

**O'ZBEKISTON ALOQA VA AXBOROTLASHTIRISH  
TELEKOMMUNIKATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH  
VAZIRLIGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

# **Mustaqilish**

**MAVZU: FDDI va X.25 texnologiyasi**

**Guruh: 412-12 To' talabasi**

**Bajardi: Karimov A**

**Tekshirdi: Boltaev J**

**TOSHKENT - 2016**

## **Mundarija**

<b>I.</b>	<b>Kirish.....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Asosiy qism</b>	
	<b>1. FDDI texnologiyasi.....</b>	<b>4</b>
	<b>2. X.25 texnologiyasi.....</b>	<b>7</b>
	<b>3. FDDI va X.25 texnologiyasining farqli jihatlari.....</b>	<b>9</b>
<b>III.</b>	<b>Xulosa.....</b>	<b>11</b>
<b>IV.</b>	<b>Foydalanilgan adabiyotlar.....</b>	<b>12</b>

## **Kirish**

Birinchi mahalliy tarmoqlar paydo bo'lgan vaqtdan beriyuzlab turli xil tarmoq texnologiyalari yaratildi, lekin kengmiqyosda tanilib, tarqalgan tarmoqlar bir nechagina xolos.

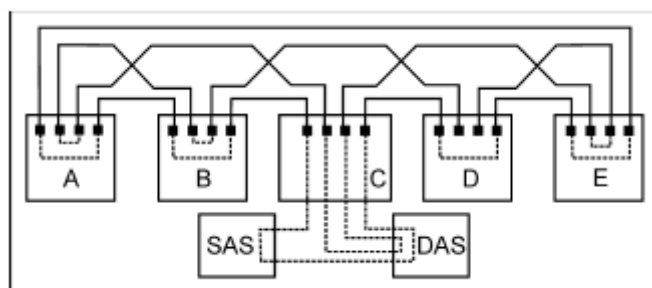
Taniqli firmalar bu tarmoqlarni qo'llab-quvvatlashlariga vayuqori darajada ularni ish faoliyatini tashkiliy tomonlarinistandartlashganiga nima sabab bo'ldi. Bu tarmoq qurilma vauskunalarini ko'p ishlab chiqarilishi va ularning narxi pastligi,boshqa tarmoqlarga qaraganda ustunligini ta'minladi. Dasturiyta'minot vositalarini ishlab chiqaruvchilar ham albatta kengtarqalgan qurilma va vositalarga mo'ljallangan mahsulotlariniishlab chiqaradilar. Shuning uchun standart tarmoqni tanlaganfoydalanuvchi qurilma va dasturlarni bir-biri bilan mostushishiga to'liq kafolat va ishonchga ega bo'ladi.

Hozirgi vaqtda foydalaniladigan tarmoq turlarini kamaytirishtendensiyasi kuchaymoqda. Sabablaridan bittasi shundan iboratki, mahalliy tarmoqlarda axborot uzatish tezligini 100 va hatto1000 Mbit/s ga yetkazish uchun eng yangi texnologiyalarni ishlatish va jiddiy, ko'p mablag' talab qiladigan ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish kerak. Tabiiyki bunday ishlarni faqat kattafirmalar amalga oshira oladilar va ular o'zi ishlab chiqaradiganstandart tarmoqlarni qo'llab-quvvatlaydilar. Shuningdek,ko'pchilik foydalanuvchilarda qaysidir tarmoqlar o'rnatilgan vabu qurilmalarni birdaniga, batamom boshqa tarmoq qurilmalariga almashtirishni xohlamaydilar. Shuning uchun yaqinkelajakda butkul yangi standartlar qabul qilinishi kutilmaydi,albatta.

Bozorda standart lokal tarmoqlarning turli topologiyali, turliko'rsatkichlilari juda ko'p, foydalanuvchiga tanlash imkoniyatikeng miqyosda mavjud. Lekin u yoki bu tarmoqni tanlashmuammosi baribir qolgan.

## FDDI TARMOQLARI

Optik tolali kabledan foydalanilgan ko'p tarqalgan tarmoq (FastEthernetnihisobgaolmaganda) FDDI. FDDI (fiber dis-tributed data interface, ISO 9314-1, rfc-1512, -1390, -1329) –Amerika standartlash institutining (ANSI) standarti, ISO o'zga-rishsiz qabul qilingan. Protokol 100 Mbit/s axborotni jismoniyuzatish tezligiga hisoblangan va tugunlar orasidagi masofa 2 kmyoki undan ko'p bo'lganda, tarmoqning jami uzunligi 100 kmgacha bo'lgan hollarga mo'ljallangan. Tarmoqdaxatolikchastotasi 10—9 dan oshmaydi. FDDI topologiyasida juft halqasxemasidan foydalanilgan (1-rasm. A, B, C, D va E harflaribilan stansiya – konsentratorlar belgilangan). Halqa sxemasioptik tolali kabellar uchun yagona yechimdir (nuqta-nuqtasxemasini hisobgaolmaganda).



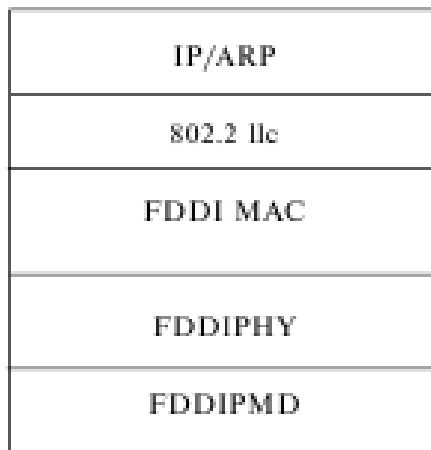
1-rasm. FDDI juftlik halqa sxemasi

Tarmoqqa ega bo'lish uchun maxsus markerdan foydalaniladi (Token-Ring—IEEE 802.5 protokolinigrivojlantirilgani).

FDDItarmog'imahalliytarmoqmagistrallariniyaratishda o'ziga tengkeladigantarmoqtopilmaydi, buesa butunlayyangi – tasvirlarga va grafiklarga interaktivmasofaviyishlovberishimkoniyatinitug'diradi.

Odatda qurilmalarikkala halqaga birvaqtningo'zida ulanadilar (DAS – dualattachedstation). Ko'pincha faqatbirhalqa aktiv (birlamchi), lekinbirorelementishdanchiqishiholatida ikkinchihalqa ham aktivlashadi, buningnatijasida tizimmustahkamligi oshadiva buzilganqismni aylanibo'tish imkoniyati hosil bo'ladi.

Stansiyanifaqatbittahalqagaulashimkonihamko'zdatutilgan (SAS – singleattachedstation), buesasezilarlidarajadaarzondir.



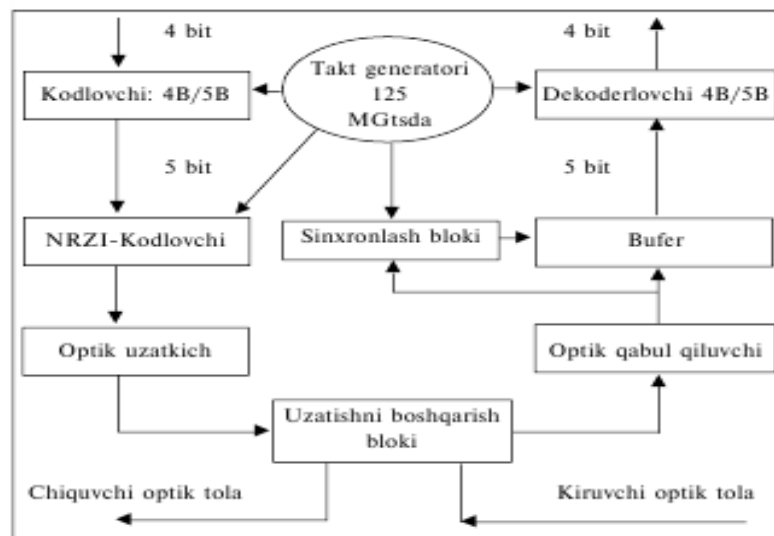
2-rasm. FDDI protokol bosqich osti

Bu halqaga 500 das va 1000 sasulash mumkin. Server va mijoz turli interfeyslarga egadirlar.

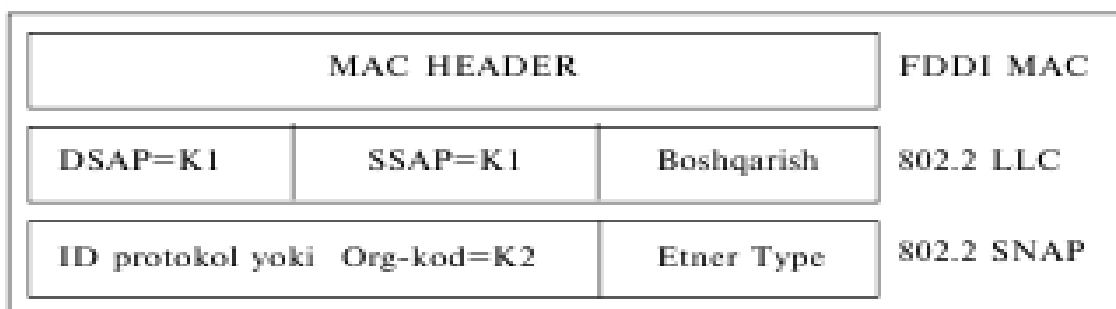
Axborot kanallariga IEEE 802.2 logical link control (LLC)protokollari yordamidaxizmat ko'rsatiladi. Natijada quyidagiprotokol stekiga ega bo'lamiz (2-rasm).

MAC (media access control) bosqich tarmoq muhitiga egabo'lishni belgilaydi. PHY (physical layer protocol) bosqichkodlash/dekoderlash, sinxronlash, kadrlar hosil qilish va boshqaprotseduralarni bajaradi. PMD (physical layer medium) bosqichitranport muhit ko'rsatkichlarini, manba qiymatini, xatolikchastotasini boshqaradi vaoptik qismlar hamda raz'yomlargaqo'yiladigan talablarni belgilaydi. MAC va PHY bosqichlarorasidagi interfeysning blok sxemasi 3-rasmda keltirilgan.

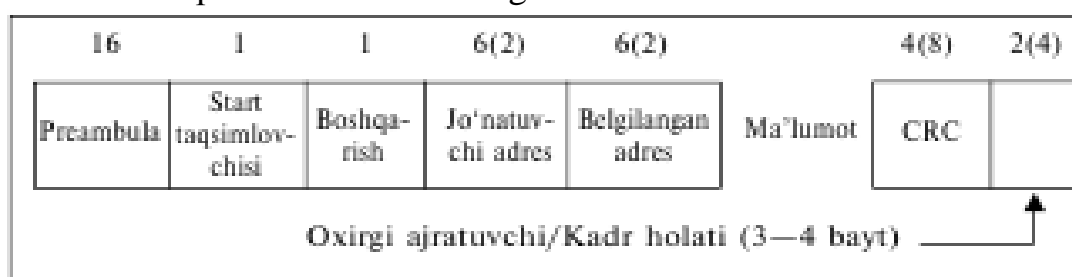
3-rasm. FDDI interfeysining sxemasi



FDDI tarmog'idan jo'natilayotgan ip – deytogrammalar, ARP – so'rov va javoblar 802.2 LLC va SNAP paketlariga kapsulyatsiyalash kerak (subnetwork access protocol; 4-va 5-rasmlar), jismoniy bosqichda esa FDDI MAC ga.

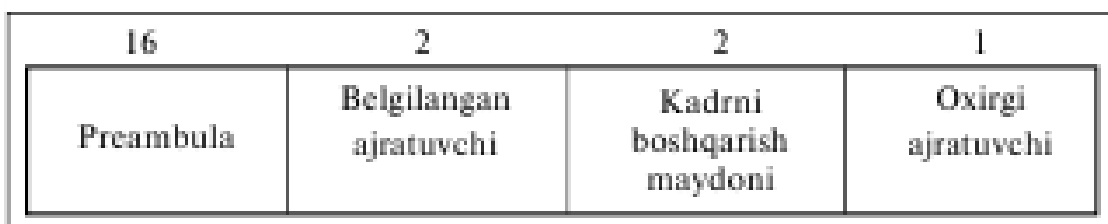


4-rasm. Ba'zi paket sarlavhalarining tuzilishi



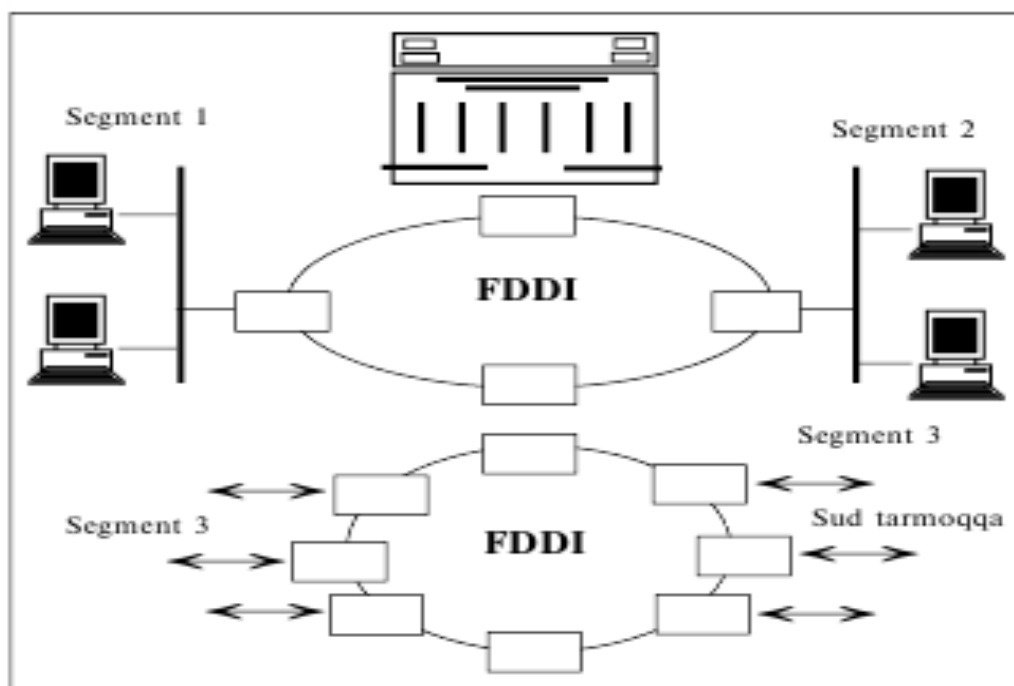
5-rasm. FDDI protokol paketining formati

FDDI markerli ega bo'lishdan foydalanadi, paket-marker formatining ko'rinishi 6-rasmda keltirilgan. Halqaning o'lchamiga qarab unda bir necha markerlar harakatda bo'lishi mumkin.



6-rasm. Kadr-marker formati

7-rasmda axborot oqimlarini bir-biriga ta'sirisiz FDDI tarmog'ini bir necha subtarmoqlarga ega bo'lish va umumiy serverga chiqish sxemasi keltirilgan.



7-rasm. Mahalliy tarmoqlarni o'tkazish tezligini FDDI halqasidan foydalanib oshirish sxemasi

Ikkita FDDI halqasini 7—rasmda ko'rsatilgani kabi bir-biri bilan ko'prik yoki marshrutizator yoradamida birlashtirish mumkin.

### **X.25 tarmoqlari.**

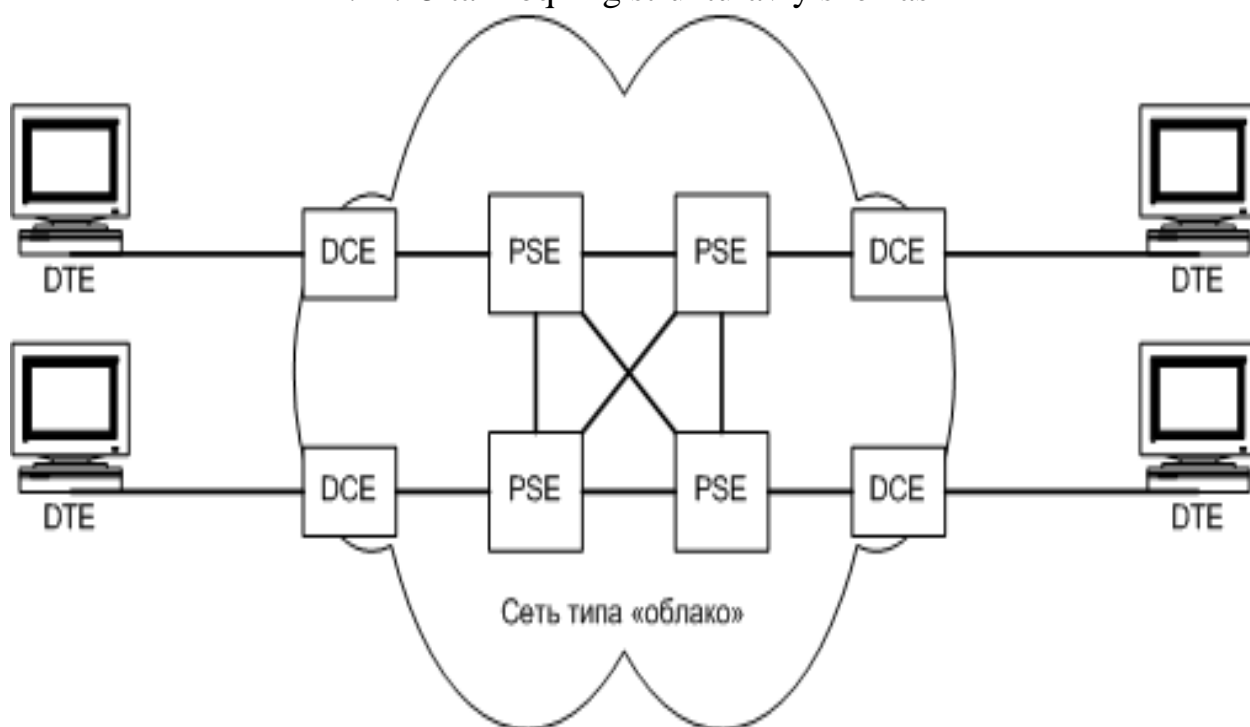
X.25 tarmoqlari paketlar kommutatsiyalanadigan birinchi tarmoqdir va bugungi kunda korporativ tarmoqlarni qurish uchun eng ko'p tarqalgan tarmoqdir.

X.25 ning tarmoq protokoli telefon tarmog'i bo'yicha kompyuterlar orasida ma'lumotlar uzatish uchun mo'ljallangan.

X.25 tarmoqlari xalaqitlari yuqori darajali (analog telefon liniyalari uchun) past sifatli liniyalar uchun ishlab chiqilgan va 64 Kbit/s tezlikda ma'lumotlar uzatishni ta'minlaydi.

X.25 tarmoq ulanish o'rnatilishini tasdiqlovchi, kanal va tarmoq satxlarida xatoliklarni to'g'rilash protokollari qo'llanishi sababli past sifatli aloqa liniyalarida yaxshi ishlay oladi.

## 1. X.25 tarmoqning strukturaviy sxemasi



1.DTE (data terminal equipment) - ma'lumotlar uzatish apparaturasi (kassa apparatlari, bankomatlar, terminalellar, shaxsiy kompyuterlar, foydalanuvchi oxirgi qurilmalari).

2.DCE (data circuit-terminating equipment) - ma'lumotlar uzatish kanalining oxirgi qurilmasi (tarmoqqa kirishni ta'minlovchi telekommunikatsiya uskunalari).

3.PSE (packet switching exchange) - paketlar kommutatorlari.

X.25 interfeys quyidagilarni ta'minlaydi:

- olisdagi foydalanuvchini bosh kompyuterga kiraolishini;
- olisdagi SHK lokal tarmoqqa kira olishini;
- olisdagi tarmoqni boshqa olisdagi tarmoq bilan bog'lanishini.

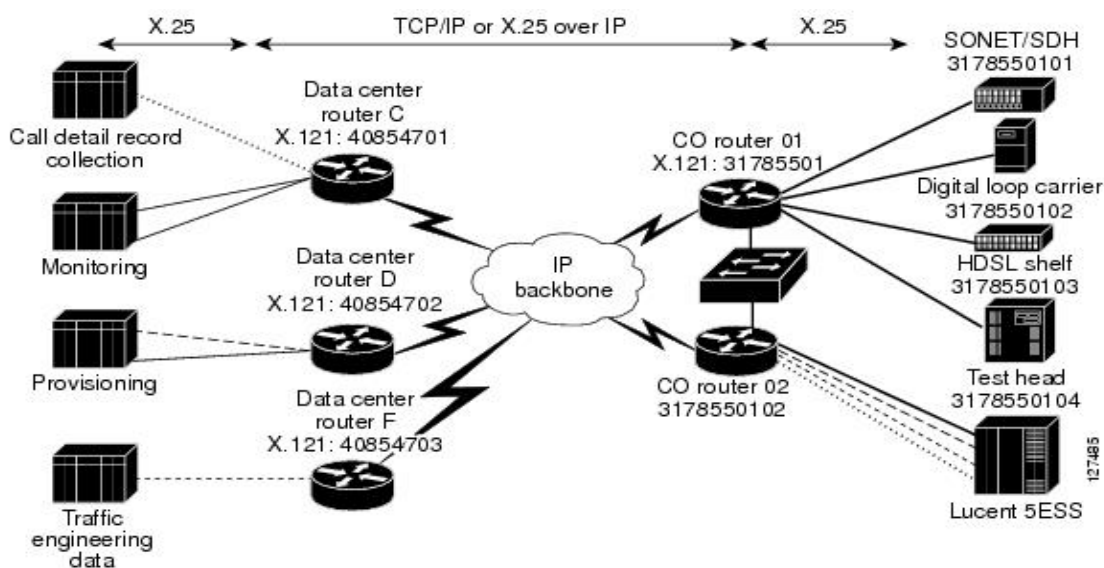
4. X.25 texnologiyasining xususiyatlari

X.25 texnologiyasining muxim belgilari mavjud:

Tarmoq strukturasi maxsus qurilma PAD (Packet Assembler Disassembler) mavjudligi, u tarmoq bo'yicha uzatiladigan kompyuterlarda qayta ishlashga yo'naltiradigan, alfavit-raqamli terminallardan bir nechta baytlarni paketlarga yig'ish operatsiyasini bajarishga mo'ljallangan.

Kanal va tarmoq satxlarida ulanish o'rnatilishida foydalanadigan, ma'lumotlar oqimini boshqaruvchi va xatoliklarni to'g'riloavchi, protokollarning uch satxli steki mavjudligi,

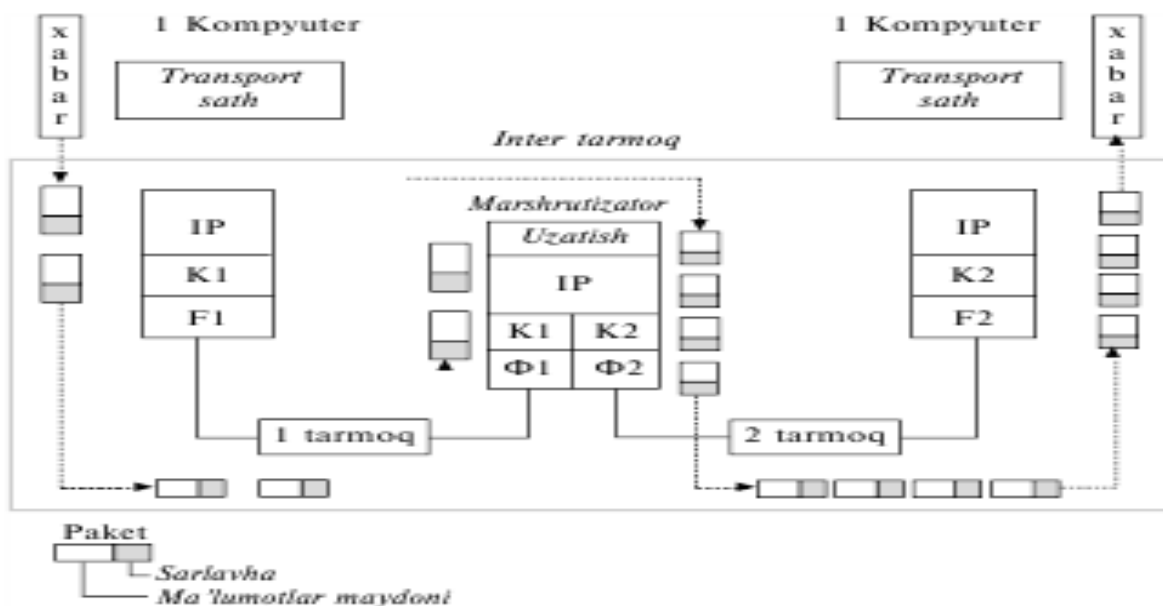
Tarmoqning barcha uzellarida transport protokollari steki bir jinsliligiga yo'naltirilganligi.



Lokal va global tarmoqning katta turida kadr yoki paketning maksimal o'lchami tushunchasi aniqlanadi. Bunda IP protokolida o'zining paketi uchun joy ajratilishi kerak. Bu kattalik odatda transportlashning maksimal birligi Maximum Transfer Unit (MTU) deb ataladi. Ethernet tarmog'i 1500 baytga teng MTU qiymatga, FDDI tarmog'ida 4096 bayt, X.25 tarmog'ida esa MTU bilan kam ishlaydi va u 128 baytga teng. Xostlarga va marshrutizatorlarga paketlarni qismlarga bo'lish bo'yicha IP protokolining ishi 3-rasmda tasvirlangan. Olaylik MTU qiymati 4096 baytgacha teng bo'lgan 1 kompyuter FDDI tarmog'iga ulangan.

Kompyuter 1 IP sathga kirganida transport sathdagi 5600 baytli xabarni IP protokol ikkita IP paketga bo'ladi.

Ularning birinchisiga bo'laklash alomati o'rnatiladi va paket noyob identifikatorni o'zlashtiradi, misol uchun 486. Birinchi paketda aralash maydon kattaligi 0 ga teng, ikkinchisida esa 2800. Qismlarga ajratish alomati ikkinchi paketda 0 ga teng, bu esa paketning oxirgi qismi ekanligini bildiradi. IP paketning umumiy kattaligi 2800+20 (IP sarlavhaning o'lchami) ni tashkil qiladi, ya'ni 2820 bayt FDDI kadrining ma'lumotlar maydoniga joylashadi.



Har xil maksimal o‘lchamdagi paketlarni tarmoq bo‘ylab uzatilish jarayonida IP paket qismlariga ajratish. K1-F1 1— tarmoqning lokal va fizik sathi, K2 va F2 2— tarmoqning lokal va fizik sathi Birinchi kompyuter bu paketlarni K1 lokal sathga, bundan keyin ularni bu tarmoq bilan bog‘langan marshrutizatorlar F1 fizik sathga jo‘natadi.

Marshrutizatorlar tarmoq adresi bo‘yicha ko‘radi. Bunda oldingi 2 ta paket MTU qiymati 1500 bo‘lgan 2-tarmoqqa uzatilishi kerak. Albatta bu Ethernet tarmog‘i hisoblanadi.

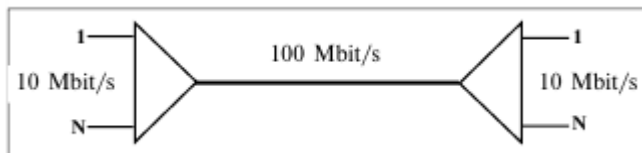
Marshrutizator transport xabarning qismini FDDIning har bir paketidan oladi va uni Ethernet ma‘lumotlar maydoni kadriga joylanishi uchun yana ikki qismga bo‘ladi. Bundan so‘ng u yangi TR paketlarni yaratadi. Bularning har biri  $1400+20=1420$  bayt uzunlikka ega bo‘ladi. Bular 1500 baytdan kichik bo‘lgani uchun Ethernet ma‘lumotlar maydoni kadriga erkin joylashadi.

Natijada 2-kompyuterga Ethernet tarmog‘i bo‘ylab 4 ta IP paket (umumiy identifikatori 486) yetib keladi. Endi 2-kompyuterda ishlovchi IP protokol paketlarni to‘g‘ri yig‘ishi talab etiladi. Agar paketlar jo‘natilgan tartibda kelmasa, u holda aralash maydon ularni birlashtirishning to‘g‘ri tartibini ko‘rsatadi.

Paketning birinchi qismi o‘tayotganda belgilangan element taymerni ishga tushiradi. Bu esa barcha qismlarning o‘tish vaqtini aniqlaydi. Agar paket uzatilishi taymer o‘lchagan vaqtdan oldin tugasa, u holda xatolik yuz bergan bo‘ladi va paket jo‘natuvchiga ICMP protokoli orqali xatolik haqida xabar beradi.

## Xulosa

Tarmoqdagi axborot oqimi ma'lum darajaga chiqib, ko'priqva tarmoqni uzib- ulovchi qurilmalardan foydalanish mumkin bo'lmay qolganda, marshrutizatorlardan yoki FDDI tarmoq qismidan, yoki tez ishlovchi (100Mbit/s) Ethernet lardan foydalanish haqida o'ylab ko'rish mumkin. Bu katta tarmoqlarmagistral vazifasini o'tab asosiy axborot oqimini o'tkazsa, kattatarmoqning kerakli joylaridan an'anaviy texnologiya bo'yichatarmoqlanib ketishi mumkin. FDDI tarmog'i bu maqsadlaruchun afzaldir, chunki yuklama oshishi bilan axborot oqiminio'tkazish xususiyati kengayadi. Agarda sizning tarmog'ingizdabir necha umumiy foydalanishga mo'ljallangan server bo'lsa,ularni tezligi yuqori bo'lgan tarmoq qismlariga ulanishni vaFDDI halqasiga bir necha ega bo'lish tugunlarini hosil qilishnitashkil qilishni maslahat beramiz. Qolgan foydalanuvchilarFDDI bilan ega bo'lish qurilmalari (ko'priq/shlyuzlar) orqaliulanadi. Huddi shunday vazifani tez ishlovchi Ethernet qismiham bajara oladi.



IBM Token-Ring tarmog'ida axborot uzatish muhiti sifatidaavvaliga o'ralgan juftlikdan foydalanilgan, lekin keyinchalikkoaksial kabelga mo'ljallangan qurilmalar va shuningdek FDDIstandartidagi optik tolali kabellar ham qo'llanildi. O'ralgan juftlik kabellarni ekranlanmagani (UTP) va shuningdek ekranlangani (STP) qo'llaniladi.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Э.А. Якубайтис. Открытые информационные системы. Москва: «Радио и связь», 2011.
2. D.Delmonico, O.Rist. Обзор браузеров WordWideWeb.CW. М,2006.
3. В. Олифер, Н. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб., Питер
4. Т. Паркер. Освой самостоятельно TCP/IP. М., Бином, 1997.
5. С. Золотов. Протоколы Internet. СПб., ВHV—Санкт-Петер-Бург.
6. Р. Фардал. Как повысить производительность IP-магистрالی.«Сети».
7. Морозов. Основы проектирования вычислительных систем. М.2000
8. Л.Б. Богуславский, В.И. Дрожжинов. Основы построения вычислительных сетей для автоматизированных систем. — М.: Энергоатомиздат,

Google.com

infoCom.net