



SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING RIVOJLANISHIDA OPTIK TOLALARGA BO'LGAN EHTIYOJ

M.A.Ergasheva-Namangan davlat universiteti fizika kafedrası dotsenti.,
M.D.Azamova-Namangan davlat universiteti fizika kafedrası magistri.

Annotatsiya: Mazkur maqolada optik tola turlari va ularning tavsiflarini chuqur tahlil qilish zamonaviy fizika fanining dolzarb ilmiy yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi, hamda ushbu tadqiqot natijalari kelgusidagi ilmiy izlanishlar uchun nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qilishi yoriyilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, optik tola, telekommunikatsiya tizimi, internet xizmatlari, zamonaviy tendensiyalar, robototexnika, raqamli texnologiya, fanlar integratsiyasi, elektron kutubxonalar.

ПОТРЕБНОСТЬ В ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКНА Х В РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

М.А.Эргашева - доцент кафедры физики Наманганского государственного университета. *М.Д.Азамова* - магистрант кафедры физики Наманганского государственного университета.

Аннотация: В данной статье углублённый анализ видов оптических волокон и их характеристик рассматривается как одно из актуальных научных направлений современной физики. Отмечается, что результаты данного исследования могут служить теоретической и практической основой для дальнейших научных изысканий.

Ключевые слова: искусственный интеллект, оптическое волокно, телекоммуникационная система, интернет-услуги, современные тенденции,



робототехника, цифровые технологии, интеграция наук, электронные библиотеки.

THE NEED FOR OPTICAL FIBERS IN THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES.

M.A. Ergasheva – Associate Professor, Department of Physics, Namangan State University. **M.D. Azamova** – Master's Student, Department of Physics, Namangan State University.

Abstract: *This article considers an in-depth analysis of the types of optical fibers and their characteristics as one of the most relevant research areas in modern physics. It is emphasized that the results of this study can serve as a theoretical and practical foundation for future scientific research.*

Keywords: *artificial intelligence, optical fiber, telecommunication system, Internet services, modern trends, robotics, digital technologies, interdisciplinary integration, electronic libraries.*

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari iqtisodiyotning barcha tarmoqlarini rivojlantiruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Dunyo tajribasi shuni ko'rsatadiki, zamonaviy telekommunikatsiya infratuzilmasiga ega bo'lgan davlatlarda iqtisodiy o'sish sur'atlari yuqori, davlat boshqaruvi samarali, ta'lim va sog'liqni saqlash tizimlari esa yanada rivojlangan bo'ladi. Shu sababli O'zbekiston Respublikasida ham telekommunikatsiya tarmoqlarini modernizatsiya qilish, yuqori tezlikdagi internet xizmatlarini kengaytirish va optik tolali aloqa tizimlarini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda [1].

Mustaqillikning dastlabki yillarida mamlakatimiz telekommunikatsiya tizimida asosan mis kabellar asosidagi aloqa liniyalaridan foydalanilgan. Bunday tarmoqlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati cheklanganligi, elektromagnit shovqinlarga sezgirliги hamda katta hajmdagi axborotni uzatishda yuzaga keladigan



yo'qotishlar zamonaviy aloqa tizimlarini yaratishga to'sqinlik qilardi. Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi, internet xizmatlariga bo'lgan talabning ortishi va raqamli iqtisodiyotning shakllanishi natijasida mavjud telekommunikatsiya infratuzilmasini tubdan yangilash zarurati paydo bo'ldi. Shu munosabat bilan mamlakatimizda optik tolali aloqa texnologiyalarini joriy etish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirildi. Magistral aloqa tarmoqlari bosqichma-bosqich optik tolali kabellar bilan almashtirildi, yangi optik aloqa liniyalari qurildi va xalqaro telekommunikatsiya kanallari modernizatsiya qilindi. Natijada ma'lumotlarni uzatish tezligi bir necha barobar oshdi, internet xizmatlarining sifati yaxshilandi va foydalanuvchilar soni yildan-yilga ortib bordi.

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar optik tolali aloqa tizimlarini yanada takomillashtirishga xizmat qilmoqda. Respublikamizning barcha hududlarida yangi optik magistrallar qurilib, viloyatlar, tumanlar va chekka qishloqlar yuqori tezlikdagi internet tarmoqlariga ulanmoqda. Mazkur jarayon aholining axborot resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish bilan bir qatorda ta'lim, sog'liqni saqlash, bank-moliya, sanoat va davlat boshqaruvi tizimlarining samaradorligini oshirishga ham xizmat qilmoqda [2].

Optik tolali aloqa liniyalarining rivojlanishi "Elektron hukumat" tizimining takomillashuviga ham katta ta'sir ko'rsatdi. Davlat xizmatlarini raqamlashtirish, idoralararo axborot almashinuvi, elektron hujjat aylanishi, onlayn davlat xizmatlari va interaktiv portallarning samarali ishlashi aynan yuqori tezlikdagi optik aloqa tarmoqlariga asoslanadi. Shu sababli optik tolali aloqa tizimlari davlat boshqaruvi samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Bugungi kunda mamlakatimizning oliy ta'lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot institutlari va innovatsion markazlari ham zamonaviy optik aloqa tarmoqlariga ulanmoqda. Bu esa xalqaro ilmiy bazalardan foydalanish, videokonferensiyalar o'tkazish, xorijiy universitetlar bilan hamkorlikni rivojlantirish va ilmiy loyihalarni birgalikda amalga oshirish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi.



Magistrantlar va doktorantlar dunyoning yetakchi ilmiy jurnallariga elektron kirish imkoniyatiga ega bo'lib, zamonaviy ilmiy axborotlardan foydalanish imkoniyatlari ortmoqda [3].

Optik tolali aloqa tizimlarining rivojlanishi sanoat tarmoqlarida ham muhim o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda. Bugungi kunda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish korxonalari, neft va gaz sanoati, energetika tizimi, temir yo'l transporti, aeroportlar hamda yirik logistika markazlarida ma'lumotlarni uzatish uchun optik aloqa texnologiyalaridan foydalanilmoqda. Mazkur texnologiyalar yuqori ishonchliligi, elektromagnit ta'sirlarga chidamliligi va uzoq muddat xizmat qilishi bilan ajralib turadi. Telekommunikatsiya sohasidagi zamonaviy tendensiyalar shuni ko'rsatmoqdaki, yaqin kelajakda optik tolali aloqa texnologiyalariga bo'lgan ehtiyoj yanada ortadi. Sun'iy intellekt tizimlari, bulutli hisoblash, "Internet of Things", "Smart City", "Industry 4.0", robototexnika va raqamli ishlab chiqarish texnologiyalarining rivojlanishi ulkan hajmdagi ma'lumotlarni juda qisqa vaqt ichida uzatishni talab qiladi. Bunday talablarni qondirishda optik tolalar eng samarali axborot uzatish muhiti hisoblanadi.

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan telekommunikatsiya islohotlari natijasida optik tolali aloqa tizimlari nafaqat iqtisodiy rivojlanishga, balki ijtimoiy sohalarning taraqqiyotiga ham sezilarli hissa qo'shmoqda. Xususan, masofaviy ta'lim platformalarining rivojlanishi, elektron kutubxonalar, onlayn konferensiyalar, telemeditsina xizmatlari va raqamli bank tizimlarining samarali ishlashi optik aloqa tarmoqlarining imkoniyatlari bilan chambarchas bog'liqdir.

Zamonaviy dunyoda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi jamiyat hayotining barcha jabhalariga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Raqamli iqtisodiyotning shakllanishi, sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi, bulutli hisoblash tizimlarining keng qo'llanilishi, "Internet of Things" (IoT), robototexnika va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining takomillashuvi yuqori tezlikdagi va ishonchli aloqa kanallarini talab etmoqda. Mazkur talablarni qondirishda optik tolali aloqa texnologiyalari eng samarali vosita sifatida e'tirof



etilmoqda. Shu bois dunyoning rivojlangan davlatlari qatori O'zbekistonda ham optik tolali aloqa tizimlarini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylangan.

Zamonaviy universitetlarda o'quv jarayonini raqamlashtirish, elektron ta'lim platformalaridan foydalanish, masofaviy o'qitishni tashkil etish, videokonferensiyalar o'tkazish va xalqaro ilmiy hamkorlikni rivojlantirish bevosita yuqori tezlikdagi internet tarmoqlariga bog'liq. Bugungi kunda oliy ta'lim muassasalari optik tolali internet tarmoqlari orqali xalqaro elektron kutubxonalar, ilmiy ma'lumotlar bazalari va dunyoning yetakchi universitetlari bilan hamkorlik qilmoqda. Bu esa talabalar, magistrantlar va doktorantlarning ilmiy salohiyatini oshirish, zamonaviy ilmiy adabiyotlardan foydalanish va ilmiy izlanishlarni xalqaro talablar asosida olib borish imkoniyatlarini kengaytirmoqda [4].

Xulosa qilib aytganda, O'zbekistonda optik tolali aloqa tizimlarining rivojlanishi mamlakatning ilmiy-texnik taraqqiyoti, raqamli iqtisodiyotning shakllanishi va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish jarayonlari bilan uzviy bog'liqdir. Mazkur yo'nalishda amalga oshirilayotgan islohotlar kelajakda telekommunikatsiya tizimlarining yanada takomillashishiga, ilm-fan rivojiga hamda xalqaro axborot makoniga integratsiyalashuvning kuchayishiga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, optik tola turlarini, ularning fizik xususiyatlari va texnik tavsiflarini chuqur o'rganish zamonaviy fanlarning dolzarb ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

- [1]. N.Yunusov, R.Isayev, G.X.Mirazimova Optik aloqa asoslari. Toshkent-2014.
- [2]. M.A.Ergasheva., M.D.Azamova Naoelektronika va optoelektronikaning integratsiyasi. Andijon-2025.
- [3]. Gerd Keiser. Optical Fiber Communications: Principles and Practice. – 5th Edition. McGraw-Hill Education, 2015.
- [4]. Bahaa E. A. Saleh, Malvin C. Teich. Fundamentals of Photonics. – 3rd Edition. Wiley, 2019.