  
MIQYOSIDAGI ILMIY-AMALIY  
ANJUMAN TO'PLAMI



Бухоро-2021

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OY VA O‘RTA  
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI  
MAGISTRATURA BO‘LIMI**

**IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH  
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING**

# **TAFAKKUR VA TALQIN**

**mavzusida**

**Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy  
anjuman to‘plami**

**2021 vil. 27-may**

qimmatlar turli xil davlatlarda o'zaro farqlanadi. Masalan bu qiymat AQSH da  $100 \text{ mkV/sm}^2$  ni tashkil qilsa Rossiyada bu qiymat  $10 \text{ mkV/sm}^2$ , Ukrainada esa  $2,5 \text{ mkV/sm}^2$  ni tashkil qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Fuqarolar sog'lig'ini saqlash to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami. T.: 2007-yil, 40-son
2. M.I.Bazarbayev, G.G'.Radjaboyev, G.A.Bekmurodova, N.A.Fayziyeva, M.Q.Norbutayeva. Umumiy va tibbiy radiobiologiya – Toshkent 2019

#### OPTIK ALOQANING QO'LLANISH SOHALARI.

M.Ravshanov<sup>1</sup>, N.Ravshanov<sup>2</sup>

*BuxDU Fizika kafedrasida o'qituvchisi<sup>1</sup>*

*BuxDU Fizika kafedrasida magistranti<sup>2</sup>*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada optik tolali uzatish tarmoqlari, liniyalari, tizimlari hamda optik aloqaning qo'llanish sohalari tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar:** optik tola, optik liniya, optik aloqa, telekommunikatsiya, radioelektronika, atom energetikasi, kosmos, mashinasozlik, kemasozlik

Optik tolali uzatish tizimlarining keng ko'lamda qo'llanilishi telekommunikatsiya tizimlari rivojlanishining asosiy yo'nalishi hisoblanadi. Optik tolali uzatish tizimlari tushunchasi orqali ma'lumotlarni masofaga optik to'lqinlar va signallar yordamida optik tolalar orqali uzatishga mo'ljallangan aktiv va passiv qurilmalar majmui tushuniladi. Boshqacha aytganda, optik tolali uzatish tizimlari bu optik signallarni shakllantirish, ishlov berish va uzatishni ta'minlovchi optik uzatish qurilmalari va optik uzatish liniyalari majmuidir. Optik tolali yoki, qisqacha, optik kabellar va ular asosida yaratiladigan optik tolali aloqa liniyalari optik signallar tarqaladigan fizik muhit hisoblanadi. Optik tolali uzatish tizimlari va optik tolali aloqa liniyalari majmui optik tolali uzatish liniyasini hosil qiladi. Optik tolali aloqa liniyalaridan keng sur'atda foydalanmasdan turib, telefon va telegraf aloqa, kabelli televideniya va faksimil

aloqa, ma'lumotlarni uzatish, tarkibida xizmat qilishni yaxlitlashtiruvchisi bo'lgan yagona raqamli tarmoq(Integrated Services Digital Network-ISDN)ni yaratish, telekommunikatsiya tarmoqlariga asinxron uzatish usuli (Asynchronous Transfer Mode-ATM) texnologiyasini joriy qilish va sinxron raqamli ierarxiya-SRI (Synchronous Digital Hierarchy-SDH) asosida transport tarmoqlarini tashkil qilish sohalarida telekommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish mumkin emas. Optik tolali uzatish tizimlarining qo'llanish sohasi har qanday turdagi ma'lumotlarni amalda xohlagan masofaga eng katta tezlikda uzatish bilangina cheklanmaydi, balki u bort tizimlari (samolyotlar, kemalar va boshqalar)dan lokal va global optik tolali telekommunikatsiya tarmoqlarigacha bo'lgan juda katta doirani o'z ichiga oladi. Bunday tizimlarning joriy qilinishi faqat odatdagi telekommunikatsiya tizimlari va tarmoqlarinigina emas, balki radioelektronika, atom energetikasi, kosmos, mashinasozlik, kemasozlik va shu kabilarning ham rivojlanishini oldindan belgilab beradi.

Hozirgi paytda optik tolali uzatish tizimlarini tashkil qilishda infraqizil nurlanish (qisqacha yorug'lik) yoki optik nurlanish deb ataluvchi 0,8 *mkm* dan 1,65 *mkm* gacha bo'lgan (bundan keyin 2,4 va 2,6 *mkm* li ancha uzun to'lqinlarni ham o'zlashtirish mo'ljallangan) to'lqin uzunligidan foydalaniladi.

Uzatish uzoqligini yorug'lik to'lqinining juda yaxshi tarqalishi hisobiga oshirish uchun optik tolalar yoki yorug'lik o'tkazgichlar deb ataluvchi turli xil optik to'lqin o'tkazgichlar tekshirildi. Bunday o'tkazgichlar orqali qobiq (qobiqlar) bilan o'ralgan o'zaklardan tarkib topgan, optik nurlanishni uzatadigan yo'naltiruvchi kanallar tushuniladi. Optik tolalar optoelektron texnologiyalar (optik nurlanishni hosil qilish, uning kuchayishi, optik signallarni qabul qilish, unga ishlov berish va boshqalar) bilan birga nurlanishni optik tolalar optik tolali o'tkazgichlar orqali uzatilishini o'rganuvchi texnikaning tolali optika deb ataluvchi zamonaviy yo'nalishining rivojlanishiga turtki berdi.

Optik tolali aloqa liniyalarining quyida sanab o'tilgan afzalliklari ularning tez va keng ko'lamda qo'llanilishini ta'minlaydi:

1. Retranslyatorlar o'rtasidagi masofani 100... 150 *km* dan kam bo'lmashligini ta'minlaydigan parametrlilik optik tolani olish imkonini;
2. Axborot o'tkazish qobiliyati juda yuqori bo'lgan holda kichik gabarit o'lchamli va yengil massali optik kabellarni ishlab chiqarishni;
3. Optik kabellarni ishlab chiqarish narxining doimiy va uzluksiz ravishda pasayishi va ularni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishni;
4. Tashqi elektromagnit ta'sirlar va o'tish xalaqitlaridan yuqori darajada himoyalanganlikni;
5. Aloqa (axborotning chiqib ketishi)ning yuqori darajada maxfiylikni: signal faqat bevosita ayrim tolaga ulangandagina uning tarmoqlanishi mumkinligini;
6. Talab qilinayotgan o'tkazish polosasini olishdagi moslanuvchanlik;
7. Raqamli uzatish tizimlarida barcha ierarxiya darajalarida elektr kabellar o'rniga turli tipdagi optik tolalarni ishlatish mumkinligini;
8. Optik nurlanishning yangi manbalari, optik tolalar, yaxshi tavsifli yoki bu tavsiflarga qo'yilgan talablar oshib borayotganda boshqa uzatish tizimlari bilan mos kela olishlikni to'la saqlay oladigan optik nurlanishli foto qabul qilgich va kuchaytirgichlarning yaratilishiga qarab, optik tolali uzatish tizimlarini doimiy ravishda takomillashtirish imkonini;
9. Noqulay ob-havo sharoitlari va namlik tegishli yo'sinda loyihalangan optik tolali aloqa liniyalariga uncha ta'sir qilmaganligi sababli, ulardan suv osti kabellari sifatida foydalanish mumkinligini;
10. Ishonchli xavfsizlik texnikasi (portlash xavfi bor muhitlarda zarar ko'rmaslik, uchqunlanish va qisqa tutashuvning yo'qligi)ni, to'la elektr izolyatsiyani ta'minlash mumkinligini.

Hozirgi paytda umumiy holda foydalanilayotgan ko'pgina optik tolali aloqa liniyalarida 622 *Mbit/s* gacha bo'lgan uzatish tezligidan foydalanilmoqda, lekin uzatish tezligi 2,5 *Gbit/s* li va undan yuqori bo'lgan optik tolali uzatish tizimlari borgan sari ko'proq qo'llanilmoqda. Bunday optik tolali aloqa liniyalari

bo'yicha 7680 tadan  $10^5$  tagacha telefon chastotali kanallarni yoki o'tkazish qobiliyati 64 kbit/s li asosiy raqamli kanallarni tashkil qilish mumkin. Hozirgi paytda uzatish tezligi 40 Gbit/s gacha bo'lgan optik tolali uzatish tizimlari ishlab chiqilgan.

Nur tolalar dastasi tibbiyotda odam ichki a'zolarini yoritish va ko'rishda (endoskop), tezkor kinoga olishda, yadro zarralarining yuqori tezlik (trek) larini qayd qilishda va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda deyarli barcha magistral, zona ichi va stansiyalararo aloqada optik tolali aloqa liniyalari qo'llanilmoqda.

#### Adabiyotlar.

1. P.I.Isaev, P.K.Atametov, P.H.Radjapova. Телекоммуникация узатиш тизимлари. «Fan va texnologiya» nashriyoti, Toshkent-2011.
2. G.X.Mirazimova, t.f.n., dotsent R.I.Isayev mas'ul muxarrirligi asosida. Optik aloqa asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, TATU, 2008.

#### QUYOSH KOLLEKTORLARI.

S.A. Muzaffarov<sup>1</sup>, T.D. Jo'rayev<sup>2</sup>

BuxDU<sup>1</sup>

*Toshkent Irrigatsiya va Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Buxoro filial dotsenti<sup>2</sup>*

**Annotatsiya:** So'nggi yillarda Yevropa Hamjamiyati mamlakatlarida Quyosh energiyasi bilan bog'liq ravishda keyingi yillarda Quyosh energiyasidan foydalanishning ahamiyati Germaniya, Belgiya, Lyuksemburg, Daniya kabi mamlakatlarda ham keskin oshdi. Mamlakatimiz hududidagi tabiiy va iqlimiy



M.B.Bekmurodova, A.H.Xudoyberdiyev	Issiqlik uzatilishi va issiqlik almashinuvi jarayonlarini o'qitish masalasi.....71
J.O. Arabov, F.S. Saidov	Qiya-namlanadigan sirtli quyosh suv chuchitgich qurilmasini tadqiq qilish.....75
I.I. Raxmatov O. Tolibova	Dorivor o'simliklarni quritish samaradorligini quyosh energiyasidan foydalanib oshirish usullari.....81
C.O. Saïdov, II.M. Badriiddinov	Ҳозирги замон физикасини oliy таълимда ўқитишнинг айрим долзарб масалалари.....84
B.B.Qobilov, J.X.Ergashev	Fizika ta'limi mazmunini takomillashtirishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari.....90
C.O. Saïdov, M.O. Жураев	Механизм электропроводности собственного полупроводника с точки зрения зонной теории.....93
C.O. Saïdov, H.X. Каримова	Перспективы использования возобновляемых источников энергии в узбекистане.....98
A.A. Гураев, Ф.К.Шарапов	Температурной чувствительности транзисторной структуры в двухполюсном режиме.....102
C.O. Saïdov, Ж.Ж. Камолов	Эффект холла как один из методов исследования свойств твердого тела.....109
C.O. Saïdov, C. II. Махмудов	Микромир - от атома демокрита до кварков.....114
B.A. Hikmatov	Ohakning fizik-mexanik xossalari.....118
II.H.Намозов, Б.Э.Ниязхонова	Кредит-модул тизими: имкониятлари ва афзалликлари.....124
X.O.Жўраев, M.II.Насриддинов	Мўқобил энергия манбаларига доир ўқув материалларни тушунтиришда интеграциялашган медиатаълим воситаларидан фойдаланиш.....126
H.O. Jo'rayev, Sh. Jamolova	Fizika darslarida mobil dasturiy vositalardan foydalanish.....130
B.E. Niyozxonova, F.A. Nurilloeva	Elektromagnit nurlanishlar.....136
M. Ravshanov, M. Ravshanov,	Optik aloqaning qo'llanish sohalari.....138
S.A. Muzaffarov, T.D. Jo'rayev	Quyosh kollektorlari.....141
B.A. Hikmatov, Z.H. Fayziyeva	Tibbiyotda lazerlar va nanotexnologiyalar.....147
J.R.Qodirov, F. Y. Ramozonova	Takomillashgan quyosh quritgichi qurilmasini yaratish va ishlash rejimini tadqiq qilish.....153
B. X. Rajabov, C. O. Halimova	Икки каскадли қўёш сув чучитгич қурилмаларининг температура режими.....158
Д.Р.Джураев,	Фотовольтаический эффект в диодном режиме