



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



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
INNOVATSION  
RIVOJLANISH VAZIRLIGI

# ЗАМОНАВИЙ КИМЁНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

мавзусидаги Республика миқёсидаги  
хорижий олимлар иштирокидаги онлайн  
илмий-амалий анжумани

## МАТЕРИАЛЛАР ТҮПЛАМИ



2020 йил 4-5 декабрь

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА  
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИИЙ ФАНЛАР ФАКУЛЬТЕТИ**

**“ЗАМОНАВИЙ КИМЁНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ”**

**мавзусидаги**

**Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокидаги онлайн  
илемий-амалий анижумани**

**ТҮПЛАМИ**

**Бухоро, 2020 йил 4-5 декабрь**

**Бухоро- 2020**

## OPTIK SIGNALLARNI OPTIK TOLALARDA UZATISHDA KUCHAYTIRGICHLARDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

M.T. Ravshanov

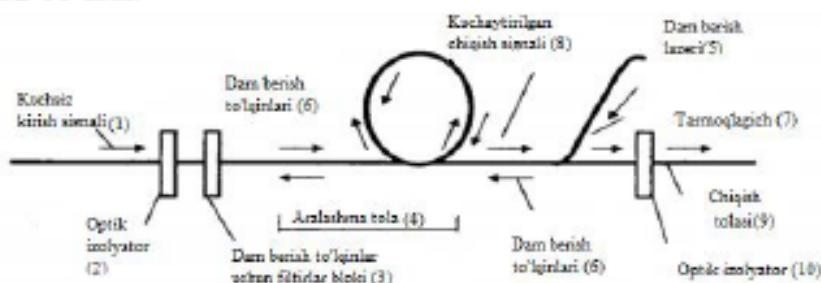
*Buxoro davlat universiteti*

Tolali optik aloqa tizimlarida qo'llaniladigan optik tolalar va kabellar boshqa mavjud simli materiallardan keskin farq qiladi, ularga nisbatan bir qator afzalliklarga ega bo'lib, aloqa ehtiyojlari, tibbiyot iqtisodiyot, va sanoatning barcha sohalarida keng miqyosda qo'llanadi. Ma'lumot va signallami uzatishda zamonaviy hayotimizni optik tolalari uzatish tizimlarisiz tasavvur qila olmaymiz. Optik signallar optik tola orqali o'tganda chiziqli (chastotaviy va fazaviy) buzilishlar, optik kabelning qurilgan uzunligida va optik tolali uzatish tizimlari tarkibidagi ajratuvchi va ajratmaydigan ulagichlarda ularning so'nishi va qaytishi sodir bo'ladi. Ma'lum to'lqin uzunligidagi optik nurlanishni uzatishga mo'ljallangan va yorug'lik oqimining so'nishini kompensatsiyalash, signallarning buzilishlarini tuzatish, joiz himoyalanganlik yoki xatoning bo'lish ehtimolligining minimal bo'lishini ta'minlash uchun optik kuchaytirgichlardan foydalilanadi.

Optik signallarning kuchayish hodisasi optik kuchaytirgichlarda amalga oshiriladigan mustaqil yo'nalish bo'lib, optik tolali uzatish tizimlari liniya traktlarining retranslyatorlarini qurishda borgan sari ko'p qo'llanila boshladi. Optik kuchaytirgich optoelektron o'zgartirishni amalga oshirmaydi, balki optik signalni darhol kuchaytiradi. Optik kuchaytirgichlar kirish signalini, shuningdek shovqinni birday kuchaytiradi. Bundan tashqari, ular chiqayotgan optik signalga o'zining shovqinlarini kiritadi. Optik kuchaytirgichlar bir vaqtning o'zida turli

to'lqin uzunligidagi bir necha optik signallarni kuchaytirish zonasini dep ataladigan ma'lum to'lqin intervali chegarasida kuchaytirish mumkin. Optik kuchaytirgichlar, xuddi lazerlarga o'xshab, induksiyalangan nurlanish prinsipidan foydalanadi. Optik kuchaytirgichlarning turlari ko'p bo'lib, ulardan biri aralashma tolali kuchaytirgichlar ko'rib o'tamiz. Bu kuchaytirgichlar ayniqsa keng tarqalgan bo'lib, yorug'lik signalini keng spektr diapazonida kuchaytira olganligi uchun, ular to'liq sur'atda optik tarmoqlar texnologiyasining asosiy elementlari hisoblanadi. Bunday kuchaytirgich sxemasi 1-chizmada keltirilgan.

Kuchsiz kirish signali (1) yorug'likni to'g'ri yo'nalish bo'ylab chapdan o'ngga o'tkazuvchi, lekin sochilgan yorug'likni teskari yo'nalish bo'ylab o'tkazmaydigan optik izolyator (2) orqali o'tadi, so'ngra to'lqin uzunligi dam berish to'lqin uzunligiga teng yorug'lik oqimlarini muhosaralaydigan, biroq signalning to'lqin uzunligiga teng yorug'lik oqimi uchun ochiq bo'lgan filtrlar bloki (3) orqali o'tadi. Keyin signal nodir yer elementlaridan tashkil topgan aralashma bilan legirlangan tolali g'altak (4) ka kelib tushadi. Bunday tola sohasining uzunligi bir necha metrni tashkil etadi. Tolaning bu sohasi qaramaqarshi tomonda o'matilgan, yetarli darajada qisqa to'lqin uzunligidagi yarimo'tkazgich dam berish lazeni (5) ning kuchli uzlucksiz nurlanishiga duchor bo'ladi. Dam berish to'lqin uzunligidagi (6) bu lazer (5) ning nurlanishi aralashma atomlarini qo'zg'atadi, ularning qo'zg'algan holati asosiy holatga spontan tarzda o'tish uchun katta relaksatsiya vaqtiga ega. Biroq kuchsiz signal paydo bo'lganda aralashma atomlarining qo'zg'algan holatdan asosiy holatga induksiyalangan o'tishi shu o'tishni keltirib chiqargan signalning to'lqin uzunligi va fazasiga teng to'lqin uzunlik va faza bilan yorug'likning nurlanishi orqali sodir bo'ladi.



**1-chizma. Aralashma tolali optik kuchaytirgichlar.**

Selektiv tarmoqlagich (7) kuchaytirilgan foydalni signal (8) ni chiqish tola (9) signal yo'naltiradi. Chiqishdagi qo'shimcha optik izolyator (10) chiqish

segmentidan teskari sochilayotgan signalning optik kuchaytirgichning aktiv sohasiga kelib tushishining oldini oladi.

Bu kabi kuchaytirgichlar sohada juda keng qo'llaniladi. Optik tolali uzatish tizimlarining qo'llanish sohasi har qanday turdag'i 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 odatdag'i telekommunikatsiya tizimlari va tarmoqlarinigina emas, balki radioelektronika, atom energetikasi, kosmos, mashinasozlik, kemasozlik va shu kabilarning ham rivojanishini oldindan belgilab beradi. Hozirgi vaqtida optik aloqa sistemasida asosiy muammolar sifatida sifatli, pishiq, egiluvchan optik shisha tola ishlab chiqarish hamda aloqani uzoq masofalarga uzatishdagi qarshiliklami bartaraf etish turibdi.

#### Foydlanilgan adabiyotlar

1. Р.И. Исаев, Р.К. Атаметов, Р.Н. Раджапова. Телекоммуникация узатиш тизимлари. «Fan va texnologiya» нашриёти, Ташкент-2011.
2. <http://www.c-tt.ru/content/?fl=419&sn=240>.

## PATOGENLARNING KOMPLEKSLARI TAHLILIDA ELISA USULINI QO'LLASH

N.O'. Sharipova

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti*

Immunologik usullar aptiteloni antigenga xususiy birikib kompleks hosil qilishga asoslangan. Aptitelola issiq qonli hayvon va odamning  $\beta$  limfositlari tomonidan hosil qilinadi va u bakteriya, mog'or, parazitlar va viruslar kabi infeksion agentlarga immunologik mas'uldir. Ko'pchilik antigenlar har xil kimyoviy strukturaga ega bo'lgan murakkab katta molekulalardir. Molekulaning antigen sifatida faoliyat ko'rsatish qobiliyati uning o'lchami va strukturasining murakkabligiga bog'liq. Oqsillar, glikoproteinlar va nukleoproteinlar yaxshi antigen sifatida ko'rib chiqiladi, ammo ba'zi glikolipidlar va polisaxaridlar ham yaxshi bog'lanishga ega. Hujayra, hujayradan tashqari va virusli antigenlar geterogen (poliklonal) aptitelolar hosil bo'lishini chaqiradi va ular epitonal deb nomlangan antigenlarning antitelo biriktirish saytiga spetsifik birikadi. Antigen - aptitelo immun komplekslari hosil bo'lib keyinchalik infektsion agentning inaktivatsiyalanishiha olib keladi. Har bir immunoglobulin molekulasi 2 ta antigen biriktiruvchi saytga ega bo'lganligi tufayli ular bittadan ochiq epitoplar tutgan antigenlar bilan kompleks hosil qiladi. Antigen va aptitelolarni biriktirish

МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИМЕРНОГО СЕРОБЕТОНА. Н.Д. Амонова, Х.Х. Тураев, Ҳ.С. Бекназаров	
ЁФОЧ МАТЕРИАЛЛАРИ УЧУН ЁНФИНБАРДОШ ҚОПЛАМА-НИНГ ДИНАМИК ТЕРМОГРАВИМЕТРИК ТАҲЛИЛИНИ ЎРГАНИШ. М.Б. Тожидинов, М.У. Каримов, А.Т. Джалилов	443
ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛНИНГ ДИНАМИК ТЕРМОГРАВИМЕТРИК ТАҲЛИЛИНИ ЎРГАНИШ. М.Б. Тожидинов, М.У. Каримов, А.Т. Джалилов	445
ANZUR PIYOZ METANOLLI EKSTRAKTINING GX-MS ANALIZI. H.I. Usmonova, D.Ismatov, A.N. Muxamadiyev, N.Q. Muxamadiyev, M.A. Keldiyorov	447
СОЗДАТЬ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МОДЕЛИ ВАНАДИЛ АЦЕТАТА С ПРОГРАММОЙ CHEM CRAFT 1.8. Ф.Г. Салимов, Ш.Н. Ражабова, Ф.С. Аслонова, А.А. Амирзяев	449
ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИИ. И.И. Рахматов, Ш.М. Мухаммедов	449
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОНОХРАМАТИЧЕСКОГО СВЕТА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФОТОФОСФОРИЛИРОВАНИЯ. Б.Т. Мухамадиев	452
СОРБЦИЯ ИОНОВ Cu(II), Co(II), Ni(II) ПОЛИАМФОЛИТАМИ ПОЛУЧЕННЫМИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ. Х.М. Исмоилова, Т.Р. Абдурахманова	453
OPTIK SIGNALLARNI OPTIK TOLALARDA UZATISHDA KUCHAYTI-RGICH-LARDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI. M.T. Ravshanov	455
PATOGENLARNING KOMPLEKSLARI TAHLILIDA ELISA USULINI QO'LLASH. N.O'. Sharipova	457
СИНТЕЗ И КРИСТАЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРОДУКТА КОНДЕНСАЦИИ АУЭ С БЕНЗАЛЬДЕГИДОМ И ТИОСЕМИКАРБАЗИДОМ. Н.Г. Севинчов, Д.Н. Севинчова, Б.Б. Умаров, М.М. Амонов	458
ВИНИЛМОРФОЛИН ИШТИРОКИДА ГИБРИД ПОЛИМЕР КОМПОЗИТ ОЛИШ. Ф.И. Остонов, В.Н. Ахмедов	459
СТАБИЛИЗАЦИЯ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСА КАЛЬЦИЕВОЙ СОЛИ КРОТОНИЛИДЕНИМИН-О-	461