

mustahkamlaydilar. Bundan tashqari, bunday hamkorlik o‘quvchlar o‘rtasidagi o‘rtoqlik xissining o‘rishiga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. E.Ro‘ziyev, A.Ashirboyev. Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi. -T. “Yangi asr avlodi” nashriyoti., 2010.
2. A.Ashirboyev. E.I.Ro‘ziyev. N.E.Tashimov. Mutaxassislik fanlarini o‘qitish metodikasi. –Toshkent, “Nodirabegim” nashriyoti 2020.-118-b
3. I.Raxmonov. Chizmachilik 8, Chizmachilik 9. –T.: “O‘qituvchi”, “O‘zbekiston”. 2010, 2014 va 2019-yy.
4. I.Rahmonov. Chizmalarni chizish va o‘qish. -T. «O‘qituvchi» nashriyoti., 1992.

“OPTIX BWS 1600 G DWDM QURILMASI ASOSIDA OPTIK ALOQA TARMOG‘INI LOYIHALASH (SAMARQAND SHAHRI MISOLIDA)”

Hotamov Abdug‘offor Muhammad
al-Xorazmiy nomidagi TATU
Samarqand filiali dotsenti

Nurmurodov Jasurbek Muhammad
al-Xorazmiy nomidagi TATU
Samarqand filiali assistenti

jasurbeknurmurodov1@gmail.com

Norpo‘latov Dostonbek Muhammad
al-Xorazmiy nomidagi TATU
Samarqand filiali talabasi

Rustamov Jahongir Muhammad al-
Xorazmiy nomidagi TATU
Samarqand filiali talabasi

Mazkur mavzu doirasida DWDM qurilmasini matlab dasturi yordamida uzoq masofalarga ma’lumotlar qanday jarayonda uzatilayotganigi bilan tanishib chiqamiz, qanday qilib ma’lumotlar uzatishni qo‘llab-quvvatlashini, tarmoq

resurslarini optimallashtirish haqida qisqacha ma'lumotga ega bo'lamiz. DWDM tizimlari Ethernet, SONET/SDH, Fiber Channel va boshqalarni o'z ichiga olgan keng doiradagi tarmoq protokollari va xizmatlarini qo'llab-quvvatlashini ko'rib chiqamiz. Ushbu moslashuvchanlik tarmoq operatorlariga yagona optik transport infratuzilmasi orqali turli xizmatlarni taqdim etish imkonini berishini bilib olamiz.

Kalit so'zlar:DWDM, SDH, STM, SONET, Ethernet, Fiber Channel, OXC, OADM, Optik transmitterlar, Optik kuchaytirgichlar, EDFA, SOA

Kirish.

Aloqa tarmoqlari orqali uzatiladigan ma'lumotlar hajmi har yili 20-30 foizga oshib bormoqda. Bu aloqa sanoati, Internet texnologiyalari, tarmoq ilovalari va bulutli xizmatlardagi jadal texnologik taraqqiyotning natijasidir. Yangi sharoitda optik tolali tarmoqlarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri – trafik hajmining o'sishiga mos ravishda ularning sig'imini tezda oshirish imkoniyatidir.

Bu muammo to'lqin uzunligi bo'yicha kanallarni multiplekslash texnologiyasidan foydalangan holda yaxshi hal qilinadi (DWDM Desen Wavelength Division Multiplexing). Uzoq masofaga uzatish: DWDM tizimlari signalni sezilarli darajada yomonlashmasdan uzoq masofalarga ma'lumotlarni uzatishga qodir. Bu ularni keng geografik hududlarni qamrab oluvchi, shaharlar, hududlar va hatto qit'alarni bog'laydigan magistral tarmoqlarni qurish uchun xizmat qiladi. Ma'lumotni uzoq masofalarga minimal yo'qotish bilan uzatish qobiliyati global ulanish va aloqa uchun juda muhimdir. Bitta tola turli to'lqin uzunliklarida bir necha o'nlab kanallarni uzatishi mumkin. 10 Gbit/s va undan past tezlikdagi kanallarni shakllantirish uchun radiatsiya intensivligi modulyatsiyasi va to'g'ridan-to'g'ri detektorli klassik transponderlar, 100 Gbit/s va undan yuqori tezlikdagi DWDM kanallarini shakllantirish uchun esa ko'p darajali amplitudali kogerent transponderlar qo'llaniladi.

Asosiy qism.

“OPTIX BWS 1600 G DWDM” qurilmasi, telekommunikatsiya sohasida foydalaniladigan bir turi bo'lgan DWDM (Density Wavelength Division

Multiplexing) ustunlikni ta'minlaydigan bir optik kommunikatsiya tizimi. Bu tizim, optik signalni yuqori tarmoq joylarida ko'paytirish va uzatishda yordam beradi.

Quyidagi ma'lumotlar "OPTIX BWS 1600 G DWDM" qurulmasi haqida ko'p ma'lumot beradi:

DWDM Multipleksor/Demultipleksor, zich to'lqin bo'yi bo'linishini ko'paytirish (DWDM) tizimlarining ajralmas qismi bo'lib, bir tolali bir vaqtning o'zida bir nechta ma'lumot kanallarini uzatishni osonlashtiradigan muhim passiv optik komponent bo'lib xizmat qiladi. Multipleksor turli to'lqin uzunliklarini tolaga birlashtiradi va standartlashtirilgan kanal oralig'i uchun ITU tarmog'iga yopishadi. Qabul qilish oxirida Demultipleksor ushbu to'lqin uzunliklarini ajratib turadi, bu esa alohida ma'lumotlar oqimlarini mustaqil ravishda qayta ishlash imkonini beradi. Uning passiv tabiati qo'shishning kam yo'qotilishini ta'minlaydi va ilg'or konfiguratsiyalar tarmoq moslashuvchanligini oshirish uchun qo'shish funksiyasini o'z ichiga olishi mumkin. Odatda, Multipleksor va Demultipleksor (uzatuvchi va qabul qiluvchi) komponentlari bitta korpusda joylashgan.

Umuman olganda, "OPTIX BWS 1600 G DWDM" bir optik kommunikatsiya tizimi bo'lib, yuqori tezlikda va ishonchli optik signalni uzatish va birlashtirishni ta'minlaydi. Bu tizimlar ko'p xil sohalar uchun kerak bo'lgan yuqori darajada avtomatlashtirilgan optik kommunikatsiya tizimlarini ta'minlashda o'rtacha qo'llaniladi.

OptiX BWS 1600G Magistral DWDM Optik uzatish tizimi, qisqacha OptiX BWS 1600G katta sig'imli va uzoq masofali magistral uzatish mahsulotidir. U hozirgi sharoitga va optik tarmoqlarning kelajakdagi rivojlanishiga mos ravishda ishlab chiqilgan, meros qilib olingan moslashuvchan konfiguratsiya va OptiX seriyasining yaxshi muvofiqligi bilan.

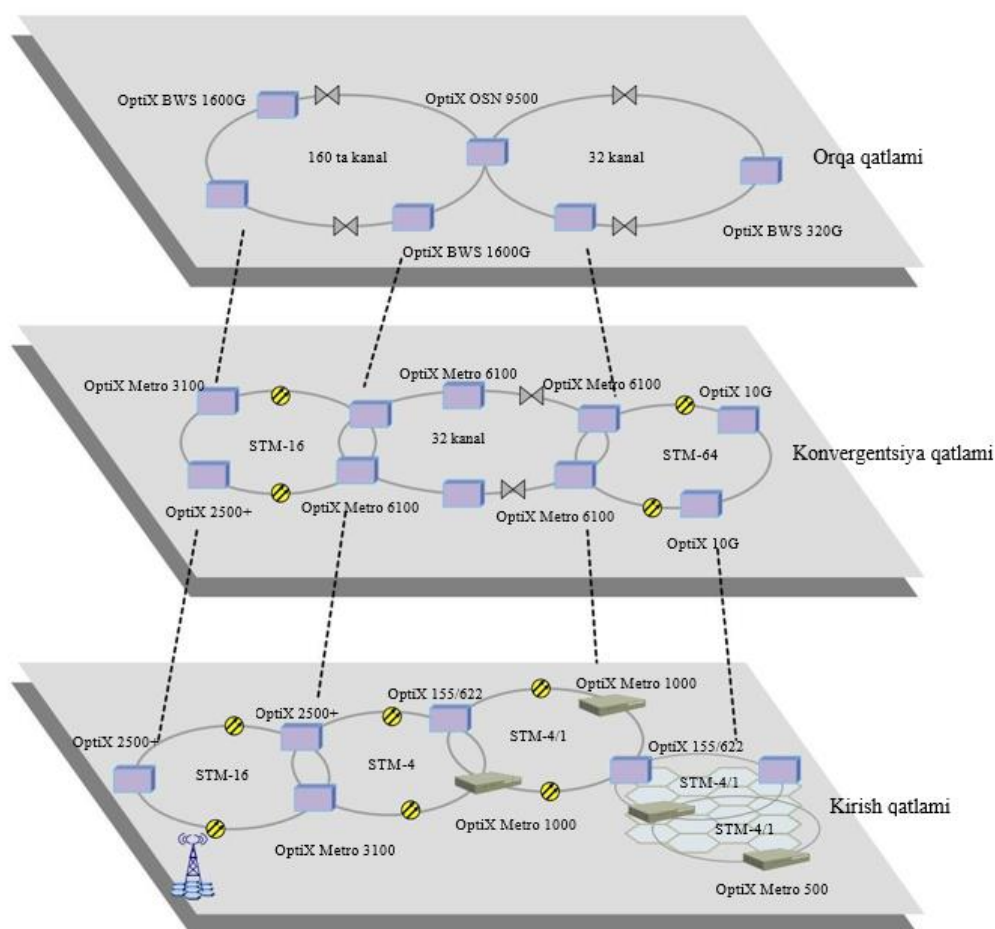
Boy konfiguratsiyalar va moslashuvchan himoya xususiyatlarini ta'minlaydigan modullidizayni bilan OptiX BWS 1600G uzatish tarmog'ida etakchi rol o'ynaydi.

Optik tolaning kirish quvvati muammosiz 10 Gbit/s dan 1600 Gbit/s gacha (160×10 Gbit/s) kengaytirilishi mumkin. Kengaytirish vaqtida uskunani o'chirish

yoki xizmatni to'xtatish kerak emas. Faqat yangi uskunani joylashtiring yoki yangi tugunlarni qo'shing.

OptiX BWS 1600G tizimi nuqtadan nuqtaga, chiziqli va halqali tarmoqlarda joylashtirilishi mumkin. Tarmoqning magistral qatlami bo'lib, u optik kommutatsiya uskunalari, metropoliten tarmog'i (MAN) ning og'ir trafiginini tashish uchun asosiy shaharlarni bog'laydi.

DWDM uskunasi, SDH uskunasi yoki router. Bu xizmatlar va tarmoq rozetkalari uchun katta sig'imli uzatish kanalini ta'minlaydi. OptiX BWS 1600G tizimining tarmoqdagi holati 1.1-rasmda ko'rsatilgan.



1.1-rasm. Transmissiya tarmog'idagi OptiX BWS 1600G

OptiX BWS 1600G bir yo'nalishli xizmatlarni bitta tola orqali uzatadi, ya'ni ikki yo'nalishli uzatish ikkita optik tola orqali amalga oshiriladi, ulardan biri uzatish uchun, ikkinchisi esa qabul qilish uchun.

OptiX BWS 1600G ishlashda yuqori ishonchli va tarmoqqa ulanishda moslashuvchan:

- Ishonchli multipleksor/demultiplekser
- Erbiy qo‘shilgan optik tolali kuchaytirgich
- Raman kuchaytirgichi
- Kanallarni tenglashtirish texnologiyasi
- SuperWDM texnologiyasi
- Dispersiyani qoplash texnologiyasi
- Universal va markazlashtirilgan tarmoqni boshqarish tizim

1-2-rasmda OptiX BWS 1600G shkafi ko‘rinishi ko‘rsatilgan.



1.2-rasm. OptiX BWS 1600G ko‘rinishi

OptiX BWS 1600G tizimi ETS300-119-3 standart shkafini qabul qiladi. Demak, tizim kabinet tuzilishida oqilona va tashqi ko‘rinishida oqlangan.

Shkafning asosiy ramkasi tokcha bo‘lib, orqa panel orqada o‘rnatilgan va har ikki tomonda harakatlanuvchi yon panellar mavjud. Quvvat qutisi yuqori qismga o‘rnatilgan. Subracks shkafning o‘rtasiga o‘rnatiladi.

Xulosa

Xulosa o‘rnida shuni aytish joizki DWDM-bu Density Wavelength Division Multiplexing. Bu tizim optik signalni o‘lchovli bo‘lmagan masofalarda uzatishga imkon beradi. DWDM, bir necha to‘lqin tarmoqlari orasidagi masofa o‘lchamini kattalashtirish yordamida tarmoqning ishlab chiqarilishi va ishlab chiqarilishi darajasini oshiradi.

Optik kommunikatsiya “OPTIX BWS 1600 G DWDM” tizimi, optik kommunikatsiya tizimlarini yaratishda va ularga yuqori darajada avtomatlashtirilgan amalga oshirishda qo‘llaniladi. Bu tizimlar, optik signalni yuqori tezlikda va ishonchli ravishda uzatish va o‘lchash imkonini ta’minlaydi.**To‘lam bo‘yicha** bu qurilma ma’lum bir masofa bo‘yicha yuqori darajada o‘tib boruvchi optik signalni uzatish va ishlab chiqarishda ishlatiladi. Optik tarmoqlarni to‘plam tizimlarida, talqin tarmoqlaridagi signallar bir-biriga ta’sir ko‘rmaydi, bu esa signalni ko‘paytirish va uzatishning tezligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. OptiX BWS 1600G magistral DWDM optik uzatish Tizim uskuna tavsifi kitobi
2. T8_DWDM_VOLGA_web_uz kitobi
3. R.X. Djurayev, Sh.Yu. Djabbarov «Hujjatli elektraloqa tizimlari va tarmoqlari» O‘quv qo‘llanma. Toshkent. TATU 2006 yil
4. N.B. Usmanova Ma’lumot uzatish tizimlari va tarmoqlari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent TATU.2006 yil
5. Волоконно–оптические системы передачи: Учебник для вузов. Бутусов М.М., Верник С.М. и др.– М.: Радио и связь, 2017. – с.415.
6. Замрий А.А., Мауленов О.М. Волоконно – оптические системы передач. Конспект лекций.- Алматы.: АЭИ 2007 .