

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA VA
AXBOROTLASH TIRISH AGENTLIGI**

**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
SAMARQAND FILIALI**

**Axborot va pedagogik texnologiyalar fakul'teti
Umumkasbiy fanlar kafedrası**

**5522200 – «Telekommunikasiya» yo'nalishi bo'yicha bakalavr akademik
darajasini olish uchun**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**MAVZU: TASHKILOTNING LOKAL HISOBLASH
TARMOG'IDA IP PROTOKOLI BO'YICHA OVOZNI UZATISH
TARMOG'INI TASHKIL ETISH**

“Himoyaga tavsiya etildi”

Kafedra mudiri

_____ **Davranov Yu.**

“ _____ ” _____ 2011

Bajardi: 4 - kurs talabasi

_____ **Sadriyev F.**

Ilmiy rahbar: _____

kat.o'qit.O.A.Mamaraufov

S A M A R Q A N D – 2011

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI.....	7
1.1. Lokal va global tarmoqlar.....	7
1.2. Tarmoqlarning apparat vositalari.....	8
1.2.1. Uzatish kanallari (Aloqa kanallari)	8
1.2.2. Axborot almashishini taminlovchi apparat vositalar.....	14
1.2.3. Kommutasiya qurilmalari.....	17
1.3. IP-telefoniya va uning asosiy tushunchalari	19
1.4. Global kompyuter tarmog'ida muloqot	21
Masalaning qo'yilishi	29
II BOB. TATU SAMARQAND FILIALIDA TELEKOMMUNIKATSIYA VA TARMOQ TELEFONI.....	30
2.1. TATU Samarqand filiali va uning hududi	30
2.2. TATU Samarqand filialining informasion tizimi	38
2.2. Videokopferensiya va uni tashkil etish	43
2.3. Kompyuter lokal tamog'ida ovozli ma'lumot uzatuvchi dasturlar.....	45
2.3.1. <i>Microsoft NetMeeting dasturi orqali so'zlashuv traktini hosil qilish....</i>	45
2.3.2 <i>Net Speakerphone dasturi orqali so'zlashuv traktini hosil qilish</i>	49
2.4. Kompyuterda ishlashda hayot faoliyati talablari	53
XULOSA	62
Foydalanilgan adabiyotlar	63

KIRISH

Ishning dolzarbligi. O'zbekistonning mustaqillik yillari davomida jamiyatimiz hayotida juda ko'p o'zgarishlar sodir bo'ldi. Bugungi kunda iqtisodiyot, telekommunikasiya sohasida, axborot tarmoqlari oldida turgan vazifalar va maqsadlar tubdan o'zgardi.

O'zbekistonda makro iqtisodiyot va moliyaviy barqarorlik o'rnatildi, iqtisodiyotning samarador yetakchisi sifatida olingan telekommunikasiya sohasida takomillashtirish va texnik jihatdan qayta qurish ishlari amalga oshirilmoqda. Ushbu sohani yanada rivojlantirish uchun zarur bo'lgan barcha shart-sharoitlar yaratilgan. Jahon axborot–telekommunikasiya maydonida integrasiyalash ishlari amalga oshirilyapti [1].

Respublikada global axborot tizimlari va texnologiyalarining keng qamrovli milliy axborot tizimiga kirishni shakllantirishga alohida ye'tibor qaratilgan, bu esa o'z navbatida XXI asrda mamlakatning o'sishida hal qiluvchi vazifa hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining ko'plab xalq xo'jaligi sohalarida yoppasiga zamonaviy axborot texnologiyalarini yo'lga qo'yish ishlari amalga oshirilmoqda. Ko'plab xorijiy vakolatxonalar, qo'shma korxonalar va firmalarning ochilishi mustaqil davlatimizning telekommunikasiya sohasini zudlik bilan rivojlanishining yaqqol dalilidir. Telekommunikasiyani bundan ham rivojlantirish, tez sur'atda ish olib borish sharoitlarini yaxshilash uchun sifatli texnologiyalarni qo'llash, zamonaviy telekommunikasiya vositalariga asoslangan aloqa tarmog'ini yaratish va unda jahon andozalari darajasidagi sifatli xizmatlarga ega bo'lish uchun Respublikamizda barcha sharoitlar yaratilmoqda.

Zamonaviy texnologiyalarning yutuqlari jamiyatni kompyuterlashtirish hisobiga, hozirgi kunda hayotimizning barcha sohalarida o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Bugungi kunda global kompyuter tarmog'i ko'plab birlashgan korporativ va lokal tarmoqlarni tashkil qiladi. Shunga qaramasdan aloqa sohasida ishlovchi barcha mutaxassislarga ma'lumki oxirgi paytda axborotlarni uzatish

xajmining oshishi, mavjud bo'lgan imkoniyatli kanallarning o'zativchanlik qobiliyatini yetishmasligiga olib kelmoqda. Bu asosan internet, video, videokonferentsiya, elektron pochta va boshqa xizmatlarni paydo bo'lishi bilan bog'liq. Korporativ tarmoqlarda bu muammolarni yuqori chastotali uzatish kanallarini arendaga berish yo'li bilan hal qilish mumkin, lekin honadon sektorida va kichik biznes sektorida bu muammolarni hal qilish qiyinlashadi. Bunday muammolarni hal qilishda hozirgi paytda nafaqat global telekommunikasiya tarmoqlarida, balki abonent liniyalarida ham yangi texnologiyalarni qo'llash yo'lga qo'yilmoqda.

Insonlararo eng yangi axborotlar almashinuv tizimi – bu multimedia aloqasidir. Ikki va undan ortik abonentlararo turli ma'lumotlarni uzatish, dastavval tayyorlangan real vakt mobaynida xosil bulayotgan video va audio axborotlarning almashinuvi kabi xizmatlarni shu tizimning yagona abonent jixozi yakka raqamli kanal yordamida bajaradi.

Turli boshqarmalarning uzoqdagi tarqoq bo'linmalararo xizmatlarini (yul kira xarajat etmay) masofadan unumli xamkorlikda birga bajarish imkoniyatini beradi. Xizmatchilarning bevosita mulokotlari va «akliy shiddatli xujumlari» xar gal yaxshi natijalar beradi.

Multimedia aloqa tizimi markaziy idora va bulinmalari «devorlarini surib tashlab», ularni yagona idora binosi kurinishiga aylantirganday bulib koladi. Ular ma'lumotlarga kayta ishlov bergan maxalliy tarmoqlar boshlagan yaxlitlashish jarayonini kengaytiradi va davom ettiradi.

Multimedia xizmatidan tashkari faks aloqasi xizmatidan foydalanuvchilar soni xam ortmokda. Kelajakda ularning soni yanada kupayishi kutilmoqda.

Mijozlarni kuprok ma'lumotlarni paketli kommutasiyalovchi uzatish tarmogi orkali faks xabarlarini oralikda tuplash usulida uzatish tizimi xizmatlari kiziktiradi. Bu tizimlar telefon tarmog'i orqali qulay paytda maxsus faks server vositasida fakat faks apparatiga ega mijozlarga faks xabarlarini uzatish va qabul kilishni tashkil etadi.

Buning uchun mijoz uzatishga tayyorlab kuygan faks xabarini shaxar faks serveriga junatib yuborsa kifoya. Mijozni esa shaxarlararo va xalkaro telefon

aloqasiyaing uzgaruvchan sifati kiziktirmaydi. Agar faks xabarlarini kup adresga yuborilishi kerak bo'lsa, faks server uni ko'paytirib tarqatadi (mijoz bu muammodan ham kutiladi). Faks xabari egasiga yetkazib berilganini tasdiklovchi xabarnoma esa uzatuvchi faksga chikariladi. Faks serverlari uzaro ma'lumotlar uzatish X.25 tarmogi orkali boglanganda esa faks aloqasi dunyoning istalgan nuktasiga sifatli xabarlarini yetkazib turadi.

Kelajakda telefaks va byurofaks tizimlarining xizmatlari kulami kengayib borishi kutiladi. Raqamli aloqa tarmog'ining imkoniyati ortishi bilan telefaks - 3 va telefaks - 4 tizimlari orqali abonentlararo sifatli xabarlar bilan almashinuvni kengaytirish mumkin buladi. Bunda abonentlar jixozlari tarkibida faks apparatlaridan tashqari faks modemlari va dasturiy ta'minotga ega shaxsiy kompyuterlar o'rin oladi.

Ma'lumot uzatish milliy tarmog'ining rivojlanishi davom etmoqda. Umumiy foydalanishga mo'ljallangan telefon tarmog'ini takomillashtirish va qayta ta'minlash ishlari amalga oshirilyapti, shuningdek axborot resurslari shakllantirilmoqda, elektron xujjatlardan foydalanish, elektron tijorat, masofadan ma'lumotlarni boshqarish, multimediya, telekonferensiya, IP – telefonlashtirish kabi xizmatlarni o'z ichiga olgan zamonaviy va istiqbolli telekommunikasiya xizmatlari doirasi kengaymoqda.

Internetning kommunikasion funksiyasi foydalanuvchilarning masofadan turib o'zaro muloqot qilish imkoniyatini yaratib berilishi bilan ifodalanadi. Bunga misol tariqasida internet elektron pochta, internet telefon va real vaqt oralig'idagi bevosita xabar almashish, Chat konferensiya yordamida amalga oshirilayotgan muloqotlarni keltirishimiz mumkin. Bundan tashqari internetning kommunikasion funksiyasi uning foydalanuvchilariga videomuloqot qilish, videokonferensiyalar uyushtirish, bir shaxardan turib ikkinchi shaxar ko'chalarini (masofadagi Web kameralar yordamida) tomosha qilish va muzeylariga tashrif buyurish, xamda tabiat manzaralaridan roxatlanish imkoniyatlarini yaratib beradi.

Yuqori da ko'rib chiqqan internetning informasion va kommunikasion funksiyalari umuman olganda odatdagi mavjud muloqot vositalari va ommaviy

axborot tizimlari funksiyalarini takrorlayotgandek tuyuladi. Aslida xam shunday, faqat endi u mutlaqo yangi imkoniyat doirasida: tez, qulay va sifatli, eng muhim i esa iqtisodiy jihatdan arzon ko'rinishda amalga oshiriladi. Ushbu texnologiyaning yana eng muhim xususiyatlaridan biri, bunda axborot manbalari, aloqa kanallari va texnik vositalardan bir vaqtning o'zida jamoa bo'lib foydalanish imkoniyatining mavjudligidir. Internetda muloqot qilish, axborotlarni yig'ish va e'lon (nashr) qilishning arzonligi sababi xam ana shundadir. Bunday imkoniyatlar moxiiyatini chuqurroq bilish uchun internetning o'zi qanday ishlashini, axborotlar qaysi prinsiplar va usullar yordamida uzatilishi, qayta ishlanishini o'rganishimiz zarur bo'ladi.

Buni quyidagi misol yordamida tushuntirishga xarakat qilamiz. Nima uchun Amerika bilan telefon orqali gaplashishning xar daqiqasi 34 \$ turadiyu, xuddi shu muloqot internet orqali amalga oshirilsa bir necha o'n barobar kam xarajat talab qiladi?

Ishning maqsadi. Tashkilot lokal tarmog'ida IP-telefoniya texnologiyasi asosida tarmoq telefonini tashkil etish shart-sharoitlari tahlil qilinadi. TATU Samarqand filiali misolida lokal hisoblash tarmog'ida IP telefoniya texnologiyasini qo'llash orqali ichki, shahar, shaharlararo va xalqaro so'zlashuvlar xarajatini kamaytirish masalasi qaraladi. Lokal hisoblash tarmog'ida IP telefoniya texnologiyasini qo'llash tavsiyalari ishlab chiqiladi.

Ishning mazmuni. Ushbu bitiruv malakaviy ishi asosiy qismi 2 ta bob va hulosadan iborat bo'lib, birinchi bobda kompyuter tarmoqlari haqida tahliliy ma'lumotlar keltiriladi. Ikkinchi bobda TATU Samarqand filiali informasion tizimini o'rganish, ovozli axborot uzatish tizimini qo'llashda zaruriy chora-tadbirlar ishlab chiqiladi.

I BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI

1.1. Lokal va global tarmoqlar

Lokal va global kompyuter tarmoqlari nima? Ular nimalardan tashkil topgan va qanday ishlashi xaqida gapirishdan oldin, tarmoqlar nima? Ularning umumiy xossalarini bilib olishimiz shart.

Uzatish kanallari, xamda uz aro ma'lumot almashinish imkoniyatlarini beruvchi vositalar orkali uz aro boglangan va ma'lum dasturiy vositalar asosida ishlaydigan kompyuterlar tuplamiga *kompyuter tarmoqlari* deb aytiladi.

Kompyuter tarmoqlardan foydalanuvchilar tarmoqdagi axborot almashuv vositasi va kimmatbaxo apparat vositalari, dasturiy, axboriy resurslardan jamoa bulib foydalanish imkoniga ega bulishadi. Bu imkoniyatlarni esa tarmoqlar takdim etishi shart va shundagina tarmoqning samaradonligini kayd etish mumkin. Eng asosiysi tarmoqqa ulangan foydalanuvchilar kerakli axborotni kiynalmasdan olishi, printer, skaner, modem va boshka bir kator apart vositalaridan osongina foydalana olishi mumkin buladi. Bu imkoniyat tarmoq foydalanuvchilarning kimmatbaxo vositalarsiz kerakli vazifaga yechim topishi kulayligani yaratib beradi. Albatta buning uchun tarmoqda shu apparat vositalarning mavjudligi talab etadi [2].

Kompyuter tarmoqlarining imkoniyatlari, starukturalari va turlari xam xilma-xil bulishi mumkin. Bunday tuslanishlar kompyuter tarmoqlarining xar-xil soxalarda rivojlanib borayotganini bildiradi.

Kompyuter tarmoqlari asosan kuidagi vazifalarni bajarishi va tarmoqlardan foydalanuvchilar uchun kuidagi kulayliklarni yaratishi lozim:

- Tarmoqdagi foydalanuvchilar uchun taksimlangan resurslarga oddiy, kulay kirishni taminlash
- Tarmoqdagi barcha foydalanuvchilarga tarmoq resurslarni birdey taksimlash
- Tarmoqdan foydalanuvchilarning jamoa bulib ishlashini taminlash
- Foydalanuvchilar orasida ma'lumot almashishini tez va kulay bulishini taminlash

- Tarmoqlardagi axborotlarni va axborot okimlarini ishonchli ximoyalashni taminlash
- Tarmoqqa ruxsat berilmagan kirishdan ximoya kilishni taminlash
- Tarmoqdagi saklanadigan axborotlarni zaxiralash xamda axborotlarini yukolishidan ishonchli ximoyalash (katta tarmoqlarda va savdo iktisodiy soxalaga tegishli tarmoqlarda viruslardan ximoyalanish) ni taminlash
- Tarmoqlardagi texnik va dasturiy kamchiliklar va nosozliklarni tez va ishonchli bartaraf etishni taminlash

Bu kulayliklani yarata oladigan tarmoqlar kompyuter tarmoqlari degan nomga sazavor. Lekin shunday tarmoqlar mavjudki, bu tarmoqlar bazi bir kulayliklarni uz ichiga jamlay olmaydi. Masalan lokal tarmoqlar bu tarmoqlar kichik doirani kamrab oladi va shuning uchun bazi bir kulayliklani yarata olmaydi. Shunday bulsada bu tarmoqlar tezlik jixitidan juda kulaydir. Lokal tarmoqlar eng kub tarkalgan tarmoq bulib deyarli xamma ukuv yurtlari va boshka muosasalarda kulaniladi.

Internet tarmogi esa aytib utilgan kulayliklarga yana kushimcha imkoniyatlarni takdim emokda. Internet imkoniyatlari kupaygani sari undan foydalanuvchilar soni xam kupayib bormokda. Xozirda Internet global tarmogi butun dunyo foydalanuvchilarga xizmat kursatishga tayor.

1.2. Tarmoqlarning apparat vositalari

Tarmoqlar xakida gapirar ekanmiz shu tarmoqlarning ishlashini taminlaydigan aparat vositalari xamda uzatish kanallari xakida gapirib utish lozim. Kompyuter tarmoqlari kuidagi apparat vositalaridan tashkil topishi mumkin:

1. *Uzatish kanallari,*
2. *Axborot almashishini taminlaydigan apparat vositalari.*

1.2.1. Uzatish kanallari (Aloqa kanallari)

Bu maxsus simlar yoki simlarsiz tashkil kilinadigan kanallar bulib ular maxsus yoki maxalliy tashkil kilingan bulishi mumkin:

Maxsus – bu kompyuter tarmoqlarini tashkil qilishda maxsus kanallar, kabellar va simlar utkaziladi yoki radio aloqa kanallarida maxsus efirlar ishlatiladi.

Maxalliy – bu kanallar xam simlar va radio kanallardan tashkil topishi mumkin, lekin ular maxalliy foydalanuvchilar komunikatsiyalari orkali utadi.

Uzatish kanallari albatta uz kobiliyatlariga ega:

Uzatish kanallarining utkazish kobiliyati birlik vakt oraligida tizim buicha uzatilishi mumkin bulgan ma'lumotlar mikdoridir. Tizimning bu kobiliyati utkazgichdagi va qabul kigichdagi axborotni uzgartirish tezligi bilan va uzatin kanali buicha axborotning uzatishning kanal va signallarning fizik xossalari orkali aniklanadi.

Axborot uzatish kanallarining xakkoniylik kobiliyati axborotni buzmasdan uzatishdir. Bunda kanallarining materiali va sifati katta rul uynaydi, ya'ni yukori sifatli kanallarda uzatish uzluksiz xamda xalaqitlarning juda kam bulishiga aytiladi.

Uzatish kanallarining ishonchlilik kobiliyati tarmoq tizimlarining xamma vazifalarini tugri bajarishi tugri ulanish, tulik va ishonchli yetkazilishini taminlash.

Endi uzatish kanallari kanday kanallardan tashkil topgan bulishi mumkinligi xakida aytib utsak.

Uzatish kanallari tabiatiga kura:

- *Mexanik* – axborotlarning moddiy tashuvchilari uzatish (Bu kanal kompyuter soxasida kulanilmaydi)

- *Akustik* – tovushli signal uzatish (Bu kanal xam amalda kulanilmaydi)

- *Optik* – yoruglik signali utkazish

- *Elektor* – elektor signali uzatishlarga bulinadi

Biz albatta xozirgi zamon talablariga mos uzatish kanallarini kurib utishimiz shart.

Elektor va *otik* kanallar kuidagicha kurinishda bulishi mumkin:

- *Simli* – signallarni utkazish uchun fizik utkazgichlar elektor simlar, kabellar, svetovodlar kulaniladi. Bugungi kunda bu usul keng tarkalgan.

- *Simsiz* – signallarni uzatish uchun radio kanallar, infrakizil kanallar, spektrli kanallar, yuldosh orkali va efir orkali uzatiladi. Bu kanallar ochilib kelayotgan imkoniyat bulib ular kelajakda ishonchli va keng kulanilishi kutilmokda.

Bu kanallar orkali axborotlar kuidagi kurinishda utishi mumkin:

- *Analogli* (uzluksiz) – axborot analog kanallari buylab uzluksiz shakilda tasvirlangan buladi.

- *Rakamli* – axborotlar raqamli kanallar buylab diskrit yoki impulsli tarzda signal kurinishida uzatiladi. Bunda uzatish uzluksiz tarzda bulishi mumkin.

Kanallar ishlashi va yaratadigan imkoniyatlariga kura kuidagilarga bulinishi mumkin:

Simpleksli – axborotni fakat bir yunalishda uzatish imkonini beradi.

Yarim dupleksli – axborotni tugri va teskari yunalishlarda uzatishni galmagal amalga oshira olish imkonini beradi.

Dupleksli – axborotni bir vaktin uzida xam tugri xam teskari yunalishlarda uzatishga imkon beradi. Kompyuter tarmoqlarida dupleksli kanallar ishonchli bulib, bular asosan kulaniladi.

Uzatish kanallari nixoyat kuidagilarga bulinnishi mumkin:

Komutasiyalanadigan kanallar – axborotni fakat uzatish vaktida aloxida uchastkalar (segmentlardan) tuziladi va uzatish tugagandan sung kanal tugatiladi va ajratiladi.

Komutasiyalanmaydigan – bunday kanallar uzak muddatga asosan kompyuterlar aro ulanib va uzunligi, xalaqitlardan ximoyalanganligi, ma'lumotni uzatish kobiliyati buicha doimiy tafsialarga ega buladi.

Utkazish kanallari tezligi buicha kuidagi turlarga, sifatarga ajratiladi.

Past tezlik – Bu kanallar tezligi 50 dan 200 bit/s gacha bulishi mumkin. Bu kompyuter kanallari uchun juda past tezlik bulib samaradorliligi jixati juda nokulaydir.

Urtacha tezligi – Bu kanallar tezligi buicha 300dan 900 bit/s gacha telefon kanallari uchun, xalkaro talablarga kura yangi telefon kanallari uchun 14400 dan 5600 bit/s gacha. Xozirgi paytda aynan shu kanallar kullanilish samaradorliligi bir muncha kompyuter foydalanuvchilarini talablarini kondirmokda.

Yukori tezligi – Bu kanallar axborot uzatish tezligini xozircha maksimal 5600 bit/s dan yukori kursatgichda uzatishni taminlamoqda [2,3,8].

Kanallarning tezligi va samaradorligi xakida gapirib utdik endi esa uzatish kanallarining asosi bulmish kabellar xakida tuxtalib utsak.

Kabelar tuzilishi buicha kuidagilarga bulinadi:

Eshilgan juftlik – utkazgichlar orasidagi kesishuvchi utishlarni ka-maytirish uchun uz aro juftlab urilib izolyasiyalangan kabellardir. Odatda katta bulmagan sondagi eshilgan juftliklardan tashkil topgan bunday kabel yukori chastotalarda uzatishda signalning kam sunishi va elektromagnit utishlarga kam sezilarliligi bilan tavsiyalanadi. STP – (Shilled Twisted Pair) ekranlashgan kabellar yaxshi texnik tavsiyalarga ega, lekin narxi baland va ularni ishlatish nokulayrok. UTP – (Unshilled Twisted Pair) ekranlashmmgan kabellari ma'lumotlarni uzatish tizimlarida boshka kabellardan farkli ravishda kub ishlatiladi. Eshilgan juftlik kabellari besh kategoriyalarga ajratiladi. Birinchi va ikkinchi kategoriyalar ma'lumotlarni past tezlikda utkazadilar. Uchinchi turtinchi kategoriyalar esa ancha ma'lumotlarni tez uzata oladilar. Bu ka-bellar sifatli va kimmat bulmagani sabab ular kubrok ishlatiladi.

Koksial kabel – dielektrik bilan koplangan va eshilgan simdan tashkil topgan bulib, undan utadigan ma'lumotlar birligi ancha yukori 300Mbit/s ni tashkil kiladi. Lekin uning narxi balandligi va ishlatilishi nokulayrok bulgani sabab bu kabellar kub kullanilmaydi.

Optik tolali kabellar – ximoya kobigi bilan koplangan va kattik tuldiruvchi bilan koplangan bir necha mikronli diamerli shishali yoki plastmas tolalardan tashkil topgan. Optik tolali kabel buylab borayotgan yoruglik nurining manbai elektor signallarini optik signallarga utkazuvchi svetadiodir. Axbortni kodlash yoruglik nurini intensivligini uzgartirish bilan amalga oshiriladi. Optik tola buylab

yoruglik nurini uzatishning fizik asosi nurning tola devoridan tulik ichki kaytish tamoiliga asoslangan, u signalning minimal sunishini, tashki elektromagnit maydonlardan yukori darajadagi ximoyalanishni va yukori tezlikni taminlaydi. Kup sondagi tolalarga ega bulgan optik kabel orkali ulkan mikdordagi axborotlarni uzatish mumkin. Kabelning boshka uchidagi qabul kiluvchi asbob yoruglik signallarini elektor signallariga aylantiradi. Optik tolali kabel buicha ma'lumotlarni uzatish tezligi juda yukori va 10000 Mbit/s kattalikga yetadi. Lekin bu kabel juda kimmat va ma'suliyatli aloqa kanalarini yotkizish uchun ishlatiladi. Bunday kabel dunyodagi kub mamlaktlarining poytaxtlari va katta shaxarlarni, shu jumladan Atlantika okeani tubidan utgan kabel Amerika va Yevropani birlashtirib turadi. Optik tolali kabel kanalizasiyalar va tunellar orkali ma'lumot almashishini taminlaydi. Bu kabellar turi Internet tarmogiga xam juda katta imkoniyatlar yaratmokda chunki bu kabellardan bir necha ming kanallar yaratish mumkin.

Radiokanal – efir orkali utkaziladigan simsiz aloqa kanallar. Radiokanal radio uzatgich va radio qabulkilgachdan iborat bulgan kanaldir. Radio tulkinli diatozon ma'lumotlarni uzatish uchun foydalaniladigan elektromagnit spektorning sastotali polosasi bilan aniklanadi. Uz aro xalaqitlarni bartaraf etish uchun xar bir radiokanalning uzatgich va qabul kilgichi turli chastotalarda yoki bir xil chastotada galma-gal ishlaydi. Radiokanallar buicha ma'lumotlarni uzatish tezligini amalda cheklanmagan. Tijorat telekomunikasion tizimlari uchun kupincha 902-928MGs va 2,4-248 GGs chastotali diapazonlar ishlaydi. Simsiz aloqa kanallari xalaqitlardan ximoyalanganligi juda yomon, lekin bu kanallar foadalanuvchilarga juda tez axborot okimi bilan ta'minlaydi. Bu kanallar kupincha simli aloqa kanallari kullanib bulmaydigan joylarda kullaniladi.

Telefon aloqa liniyalari – eng kup tarkalgan va keng kullaniladigan, telefonli aloqa liniyalari buicha tovushli va faksimil axborotlarni utkazish amalga oshiriladi. Ular ma'lumotli-axborot tizimlari, elektron pochta tizimlari va xissoblash tarmogining kurilishning asosidir.

Telefon liniyalari orkali axborotni uzatishning xam analogli, xam raqamli kanallarini tashkil kilish mumkin. Biz bilamizki telefon liniyalari ATS lar orkali

birlashadi. Bu tarmoq foydalanuvchilarga kulaylik yaratish bilan bir katorda nokulayliklar xam yaratadi.

Raqamli aloqa kanallari – raqamli axborotlarni, analogli axbootlarni uzatish, kayta ishlash juda oson bulgani uchun bu kanallar juda tez ommaviylashib rivojlanib ketmokda. Bunday kanallar raqamli signallarni tugridan-tugri kompyuterlardan uzatilgani uchun bu amal juda tezlashadi. Analogli axborotlar esa disketlash usuli bilan raqamli kodga aylantiriladi va kanalning axborot uzati tezligi 64 Kbit/s tashkil kiladi. Lekin texnik tarakkiyot bu imkoniyatni kuldan boy bermasdan bir necha kanallarni bir kanalga birlashtirish (multipleksorlash) usuli bilan yanada tezrok kanallarni tashkil kilish imkoni yaratildi. 128 Kbit/s uzatish tezlikli kanal eng oddiy multipleksorlashgan raqamli kanal xisoblanadi. Bu usul bilan yanada murakkadbrok kanallarni xosil kilish mumkin ya'ni 32 bazaviy kanalni multipleksorlovchi kanal tezligi 2048 Mbit/s ga yetishi mumkin.

Rakamli axborot utkazish kanallari sungi yillarda ancha rivojlana bordi va juda keng mikyosida ishlatiladigan buldi.

Xozirgi zammonda eng istekbolli va gurkirab rivojlanayotgan raqamli kanallardan, integrasiyalovchi ISDN (Integreted Serviced Digital Network) tarmogidir. U paydo bulganidan sung 13 yil utibdiki u xamon ishonchli bulib kolmokda. ISDN tarmoqlari afzalliklari shundaki ular turli xil aloqa turlarini raqamli, video, audi va boshka turdagi ma'lumotlarni bir butun kilib birlashtirish imkonini beradi. Bu kanalar ma'lumotlarni shifirlash orkali ximoyalashni taminlaydi.

ISDN tarmogini mavjud telefon tarmoqlarida xam yaratish mumkin albatta buning uchun ularga kushimcha uskunalar urnatishni va sozlashni kiyinligini nazarga olsak xarajatlar yukori buladi. Lekin bu tarmoq uzini tezda oklaydi. Olib boroilayotgan tadkikotlar natijasida SDN (Sunchronous Digital Hierarhy) tarmogi yaratilmoqda bu tarmoq ma'lumotlarni almashishini juda tez amalga oshirishi va kelajakda bu tarmoq 10000 Mbit/s tezlikga ham yetishishi kuzda tutilmoqda.

1.2.2. Axborot almashishini taminlovchi apparat vositalar

Bu vositalar axborotlarni kanallar orkali yuborish, qabul kilish xamda bir kurinishdan boshka kurinishga utkazish, marshrutlash, seleksiyalash va boshka xizmatlarni amalga oshirish uchun xizmat kiladi. Ular quyidagilarga bo'linadi:

- *Modemlar*
- *Konsentratorlar*
- *Marshrutizatorlar*
- *Takrorlagichlar*
- *Kupriklar*
- *Serverlar*
- *Shlyuzlar*
- *Ishchi stansiyalar*

Modemlar (Modulyasiya-Demodulyasiya) – anik bir aloqa kanallarni ishlatish uchun qabul kilingan signallarni tugri modulyasiya va teskari demodulyasiya uzgartirish kurilmasidir. Modem asosan quyidagi vazifalarni amalga oshirishi mumkin:

Uzatishda – keng polosali impulslarni modulyasiyalash raqamli kodni tor polosali analogli sinallarga uzgartirish;

Qabul kilishda – qabul kilingan signalarni xalaqitlardan tozalab va demodulyasiyalab tor polosali impulslarni keng polosalilarga aylantirish.

Zamonaviy modemlarda asosan uch turdagi modulyasiya turlari ishlatiladi.

- *Chastotali (FSK)* – bunda modulyasi kilinadigan signallar joriy kiymatlariga mos ravishda fizik signalning chastotasi uzgartiriladi. Bunda uning amplitudasi uzgarmaydi va bu usul xalaqitlarga chidamsiz.
- *Fazali (PSK)* – bunda modulyasiya kilinadigan kattalik faza xisoblanadi. Uning chastotasi va amplitudasi uzgarmaydi. Bu usul xalaqitlarga chidamli va kub kulaniladi.
- *Kvadrantli amplitudali (QAM)* – bu turdagi modulyasiyada xam amplituda xam faza uzgartiriladi va u xalakilarga chidamlirok buladi.

Modemlarning ma'lumotlarni uzatishdagi yana bir asosiy jixati uning bayonnomalaridir modemlarda ma'lumotlarni uzatish bayonnomalar asosida amalga oshiriladi. Ular bir necha turda bulishi mumkin:

- *Ma'lumotlarni uzatish bayonnomasi* – ma'lumotlarin shaklini uzgartirish xamda ularni aloqa kanallari orkali uzatishni reglamentlovchi, tartiblovchi koidalari tuplamidir.
- *Xalaqitlardan ximoya kilish bayonnomalari* – bu bayonnomalar xatoliklarni paykaydigan korrektlovchi kodlarni ishlatishga asoslangan, shuning uchun modemlar turi kupayib murakkablashdi.
- *Ma'lumotlarni sikish bayonnomalari* – bu bayonnomalar ma'lumotlarni uzatishni tezlashtirish uchun va ma'lumotlarni arxivlash asosida sikish ishini olib boradi, ya'ni kub takrorlanadigan kodlarni almashtirish orkali ma'lumotlarni xajmini kamytirishga erishiladi. Bunda sikish amallari maxsus kodga aylantirilib yuboriladi va kayta ochish osonlashtiriladi.

Modemlarning turlari – modemlar ishlatilishi va kurinishi buicha kuidagi turlarga bulinadi:

- *Konstruksiyasi bilan* – avtonom va apparatura ichiga joylashtiriladigan kurinishda
- *Aloka kanallari kurinishi bilan* – kontakli va kontaktsiz
- *Vazifasi bilan* – turli xil kurinishdagi ma'lumotlarni uzatish imkoniyatlarini kursatadi
- *Uzatish tezligi bilan* – oldingi modemlar fakat bir xil tezlikda ishlay oladigan edilar, endigi modemlar universal bulib xar-xil tezliklarda ishlay oladilar.
- *Ichki moyemlar* – kompyuter ichiga plata kurinishida joylanadigan modemlar bulib ular kupincha foydalanuvchilarga kushimcha xalaqitlardan ozod bulishlariga olib keladi.
- *Tashki modemlar* – bu modemlar mustakil bulib ketma-ket portlarga ulanadi. Bu modemlarni urnatish va olish kizinchilikni tashkil kilmashti.

Modemlardan tashkari kuidagi aparatlar tarmoqlarda ishlatilishi mumkish

Konsentratorlar (HUB) – bu shunday kurilmaki tarmoqlarni birlashtirish, taksimlash, kanallarni ajritish vazifalarini bajara oladi. Bu kurilma fakat lokal marmoklarda kulanilib 8, 12, 32 ta kompyuter kanallarni uzida mujassam kila oladi. Konsentrator server bilan va serversiz xam ishlash kobiliyatiga ega. Bu kurilmaning avzalligi shundaki, agar bir kompyuter kanali ishdan chikib kolsa unda boshka kanalar uz ish kobiliyatini yukotmaydi. Konsentratorlar asosan bir binodagi kompyuterlar tarmogini ulash va ishlatish uchun kulaniladi. Konsentratorlarni ya'na bir xususiyati bir necha konsentratorlarni bitta tarmoqqa ulab foydalaувchilar sonini oshirish imkoniyati yaraladi.

Marshrutizatorar (router) – manitikiy ulanmagan tarmoqlarni ulaydi, ma'lumotlarni bir tarmoqdan ikkinchisiga moslashtirib, ma'lumotlarni marshrutlab, bayonnomalarni uzgartirish ishini amalga oshiradi. Mantikiy kanal yaratish yuli bilan bir kanalni vaktincha ikkinchisi bilan boglaydi.

Marshrutizator kanalarining bushligini aniklab kulay kanallarni topib ma'lumotlarni shu kanallar orkali yuboradi.

Takrorlagichlar(Repitor) – elektor signallarni kuchaytirish xamda uzak masofalarga yetishini taminlaydi. Bunda signallarning aplitudasini va shaklini uzgartirmaydi. Takrorlagichlar signallarning ochik tizimini fakat OSI fizik darajadagi bayonnomalari bilan fark kiluvchi tarmoqlarni birlashtirishi mumkin. Takrorlagichlar kuchaytirgich vazifasini bajarib signallarni xalaqitlardan ximoya kilishni ta'minlaydi.



Kupriklar (bridge) – OSI adreslariga mos ravishda ma'lumotli paketlarni filtirlashni bajarib tarmoqli va unda yukori darajalarda ma'lumotlar uzatishning bir xil bayonnomalarini ishlatuvchi tarmoqlar urtasidagi farkni, ya'ni kiymatlarni uzatishni rostlaydi.

Serverlar (serwer)– tarmoqqa ulangan kuchli prosessorga va katta xotiraga ega kompyuterlarga aytiladi. Server tarmoqning barcha ishchi stansiyalari surovlarni kayta ishlaydi, ishchi stansiyalarga tarmoq resurslarini, tarmoq operatsio

tizimi bilan ta'minlaydi. Serverning uzi xam maxsus operatsion tizim bilan ishlaydi va xamma tamok operatsiyalarni shu tizim bajaradi.

Serverning bir qator ko'rinishlari mavjud:

- *Kliyent server*
- *Fayl server*
- *Arxivli server*
- *Faks server*
- *Pochtali server*
- *Bosma server*

Ishchi stansiyalar (work grup) – bu tarmoqqa ulangan kompyuterlar bulib ular tarmoq uzellarni tashkil kiladi. Bu kompyuterlar uzinig operatsion tizimi bilan ishlaydi. Kupincha ishchi stansiyalarni tarmoq mijozlari deb ataladi. Ishchi stansiyalar xoxlagan foydalanuvchilarning komptterlari bulishi mumkin va ular tarmoqqa ulanishi va ajralishi istalgan paytda amalga oshiriladi.

1.2.3. Kommutasiya qurilmalari

Hisoblash tarmoqlarining kommutasiya uzellari kommutasiya kurilmalarini (kommutatorlarni) uz ichiga oladi. Kommutasiya kurilmalari xisoblash tarmoqlaridagi ma'lumotlarni uzatish tizimlarida muxim urin egallaydi. Kommutasiya kurilmalari yordamida bir nechta uzaro xarakatlanuvchi abonentli tarmoqlarda aloqa kanallarining uzunligi sezilarli kiskaradi. Bita abonentdan boshka barcha abonentlarga bir nechta aloqa kanallari utkazgandan kura, fakat xar bir abonentdan umumiy kommutasion uzalga bitta kanal buyicha utkazish mumkin. Shuning uchun, agar xisoblash tarmoqlarida ma'lumotlarni uzatishning tezkorligiga va ishonchliligiga uta kattik talablar kuyilmasa, kommutasiyalanadigan aloqa kanallari ishlatiladi [5,6].

Kommutasiya uzellari ma'lumotlarni uzatishda uchta mumkin bulgan turlardan bittasini amalga oshiradi.

Kanallarni kommutasiyalash. Junatish va qabul kilish punktlari orasida aloqa kanallarini ketma-ket ulangan aloxida uchastkalardan tarkibli kanalni

shakllantirish yuli bilan bevosita fizik ulanish urnatiladi. Bunday mufassal fizik tarkibli kanal aloqa seansini boshlanishida tashkil etiladi, butun seans davomida kullanadi va uzatish tugagandan keyin uzib kuyiladi. Xosil bulgan kanalga begona abonentlar murojaat kila olmaydilar. Fizik kanalni xosil kiluvchi kism kanallarni uzaro ishlaydigan abonentlarning monopollashtirishi (yakka egalik kilishi) axborotlarni uzatish tarmogining umumiy utkazish kobiliyatini pasayishiga olib keladi va bu xosil bulgan, fizik kanal kupincha unchalik yuklanmagan xam buladi.

Axborotlarni kommutasiyalash. Ma'lumotlar turli uzunlikdagi diskret porsiyalar (axborotlar) kurinishda uzatiladi, shu bilan birga yuboruvchi va qabul kiluvchi orasida mufassal fizik kanal urnatilmaydi va kommutasion tizimning resurslari oldindan taksimlanmaydi. Yuboruvchi fakat oluvchining adresini kursatadi. Kommutasiya uzellari adresni va kanallarni joriy bandligi taxlil kiladi va axborotni shu vaktdagi bush kanallardan qabul kiluvchi tarafga uzatadi. Kommutasiya uzellarida yana ma'lumotlarni buferli xotirada vaktincha saklash, ma'lumotlarning ishonchliligini va xatoliklarini to'g'rilashni nazorat qilish, ma'lumotlar formatlarini o'zgartirish, axborotlarning olinishini tasdiqlash, signallarini shakllantirishni ham amalga oshiradi.

Paketlarni kommutasiyalash. Zamonaviy tizimlarda uzatish tezkorligini, ishonchligini, oshirish va kommutasiya uzellarining eslab qolish qurilmalarining sig'imini kamaytirish uchun uzun axborotlar paketlar deb ataladigan bir nechta qisqaroq standart uzunliklarga bo'linadi (ba'zida juda qisqa axborotlar, aksincha, birgalikda paketga birlashtiriladi). Paketlar o'lchamining standartligi aloqa uzellari jixozlarining mos standart razryadliligiga va uni ishlatishniig maksimal samaradorligiga sabab buladi. Paketlar oluvchiga xatto turli yullar bilan borishi mumkin va bevosita abonentga berilishidan oldin tugallangan axborotlarni shakllantirish uchun birlashtiriladi (bulinadi). Kommutasiyaning bu turi tarmoqning eng katta utkazish kobiliyatini va ma'lumotlarni uzatishda eng past ushlanib kolishni ta'minlaydi.

Paketlarni kommutasiyalashning kamchiligi xakikiy vakt oraligida ishlovchi tizimlar uchun uni ishlatishning kiyinligi, ba'zida esa imkoni yukligidir.

Axborotlarni va paketlarni kommutatsiyalash mantiqiy kommutatsiyalash turiga kiradi, chunki ularni ishlatishda abonentlar urtasida fakat mantiqiy kanal shakllantiriladi. Mantiqiy kommutatsiyalashda abonentlarning uzaro ishi eslab koluvchi kurilma orkali bajariladi unga mazkur uzal xizmat kursatadigan barcha abonentlardan axborotlar keladi.

Paketlarni mantiqiy kommutatsiyalashni ishlatadigan uzatish usuli ko'pincha kommutatsiya markazida maxsus bog'lovchi mini yoki mikroEXM bo'lishini talab qiladi, bu EHMLar axborotlarni qabul qilish, saqlash, taxlil qilish, bo'lib chiqish, sintezlash, marshrutni tanlash va iste'molchiga yuborishni amalga oshiradi.

1.3. IP-telefoniya va uning asosiy tushunchalari

IP-telefoniya – ingliz tilida IP-phone, rus tilida IP-telefoniya bo'lib, Internet yoki boshqa IP tarmoqni ayni vaqtdagi xalqaro va shaharlararo telefon so'zlashuvlari va fakslarni jo'natishni tashkil etish va amalga oshirish vositasi sifatida qo'llanilishini ta'minlovchi texnologiya [6]. Buning uchun tovush raqamli shaklga o'tkazilib raqamli ma'lumotlar uzatiladigan holda uzatiladi. Odatda xalqaro va shaharlararo so'zlashuvlar ko'plab oraliq telefon stansiyalari orqali amalga oshirilib, har bir stansiya uzib-ulash uchun o'z narxini qo'shadi va bu so'zlashuv narxining oshishiga olib keladi. Internet orqali amalga oshirilgan so'zlashuvlar telefon stansiyalari tarifikatsiyasiga uchramaydi. Shu bilan birga, IP telefoniyasida tovush sifati, sekinlik, zichlash algoritmi va xizmat sifati kabi muammolar mavjud. IP abbreviaturasi Internet Protocol so'zlarini bildirib, Internet – bayonnoma ma'nosini ifodalaydi. TCP/IP bayonnomalari yig'masidan iborat tarmoq pog'onasi bayonnomasi. IP bayonnomada tarmoqdagi xar bir kompyuterga to'rt xonalik IP – manzil (4 bayt) mos qo'yiladi. Shu bilan birga nimtarmoqdagi kompyuterlar manzilning umumiy boshlang'ich bitlari bilan birlashtiriladi. Hamma joyda IP bayonnomaning 4 rusumi (IPv4) tarqalib ketgan, u RFC 791 da tavsiflangan. Shuningdek, bayonnomaning yangi 6 rusumi (IPv6) ishlab chiqilmoqda.

IP-telefoniya bayonnomalari. Xalqaro Internet kompyuter tarmog'ining asosiy bayonnomalari to'plami. Ular Internetda birlashgan hududiy tarmoqlarning

ham, tarmoqqa alohida ulangan kompyuterlarning ham o‘zaro ishlash qoidalarini belgilaydi. Tarmoqlararo IP bayonnomasi 40 baytdan 32 Kbaytgacha bo‘lgan axborotning apparatli vositalar va axborot tashuvchilariga ko‘ra “paketlar” shaklida uzatilishi hamda har bir paketning tarmoq orqali boshqa paketlardan mustaqil ravishda uzatilishini belgilaydi. Bunday texnologiya biror bir foydalanuvchining tarmoqqa yakka hokim bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaydi. Paketlar ularni yetkazish uchun yetarli bo‘lgan Internet manzillari va sarlavhalarga ega bo‘ladi. Ma’lumotlarni uzatishning boshqarish bayonnomasi TCP (Transmission Control Protocol) ma’lumotlarni paketlarga ajratish va ularga tartib raqami berish qoidalarini, hamda alohida paketlar olinganda axborotning to‘liq olinganligi, ma’lumotlar esa to‘g‘ri tartibda joylashganligini tekshirish qoidalarini belgilaydi. Paketni uzatayotganda xato paydo bo‘lganligi aniqlanganda uning qayta uzatilishi so‘raladi. Internet orqali ma’lumotlar uzatilishini amalga oshiruvchi apparatli va dasturiy ta’minot TCP/IP bayonnomalariga binoan ishlaydi.

IP manzili (inglizcha: IP-address, ruscha: IP-adres).

1. Nuqtalar bilan ajratilgan to‘rtta sondan iborat noyob son. Har bir son 0-255 oralig‘ida bo‘lishi lozim. Masalan, 212.134.145.156. Internet tarmog‘idagi har bir kompyuter o‘zining noyob (doimiy yoki ulanish vaqtida belgilanadigan) IP manziliga ega. Kompyuterdan osonroq erkin foydalanish uchun odatda uning domen nomidan foydalaniladi. Internetga ulangan tarmoqlarni qurishda IP manzillar provayder tomonidan taqdim etilgan oraliqdan tanlab olinadi. Provayder tomonidan berilgan IP manzilga ega bo‘lmagan kompyuterlar (yo‘naltirish to‘g‘ri sozlanganda) mahalliy tarmoqlar uchun zahiralangan oraliqdagi IP manzillarga ega bo‘lib, boshqa mahalliy kompyuterlar bilan ishlashi mumkin:

192.168.0.1 - 192.168.255.255

172.16.0.1 - 172.16.255.255

10.0.0.1 - 10.255.255.255

Ushbu kompyuterlar Internetga proksi serverlar yordamida yoki IP maskarading orqali ulanishi mumkin.

2. IP bayonnomalari, masalan Internet asosida qurilgan hisoblash tarmog'ida kompyuterning raqamli manzili. Bunday tarmoqda ma'lumotlarni faqat IP manzillar bo'yicha uzatish mumkin. Bugungi kunda 4 mlrd. turli xil manzillarni ishlatish imkonini beruvchi 32-bitli manzillash qo'llaniladi. Manzil makonining ma'lum oraliqlariga alohida ishlov beriladi: masalan, o'z-o'ziga axborot uzatish uchun "teskari aloqa halqasi" (loopback), mahalliy hisoblash tarmoqlarida ishlatiladigan manzillar bloklari, keng ko'lamda tarqatish (broadcast) va guruhviy uzatish (multicast) manzillari. 32-bitli manzilni yozayotganda uning baytlari nuqtalar bilan ajratiladi, masalan: 192.168.38.94 (manzil 3'232'245'342 yoki C0A8265E16). Manzil ko'lamini kengaytirish uchun 128-bitli IPv6 manzillashini ishga tushirish rejalari bor. U tarmoqdagi turli qurilmalar uchun manzillarni erkin belgilash imkonini yaratadi. Inson uchun raqamli manzilni eslash noqulayligi tufayli bitta kompyuterga bitta yoki bir necha so'z ramzlarini berish imkonini yaratuvchi domen nomlarning maxsus tizimi ishlab chiqilgan.

IP shlyuzi (inglizcha: IP gateway, ruscha: shlyuz IP) - IP-bayonnomadan foydalanadigan tarmoqda signallar yoki ma'lumotlarni tashish uchun yaroqli shaklga aylantiruvchi qurilma. Masalan, Internet orqali telefon aloqasini tashkil qilishda, analogli tovush tebranishlarini (nutqni) raqamli paketlarga aylantiruvchi qurilma.

IP aliasi – Bitta LAN interfeysida bir necha IP manzilni qo'llab-quvvatlash imkonini beruvchi vazifa. Bu modemning bitta fizik qo'shgichiga bir necha kompyuterni qo'shimcha ruterlar va boshqa tarmoq qurilmalarini o'rnatmay ulash imkonini beradi. Bunda har bir kompyuter o'z shaxsiy IP manziliga ega bo'ladi.

1.4. Global kompyuter tarmog'ida muloqot

Odatda analogli telefon yordamida ikki kishi muloqot davomida ushbu aloqa kanalini band qilishadi, ya'ni ular kanalni va ushbu aloqani ta'minlashda ishtirok etayotgan texnik vositalarni monopolik ravishda egallab olishgan bo'ladi. Uzaro muloqot qilayotgan mijozlar o'rtasidagi masofa qancha uzoq bo'lsa, shuncha ko'p aloqa vositalari ishtirok etadi va aloqa narxi xam oshib boradi.

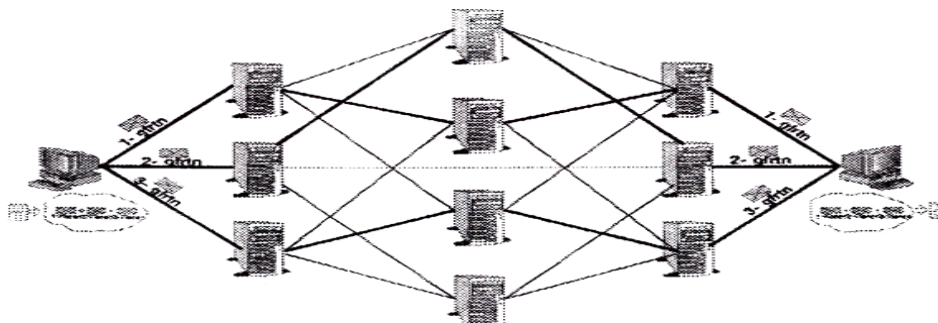


Internetda muloqot amalga oshirilganda esa, aloqa kanali xam va unda ishtirok etuvchi biror bir texnik vosita xam monopol egallanmaydi. Buning sababi Internet tarmog'i da uzatilayotgan so'rov, xabar va ma'lumotlar bir necha mayda bo'laklarga ajratilgan "paket"lar ko'rinishida amalga oshiriladi. Bu paketlar **TCR** (Transfer Control Rrotocol) paketlari deb ataladi. Xar bir TCR paket tarkibida jo'natuvchi va qabul qiluvchilarning IR adreslari mavjud bo'ladi (1.3rasm). Internet tarmoi da mavjud bo'lgan kommunikasiya vazifasini o'tovchi maxsus texnik vositalar va hostkompyuterlar TCR paketlar tarkibidagi IR adreslar asosida, paket kimga yo'llanganligini aniqlab, o'sha mijozga yoki navbatdagi mijozga yaqin bo'lgan tarmoq tuguniga yo'naltiradi. Mijoz kompyuteriga yetib kelgan TCR paketlar yagona bir xujjatga yiiladi.

Xar bir TCR paket jo'natilayotganida va kimdan qayerda yiilishi kerakligi xaqidagi informasiyani o'zida olib yurganligi uchun, bir aloqa kanalining o'zida bir nechta mijozlarning TCR paketlarini bir vaqtning o'zida aralashtirib uzatish mumkin bo'ladi (2.4rasm). Bu paketlar ushbu oqim ichida yo'qolib xam, adashib xam qolmaydi. Ularni qaysi mijozlarga tegishli ekanliklarini, xamda egalariga to'la-to'kis yetib borishligini maxsus programma va texnik vositalar qatoiy nazorat qilib turadi. Shunday qilib Amerika bilan Toshkentni yoki Yevropani bolab turgan aloqa kanali bir vaqtning o'zida millionlab mijozlarga xizmat ko'rsatishi mumkin.

Ma'lumki internet dunyo miqyosida yuz millionlab kompyuterlarni o'z tarmoiga birlashtirib, unda millionlab host tugunlar mavjuddir. Bunday murakkab strukturaga ega bo'lgan tarmoning ixtiyoriy bir qismi yoki tuguni, shikastlanishi ishdan chiqishi mumkin. Bunday xollarning oldini olish, xamda TSR paketlar

okimini optimallashtirish va boshqarish uchun tarmoqda "marshrutizator" lardan foydalaniladi. Marshrutizator bu paketlarni IR adreslar asosida tahlil qilib, ushbu paket kimga tegishli va uni qaysi tartibda, yo'nalishda uzatishga kam vaqt va xdrajat talab qilishligini aniqlagan xolda amalga oshiradigan maxsus qurilma yoki kompyuter ishlayotgan programmasidir.



Natijada bir mijozdan ikkinchi mijozga uzatilayotgan xujjatning TSR paketlari bir necha xil marshrutlar bilan yetib borishi mumkin (rasm 2.5). Bunda paketlarning manziliga yetib borish tartibi va vaqti turlicha bo'lishligining ahamiyati yo'k. TSR paketlarning markerlanganligi va maxsus strukturasi, paketlarning qaysi tartibda yetib kelishidan katoiy nazar ularni yagona bir elektron xujjat shaklida yig'ish imkonini beradi.

Internet bir - biriga bog'langan kompyuterlar yagona tarmoidir. Kompyuterlar bir - biri bilan qanday borlanadi degan savol turilishi tabiiydir. Internetga bog'lanishning bir nechta usuli mavjud. Bog'lanish turlari o'zaro imkoniyatlari va ma'lumotlarni uzatish tezligi bilan farqlanadi. Bog'lanish imkoniyati va tezligi Internetdan foydalanish narxini belgilaydi. Sifat va tezlik oshishi bilan narx ko'tariladi. Bog'lanish turlarini narxi kamayishi tartibida keltiramiz:

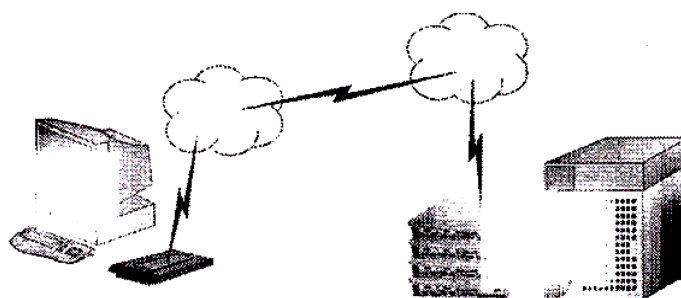
- To'ridan to'ri kirish (pryamoye podsoyedineniye vqdelennaya liniya).
- SLIR va RRR yordamida
- «Chaqiruv» yordamida bog'lanish (Dialur Access, Dialur)
- UUCR yordamida.

To'g'ridan to'g'ri bog'lanish

Bu usul tarmoning barcha imkoniyatlaridan to'liq foydalanishga imkon beradi. Buning uchun alohida tarmoq ajratiladi. Uni odatda provayder ta'minlaydi.

Kompyuteringiz server vazifasini o'taydi. Bu bog'lanishning eng sifatli usuli bo'lib juda qimmat baxolanadi.

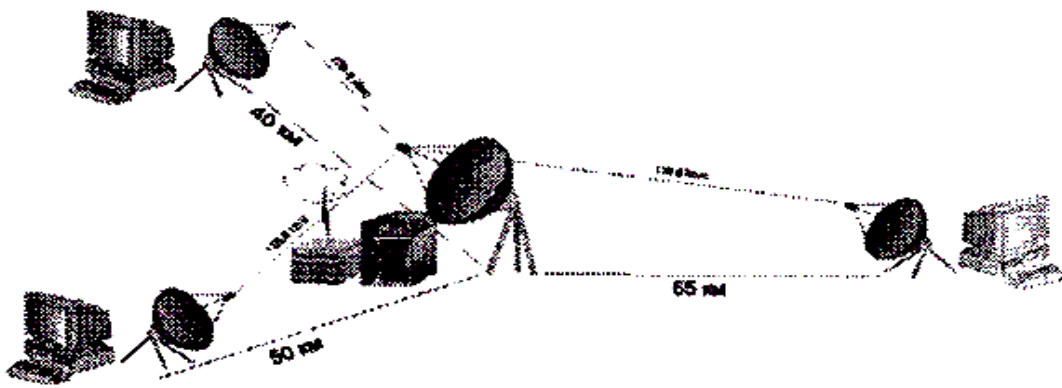
Siz bu xolda Provayder sifatida ishlashingiz mumkin. Ya'ni Server yordamida mahalliy tarmodagi kompyuterlarni Internetga bolashingiz mumkin. Xar bir kompyuter Internetning barcha imkoniyatlaridan to'la foydalanishi mumkin (2.5rasm). Bunda ma'lumotlarni uzatish tezligi 10 Mb/sek.



To'g'ridan-to'g'ri aloqani Radio Ethernet orqali amalga oshirish mumkin. Radio Ethernet orqali bog'lanish radio kanal orqali bog'lanishdir. Bu bog'lanish radioantennalar yordamida amalga oshiriladi. Bunda bog'lanish uchun tarmoq simlarining zarurati bo'lmaydi. (2.6rasm) Shuning uchun bu bog'lanish o'zoq masofalarda xam aloqa bilan ta'minlaydi (Provaydergacha bo'lgan masofa 50 kmgacha bo'lishi mumkin). Ma'lumotlarni uzatish tezligi 11 Mbit/sek ga yetadi. SarkorTelekom provayderi shu usuldan foydalanadi.

SLIR va RRR orqali bog'lanish

SLIR va RRR oddiy telefon tarmoqlarida standart modem yordamida ishlovchi Internet programma ta'minotdir. SLIR (Serial Line Internet Rrotocol) va RRR(Roint to Roint Rrotocol) da siz oddiy telefon tarmoqda ishlaysiz. Ish seansini tugatgandan so'ng telefon tarmoqni bo'shatasiz va unda boshqa foydalanuvchi ishlaydi. SLIR va RRR ning yutui shundaki, ular Internetga to'ridan to'ri kirishga imkon beradi.



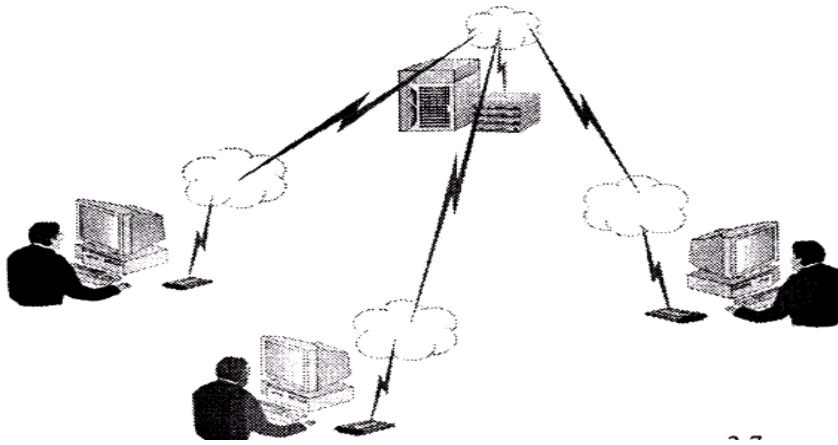
SLIR bu oddiy telefon tarmog'i va modemdan foydalanadigan Internet protokoldir.

RRR bu SLIR ga o'xshash va undan keyinroq yaratilgan protokoldir. Uning imkoniyatlari SLIR ga nisbatan ko'proq, shuning uchun undan ko'proq foydalaniladi.

«Chaqiruv» bo'yicha bog'lanish

«Chaqiruv» bo'yicha bog'lanish (Dial ur access, Dial ur) Internetga kirishga imkon beradi. Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom (login) va parol yordamida Internetga to'ridan to'ri kirib ishlash imkoniga ega bo'ladi. Bunda odatda bir tarmoqdan bir necha foydalanuvchi foydalanadi, va shuning uchun tarmoning tezligi sustroq bo'ladi. Internet bilan bog'lanish davomida uning imkoniyatlaridan to'la foydalanish mumkin. Chaqiruv bo'yicha bog'lanishni o'rnatish juda oddiydir [4,7].

Bu usulning narxi boshqa usullarga nisbatan kamroq bulganligi tufayli odatda undan ko'proq foydalaniladi. Bu usuldan xonadonlarda foydalanish xam qulaydir.



"Chaqiruv bo'yicha" bog'lanishning sifatli usuli ISDN dir.

ISDN (Integrated Service Digital Network) bu raqamli telefon tarmoi dir. U odatdagi telefon tarmoqlaridan ma'lumotlarni uzatish tezligi bilan farqlanadi. ISDN yordamida Internetda ishlash tezligi odatdagi telefon tarmoiga qaraganda 4.5 barobar oshadi. Bunda tezlik 128kbit/sekdir. ISDN ning narxi balanddir. ISDN turli ma'lumotlarni uzata oladi.

Hozirgi kunda uning ikki standarti mavjud. Bu V ISDN Broadband ISDN, ya'ni yuqori tezlikli ISDN va quyi tezlikli NISDN.

Hozirgi kunda Toshkent shaxrida bu tarmoqlar mavjud va ATS lar isteomolchilarni ISDN bilan ta'minlamokdalar.

UUCR yordamida bog'lanish

UNIX operasion sistemasi UUCR deb ataluvchi servisdan foydalanadi va ma'lumotlarni standart telefon tarmoqlari bo'yicha uzatish imkoniga ega. UUCR faqat fayllarni bir sistemadan boshqasiga uzata oladi, Internet pochta va USENET bilan ishlashga imkon beradi. UUCR keng tarqalgan. Bu bog'lanish uchun telefon tarmoi va modem zarur. UNIX programmasining zarurati yo'k.

Internetra oid muhim bo'lgan Ba'zi bir tushunchalar izohini keltiramiz.

Protokollar, mijozlar va serverlar

Protokol bu kompyuterlar orasidagi aloqa o'rnatilishida, ma'lumotlarni qabul qilish va uzatishda foydalaniladigan signallar standartidir. Ya'ni kompyuterlar protokol yordamida biri - biri bilan bog'lanadi. Protokol to'ri

bo'lsagina, kompyuterlar o'rtasida aloqa o'rnatiladi. Bu kompyuterlarning bog'lanish tartibi yoki standartidir.

Server bu boshqa kompyuter yoki programmalarga xizmat ko'rsatadigan kompyuter yoki programmadir. Ya'ni boshqa kompyuterlarga o'zining fayllaridan foydalanishga ruxsat beruvchi kompyuter Server xisoblanadi. Bitta kompyuterda bir nechta server ishlashi mumkin. Masalan, FTR, WWW, elektron pochta serverlari.

Mijoz Server resurslaridan va xizmatidan foydalanuvchi kompyuter yoki programmadir. Xuddi Server kabi, bitta kompyuterda birdaniga bir nechta mijoz ishlashi mumkin. Masalan, kompyuter fayl serverning mijozi bo'lishi mumkin (serverda joylashgan fayllardan foydalanishi), shu bilan bir vaqtda elektron pochta programmasida ishlashi mumkin. Ya'ni bir necha serverning mijozi bo'lishi mumkin.

Shlyuz protokolni bir turdagi muhitdan ikkinchi turdagi muhitga o'tkazuvchi tarmoq qurilmasi. Masalan, kompyuter Internetga bog'langan da shlyuzdan foydalaniladi.

Rroxy bir necha kompyuterning Internetga ulanishini ta'minlovchi tizim. Rroxy server odatda ko'p ishlatiladigan resurslarni saqlash imkoniyatiga ega.

URL (Uniform Resource Locator) Internetra murojaat qilishning eng oddiy va qulay usuli bo'lib, u manzilni ifodalaydi. URL adresidan ixtiyoriy foydalanuvchi foydalanishi mumkin. Ya'ni bu adresdagi ma'lumotdan barcha foydalanuvchilar bir paytning o'zida foydalanishi mumkin.

URL quyidagi formatga ega

<bog'lanish sxemasi>:<bog'lanish sxemasiga bolik ma'lumot>

<Bog'lanish sxemasi> bu NTTR, FTR va gorher lardir.

<Kirish sxemasiga bolik Axborot> faylning uzoqdagi kompyuter fayl sistemasidagi to'liq manzilini aniqlaydi.

Bu sxemaning ko'plab foydalanuvchilarga tanish bo'lgan boshqacha tasviri shunday ko'rinishga ega:

Bog'lanish sxemasi: //mashina nomi/domen nomi/faylning to'liq nomi.

Bog'lanish sxemasi nomi Internet kompyuter adresi bilan ikkita qiya chiziq bilan chegaralanadi, u esa bitta kiya chiziq bilan faylning to'liq nomi bilan ajratiladi. Ko'pchilik xollarda URL NTTR, FTR va Gorheraar ko'rsatgan ko'rinishga ega.

URL ni batafsilroq tushunish uchun real misoldan foydalanamiz.

NTTR:// www. youthcenter. com /index.html

Bu URL adres tarkibiy qismlarini ko'rib chiqaylik:

NTTR resursdan foydalanishda gipertekst (HurerTeht Transfer Rrotocol) protokoli ishlatilyapti.

www. youthcenter. com **Ushbu ma'lumot joylashgan Internet saxifa nomi.**

index.html faylning kompyuterdagi to'la nomi.

Ko'pchilik WWW saxifalar nomlanishi shu sxemaga mos keladi. Eotibor bergan bo'lsangiz, baozan NTTR, FTR yoki gorher

tipidagi resurslarga murojaat qilinganda, faylning to'liq nomi bitta qiyshiq chiziq bilan tugallanadi. Bu aniq faylga emas, balki belgilangan katalog ostiga murojaat etilganda sodir bo'ladi. Bu adresga murojaat qilinganda, kompyuter mazkur katalog va faylga mos standart indeksli faylni beradi. NTTR ning standart indeksli fayli odatda index.html (yoki index.htm) deb ataladi. Shu bilan birga u yana home.html, homerage.html, welcome.html yoki deault.html deb atalishi mumkin.

1997 yildan boshlab O'zbekistonda Internet Provayderlar xizmat ko'rsata boshladi. Hozirgi kunda O'zbekistonda 40 dan ziyod Internet provayderlar ishlamoqda. Ba'zi provayderlarning nomi va saxifa manzilini quyida keltiramiz.

Masalaning qo'yilishi

TATU Samarqand filiali binolarida lokal hisoblash tarmog'i orqali IP telefoniya texnologiyasini qo'llash loyihasini ishlab chiqish, zaruriy jixozlarning optimal sonini va turini tanlash orqali ichki, shahar, shaharlararo va xalqaro so'zlashuvlar xarajatini kamaytirish masalasi qaraladi. Lokal hisoblash tarmog'ida IP telefoniya texnologiyasini joriy qilish, qo'llash uchun tavsiyalari ishlab chiqish ushbu bitiruv malakaviy ishining maqsadi hisoblanadi.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni bajarish talab qilinadi:

- Samarqand filiali o'quv binolari va ular orasidagi masofalarni o'rganish;
- TATU Samarqand filiali ichki lokal tarmog'i va unga ulangan kompyuterli tugunlarni taxlil qilish;
- Lokal tarmoqda telefon so'zlashuvlarini amalga oshirish shart sharoitlari ishlab chiqish;

II BOB. TATU SAMARQAND FILIALIDA TELEKOMMUNIKATSIYA VA TARMOQ TELEFONI

2.1. TATU Samarqand filiali va uning hududi

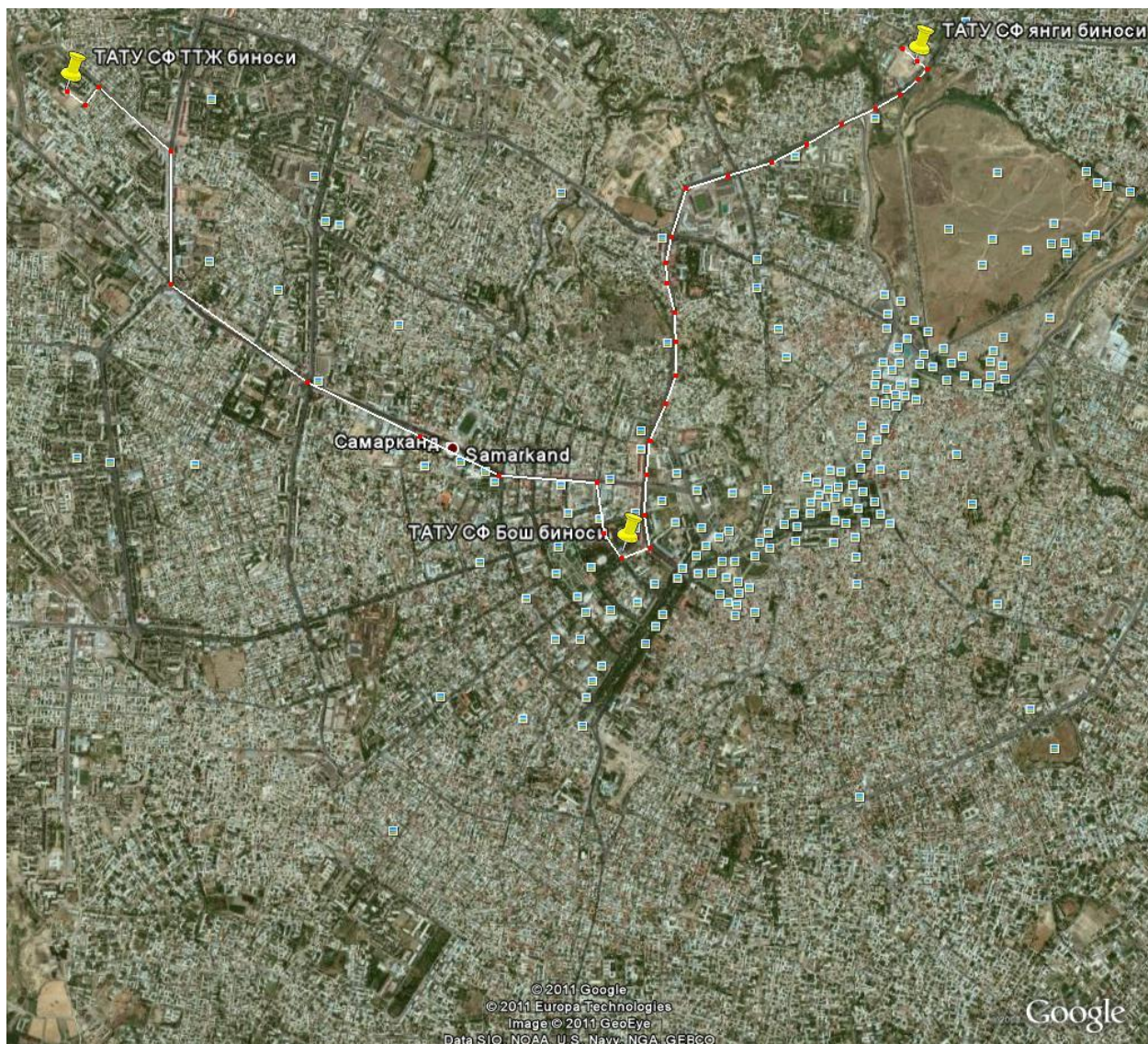
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2005 yil 2 iyundagi PQ - 91 son "Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi qarori, O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligining 2005 yil 14 iyun 130-son "Oliy ta'lim muassasalari filiallari to'g'risidagi namunaviy Nizomni tasdiqlash to'g'risida"gi buyrug'i hamda O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligining 2005 yil 21 iyul 07-8/2015-son taqdimnomasini amalga oshirish maqsadida 2005 yil 23 iyuldan Toshkent axborot texnologiyalari universitetining mintaqaviy filiali sifatida tashkil etilgan.

Filial Samarqand shahrining markazida joylashgan. Filialda talabalar to'rt yo'nalishda tahsil oladilar. Bakalavriat yo'nalishlari: informatika va axborot texnologiyalari (sohalar bo'yicha), kasb ta'limi (Informatika va AT), telekommunikasiya, servis (axborot servisi) bo'yicha ta'lim beriladi.

Fakultetda 5 ta:

- informatika va axborot texnologiyalari (sohalar bo'yicha),
- umumkasbiy fanlar,
- tabiiy fanlar,
- Ijtimoiy-gumanitar fanlar,
- Til va jismoniy tarbiya

kafedralari mavjud bo'lib, ular bosh o'quv binoda joylashgan.



TATU Samarqand filialining binolari joylashuvining kosmik fazoviy tasviri:
chap-yuqoridagi belgi – TTJ, markazdagi belgi – bosh binosi, o'ng-yuqoridagi
belgi – yangi binosi.

Bosh bino – TTJ = 5,5 km, Bosh bino – Yangi bino = 4,2 km.

Kompyuter o'quv texnikasi bilan ta'minlaganligi

Kompyuter sinf- xonalar soni	Kompyu- ter rusumi	O'rnatil- gan yili	Ulardagi kompyu- terlar soni	Ishlamay- diganlari soni	elektron pochta (adresi)	Internetga ulanganlar soni	Veb sahifasi (adresi)
7	Pentium IV	2005	61	-	sf_tuit@mail.ru	78	www.samtuit.u

TTJ Umumiy ma'lumotlar

Talabalar turar joyining manzili:	Samarkand shaxri Qozizoda Rumiylar 12 uy
Talabalar turar joyining tipi (seksiyali yoki koridorli, g'isht yoki biton):	Seksional; g'isht
Necha talabaga mo'ljallangan:	340
Talabalar turar joyining umumiy maydoni:	1923,4 m ²
Talabalar turar joyining foydali maydoni:	5847,49 m ²
Manzili yashash maydoni:	1982,2 m ²

Moddiy texnika bazasining axvoli

Bino rakami	Kurilgan yili	Kavatlar soni	Kuvvati (urin)	Yashovchilar soni	Xolati**		
					Yaxshi	Konikarli	Avariya
1	1983	4	340	150	-	k-li	-

Jami xona-lar soni	Shu jumladan										
	Jami yashash xona- lari	Shu jumladan				Yordamchi xodimlar					
		1 kishiga muljal- langan	2 kishiga muljal- langan	3 kishiga muljal- langan	4 kishiga muljal- langan	Ma'na- viyat va ma'-rifat xonasi	Ma'mu- riyat xonasi	Gigiyena xonasi	Dars tayyor- lash xonasi	Izo- liyat	Sport zali
262	136	-	68	68	-	1	1	1	10	4	-

Yordamchi xonalar			
Omborxona	Buyum va jixozlarni saklash xonasi	Ota-onalar xonasi	Boshqalar
1 /k-li	3 /k-li	2 /k-li	116 /k-li

Umumiy foydalanish xonalari				Me'yor
Dam olish xonasi	Darsxona	Kir yuvish va kuritish xonasi	Kiyimlarni dazmollash va	

						tozalash xonasi		
Soni	Maydoni m ²	Soni	Maydoni m ²	Soni	Maydoni m ²	Soni	Maydoni m ²	Xar 50 kishiga jami 125 m ²
4	100	10	371,4	1	32,9	4	35,2	850

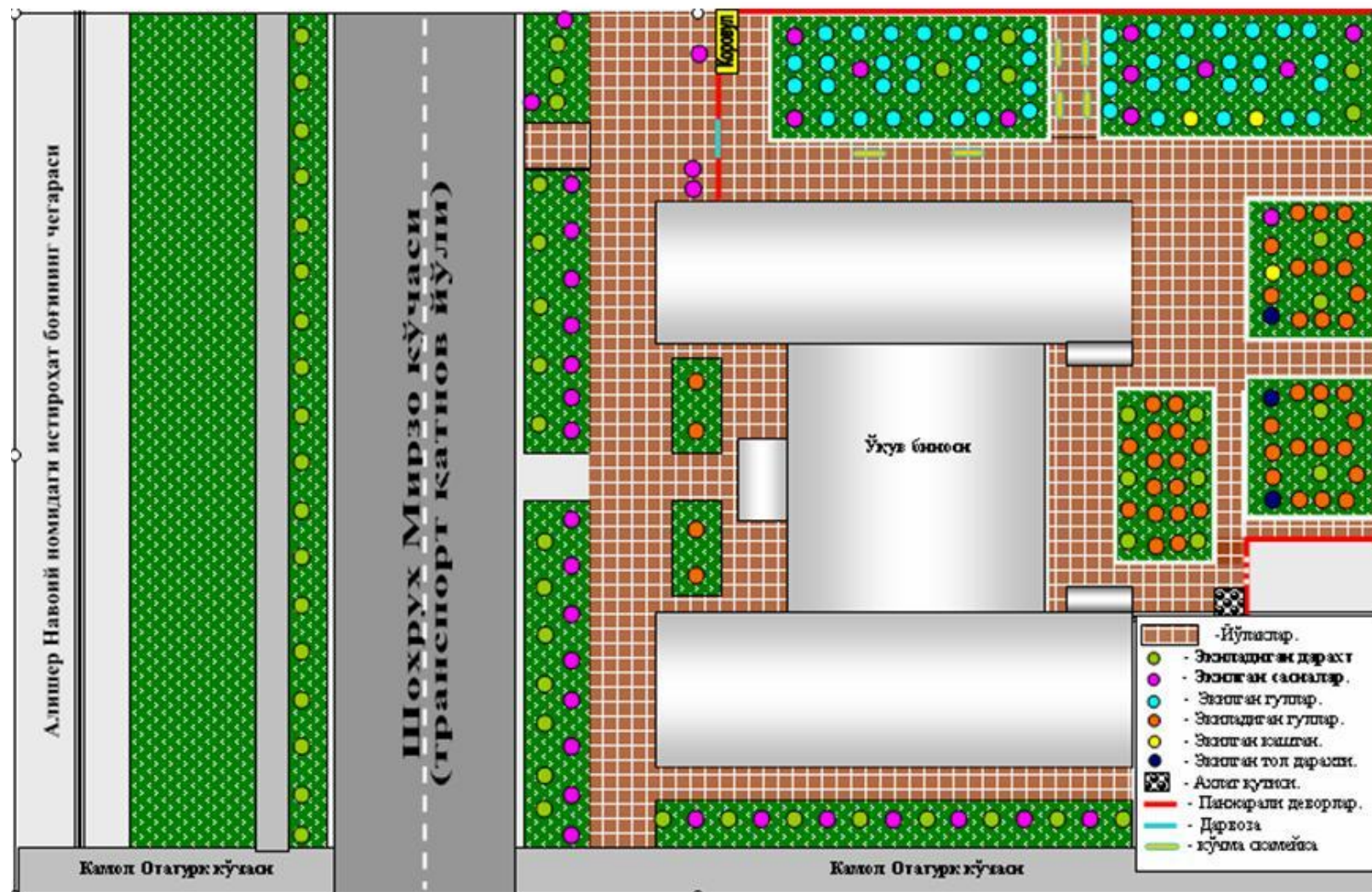
1.1. TATU Samarkand filialidagi professor-o'qituvchilar tarkibi

JAMI	Fan doktorlari, professorlar			Fan nomzodlari, dosentlar			Katta o'qituvchilar			Assistentlar		
	Jami	Erkaklar	Ayollar	Jami	Erkaklar	Ayollar	Jami	Erkaklar	Ayollar	Jami	Erkaklar	Ayollar
107	5	5	-	33	31	2	19	13	6	50	33	17

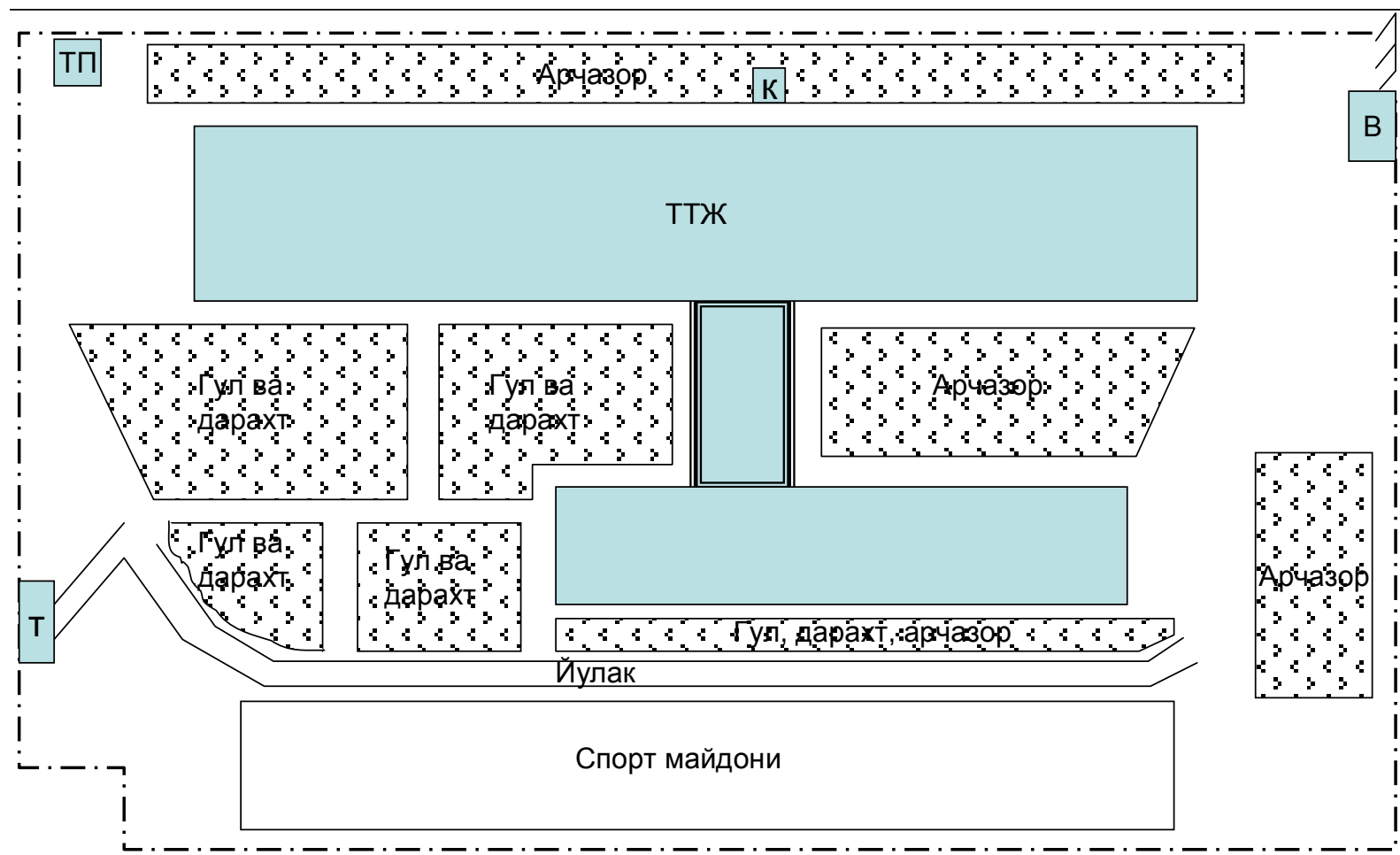
**TATU Samarkand filiali ukuv va ma'muriy xamda talabalar turar joyining binosi xakida
MA'LUMOT**

№	Mavjud binolar	Kurilgan yili	Necha uringa muljallangan	Oxirgi mukammal ta'mirlash sanasi	Kavatlar soni	Binoning asosiy konstruksiyasi materiali	Biio tomining yopilishi turi	Binoning umumiy maydoni kv.m.	Binoning foydali maydoni kv.m.	Binoning ukuv auditoriyalar soni	Laboratoriya xonalari soni	Talabalar turar joylari xonalari soni	Yertula maydoni kv.m.	Binoning asosiy maksaddan tashkari foydalanayotgan maydon kv.m. (arenda)	Yumshok va kattik inventarlar (mln.sum)	Yumshok va kattik inventarlar necha % yangilangan sanasi	Sarflanayotgan yillik kommunal resurslar xajmi				Izox
																	Elektr	Gaz	Suv	Issiklik energiyasi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I. TATU Samarkand filiali o'quv binosi																					
1	O'quv binosi	1940	800	2007	3	G'isht	Ok tunika	1547,6	4267,4	28	6	-	651,2	-	148,6	90	76703	-	14723		-
IV. Talabalar turar joyi:																					
1	TTJ	1983	340	2008	4	G'isht	Shifer	1923,1	5247	8	■	262	1048,4	-	38,4	50	228833	-	30959		-
	jami									8	■	262	1048	-	38,4	50	228833	-	30959		-

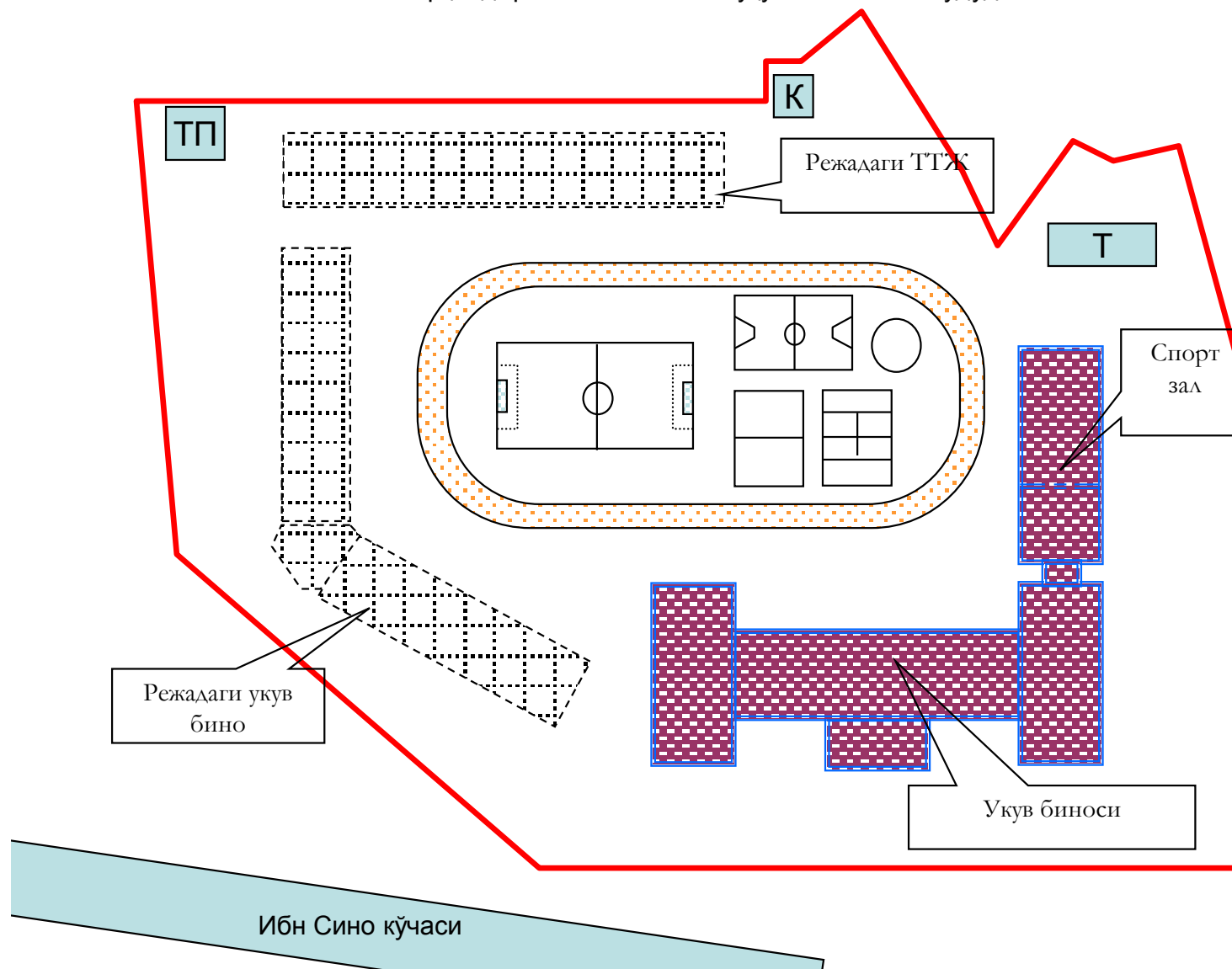
Самарканд шаҳар Шохрух Мирзо кучаси 47 А уйда жойлашган Тошкент ахборот технологиялари университети Самарканд филиали
худудининг топографик харитаси



ТАТУ Сфнинг талабалар турар жойи топографик ХАРИТАСИ



ТАТУ Самарқанд филиалининг янги ўқув комплекси ҳудуди



2.2. TATU Samarqand filialining informasion tizimi

Informasion tizim tushunchasini yoritishdan oldin, avvalo tizim ("sistema") ning o'zi nima degan savolga javob beraylik.

Tizim ("sistema") deganda, yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida xam yaxlit, xam o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi bir necha turdagi elementlar majmuasi tushuniladi.

Informatikada "Tizim" tushunchasi ko'proq texnik vositalar va programmalar to'plamiga nisbatan ishlatiladi.

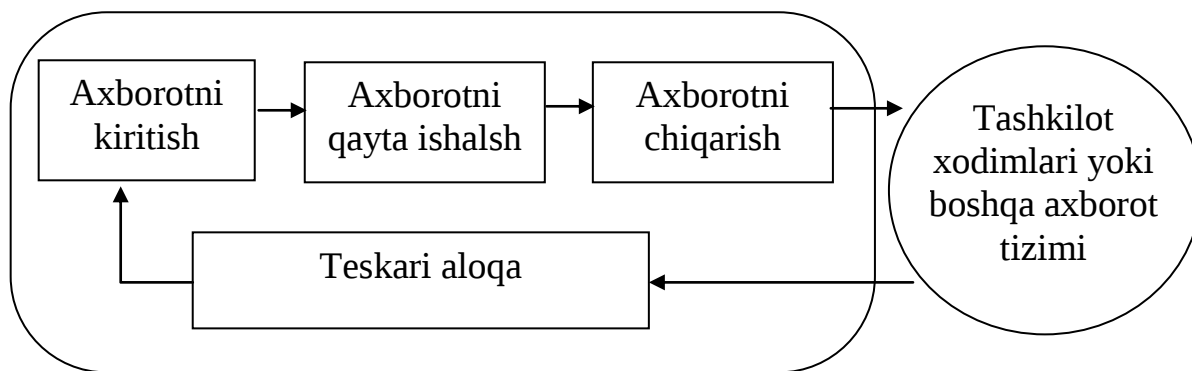
Kompyuterning texnik qismini "tizim" deb tasavvur qilish mumkin. Xuddi shunday, xisoblarni tayyorlash va elektron xujjatlar oqimini boshqarish kabi amaliy vazifalarni yechish uchun mo'ljallangan programmalar to'plamini xam "tizim" deb hisoblash mumkin.

"Tizim" tushunchasiga "Informasion" so'zini qo'shilishi uning belgilangan funksiyasini va yaratilish maqsadini aks ettiradi.

Informasion mil SUM belgilangan maqsadga erishish uchun informasiyani uzatish, qayta ishlash va saqlash uchun qo'llaniladigan usullar, shaxslar va vositalarning o'zaro bog'langan majmuasidir.

Informasion tizimlar (IT) ixtiyoriy soxadagi vazifani xal qilish maqsadida zarur bo'lgan informasiyani yirish, saqlash, qayta ishlash, qidirish va masofaga uzatishni ta'minlaydi. Ular muammolarni tahlil qilishga va yangi Mahsulot yaratishga yordam beradi.

Informasion tizimlarning rivojlanish tarixi va turli davrlarda ulardan foydalanish maqsadlarini umumiy xolda quyidagicha tavsiflash mumkin:



1.1 rasm. Informasion tizimning umumiy sxemasi.

Informasion tizimlarda yuz beradigan jarayonlarni shartli ravishda quyidagi bosqichlarga ajratish mumkin (1.1 rasm):

- tashqi yoki ichki manbalardan ma'lumotlarni kiritish;
- kiritilgan ma'lumotlarni qayta ishlash va uni qulay ko'rinishda tavsiya etish;
- Mahsulot ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish xarajatini kamaytirish;
- Talabgorlarga noyob va yuqori malakali xizmatlar ko'rsatish;
- Yangi bozor manbalarini izlab topish;
- Xaridor va talabgorlarga turli xizmatlar va imtiyozlar ko'rsatish orqali jalb etish va hokazo.

Rivojlangan jamiyatda axborotni qayta ishlashning asosiy texnik vositasi sifatida shaxsiy kompyuterlar ishtirok etadi. Bu ma'lumotlarni yirish, qayta ishlash jarayonlariga va foydalanish usullariga sezilarli taosir ko'rsatadi. Informasion doiraga shaxsiy kompyuterlarni joriy qilinishi, telekommunikasion aloqa vositalarini qo'llanishi informasion texnologiyani rivojlanishida yangi bosqichni belgilab berdi. Natijada "yangi", "kompyuterli" yoki "zamonaviy" kabi sinonimlar xosil bo'ldi.

"Yangi" sifati bu texnologiyaning evolyusion emas, novatorlik xarakterini ifodalaydi. Uning tadbiq etilishi shuning uchun xam yangilikni yaratdi. Bu muassasa va korxonalar faoliyati mazmunini sezilarli o'zgartirdi. Yangi informasion texnologiya tushunchasiga kommunikasion texnologiya xam qo'shiladi,

chunki bu texnologiya ma'lumotlarni turli radio, telefon, kosmik aloqa kanallari yordamida uzatilishini ta'minlaydi.

Informasion texnologiyani rivojlanishi to'g'risida bir necha nuqtai nazar mavjud. Ularning xar biri uchun asosiy mezonlar: shaxsiy kompyuterning paydo bo'lishi va ma'lumotlarning tarmoqlangan qayta ishlash uslubini kashf etilishi. Bu esa informasion texnologiya taraqqiyotida yangi bosqich boshlanganini anglatadi.

Oliy ta'lim muassasining ichki va tashqi aloqasini avtomatlashtirilgan tizimi, ya'ni telekommunikasiyasini tashkil etishda, avvalo, aloqa tugunlarini hisobga olish kerak. Chunki ba'zi OO'Yularda talabalar, o'qituvchilar, kafedralarning soni juda ko'p. Odatdagi usullar yordamida OO'Yu o'quv jarayonini rejalashtirish va boshqarish bir qancha chalkashliklar, murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarning haddan tashqari ko'pligi tufayli ularni qayta ishlash uchun nihoyatda ko'p vaqt talab yetiladi. Bu yesa o'quv jarayonini optimal boshqarish imkoniyatini bermaydi.

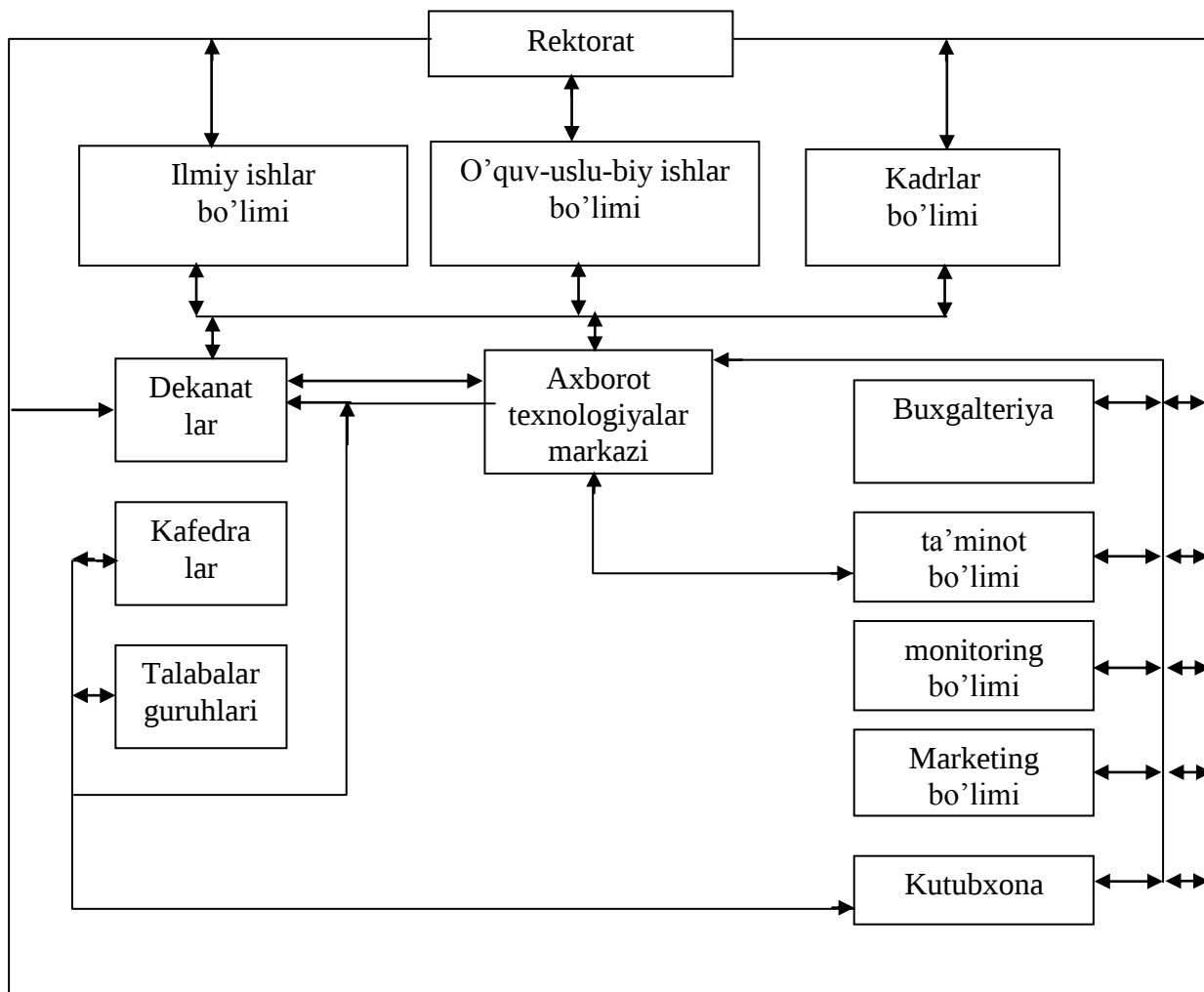
Quyidagi sxemada OO'Yu ma'muriy tizimi taxminiy tuzilishi tasvirlangan (1.2-rasm).

OO'Yu ABS sining asosi axborot markazidan iborat bo'lib, uning tarkibida ShEHM, ma'lumotlarni tayyorlash, chiqarib berish, yig'ish, saqlash qurilmalari bor. Informasion markaz-o'quv komissiyasi, kadrlar bo'limi, ilmiy-tekshirish, buxgalteriya, tajriba maktablari bo'limi, dispetcher va hokazolar bilan bog'langan.

OO'Yu ABS yordamida hal yetiladigan muhim o'quv ilmiy-metodik, moliya, xo'jalik va boshqa masalalar ruyxatini keltiramiz:

barcha kontingent bo'yicha talabalar, abituriyentlar, aspirantlar, professor-o'qituvchilar va xizmatchilar tarkibining mashinalashtirilgan hisobi; ulardagi o'zgarishni kuzatish, har xil zarur ma'lumotlar va hisobotlarni berish;

1) kafedralarning o'quv yuklamalarini hisoblash; har bir profes-sor o'qituvchilarning oylik va semestrlik bajarilgan o'quv yuklamalarini hisoblash uchun ma'lumotlar berish;



1.2-rasm.

2) o'quv jarayonini borishi haqidagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish; talabalarning semestr oldidan va semestr davomidagi o'zlashtirishlarini ifodalovchi ma'lumotlarga operativ ishlov berish;

3) auditoriya fondini optimal taqsimlash o'quv mashg'uloti (dars) va imtihonlarga jadvallar tuzish;

4) talabalar mustaqil ishlari uchun jadvallar tuzish; mustaqil ish samaradorligini tekshirish;

5) ilmiy va metodik ishlarning samaradorligini tekshirish;

6) buxgalteriyada moliya hisoblarini avtomatlashtirish;

7) xo'jalik bo'limlari faoliyati jarayonlarini avtomatlashtirish;

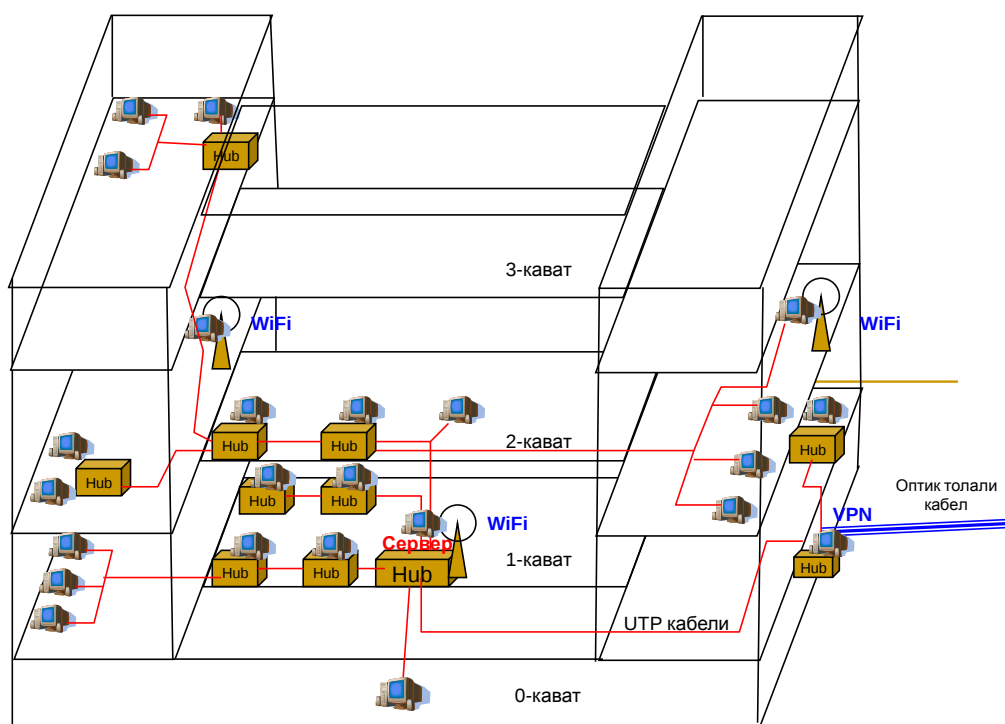
8) sosiologik tekshirish bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlarga ishlov berish;

9) kutubxona ma'lumotlariga operativ ishlov berish;

10) professor-o'qituvchilarni o'quv-ilmiy va metodik, ta'lim-tarbiyaviy ishlari hakidagi ma'lumotlarni yig'ib berish, ulardagi uzgarishlar to'g'risida har xil zarur ma'lumotlar va hisobotlarni berish; bu ma'lumotlardan professor-o'qituvchilarni kafedradagi bo'sh o'rinlarga tanlovlar o'tkazishda foydalanish.

Bu masalalarni TATU Samarqand filiali ABS orqali yechish YeHM yordamida mavjud texnologiya bo'yicha ma'lumotlarni oddiy qayta ishlashni bildirmaydi. Bu holda barcha ma'lumotlarga ishlov berish birinchi hujjatlarni tayyorlashdan, kerakli ma'lumotlarni jamlashdan tortib, har xil ko'rinishdagi hisobotlarni berishgacha bo'lgan ishlarni o'z ichiga oladi.

TATU Samarqand filialining lokal hisoblash tarmoqi



Internet Provayderni tanlash bo'yicha maslahatlar

Internet tezligi va sifati Provayderga boliq. Shuning uchun Provayderni tanlashda quyidagilarni hisobga olish maqsadga muvofiq.

- Qaysi tarmoqlar bilan ma'lumot almashadi, tarmoning ma'lumotni o'tkaza olish qobiliyati.

- FTR imkoniyatining berilishi.
- Aloqa tezligi va sifati, modemga telefon qila olish qobiliyati, provayder modemi turi (bir xil korxona modamlari muntazam aloqani o'rnatadi).
- Texnik xizmat ko'rsatilishi.

Videokonferensiyalar bu odamlarga biri - biri bilan muloqot qilish imkoniyatini beruvchi kompyuter texnologiyasidir. Oddiy kompyuter yordamida ma'lumotlarni ko'rish, almashish, birgalikda tahlil qilish mumkin. Bunda siz ko'rish va eshitish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

2.2. Videokonferensiya va uni tashkil etish

Konferensiyada qatnashish uchun quyidagilar zarur:

- Kompyuterda maxsus videokonferensiyani ta'minlovchi qurilma va programm ta'minot o'rnatilgan bo'lishi shart.
- Videokamera
- Audiomikrofon
- Internet

Videokonferensiyalar nima uchun kerak?

100 marotaba eshitgandan ko'ra bir marta ko'rgan ma'ulul deyishadi. Xaqiqatan ayrim vaziyatlarda suhbatdoshni eshitish yetarli bo'lmaydi. Ilmiy tekshirishlar telefon orqali muloqot qilinganda ma'lumotning 10 foizigina qabul qilinishini ko'rsatdi. Suhbatdoshni ko'rganda ma'lumotning 60 foizi qabul qilinadi. Shuning uchun insoniyat qimmatli vaqtining aksariyatini safarlarga sarflaydi. Bunda vaqtdan va puldan yutkazadi. Bu muammoni videokonferensiyalar yengilgina xal etdi. Endilikda universitetlar, yirik - yirik korxonalar muzoqara va turli anjumanlarni videokonferensiyalar yordamida amalga oshirmoqda [8].

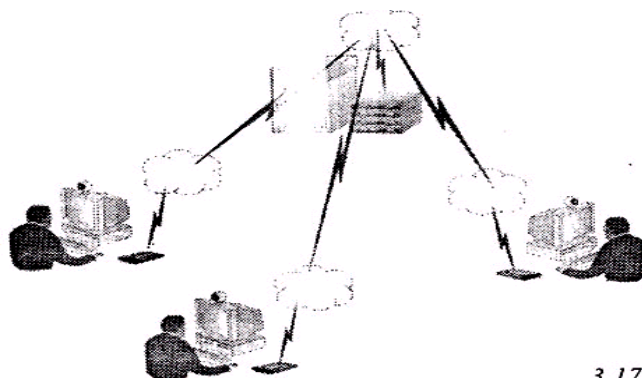
Videokonferensiya quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Bir paytning o'zida dunyoning turli nuqtalaridagi mutaxxassislarni virtual konferensiya xonaga yig'ish.
- Turli matnli, audio va videoli ma'lumotlarni uzatish.

- Birgalikda ma'lumotlarni ko'rish
- Boshqalarni ko'rish va ularning fikrini eshitish va umuman mu'okamada aktiv ishtirok etish.

- Operativ ravishda maslaxatlar (konsulptasiyalar) berish yoki olish

Demak, videokonferensiya birgalikda ma'lumotlarni interaktiv xolda (bir paytning o'zida) ko'rish, eshitish va tahlil qilish imkoniyatini beruvchi internet anjumanidir. (3.17rasm)



3.17-рasm

Hozirgi kunda bu anjuman o'qishda (masofadan o'qitish), medisinada (telemedisina), boshqarishda (elektron ofislar), eqtiyotlash tizimlarida va boshqa turli soxalarda juda qo'l kelmoqda. Faraz qilaylik, siz bir muammo bilan ishlamoqdasiz, va uni boshqa mamlakatdagi xamkasblar bilan muhokama qilmoqchisiz. Bir joyga yiilish uchun mabla va vaqt zarur. Internet yordamida bu muammoni tezgina muhokama qilib xal qilish mumkin.

Konferensiyada quyidagilar muhim ahamiyatga ega:

- Bolanish tarmog'i sifati va tezligi yuqori bo'lishi shart (64Mb/cek da ishlash mumkin, lekin 128 Mb/cek tavsiya etiladi). Odatda videokonferensiyalarni o'tkazish uchun 64 Kb/s do 512 Kb/s tezlikli ISDN yoki 11.5 Mb/s gacha bo'lgan IR tarmoqlardan foydalaniladi. Qoniqarli sifatli tasvirlar 200 Kb/s tezlikda va yuqori sifatli tasvirlar 300 Kb/s tezlikda olinadi.

- Audio va video ma'lumotlarni ishlash tezligi muammosi, ya'ni uzatilayotgan ma'lumotlarni kodlash va qayta tiklash tezligi. Agar kompyuter kelayotgan kadrlarni, ovozlarni qayta ishlashga ulgurmasa, video va audio

ma'lumotlarda uzilish bo'ladi. Ya'ni ma'lumotlar to'la aks ettirilmaydi. Bunda videokonferensiya mazmuni yo'qoladi.

Bu muammoni odatda maxsus kodek yordamida xal etish mumkin. Kodak maxsus qurilma bo'lib u kompyuterga o'rnatiladi. Kodekning vazifasi tarmoq uchun signalni siqib va ochib berishdir.

Konferensiyalarni 2 nuqta (obyekt) va ko'p nuqtalar (obyektlar) o'rtasida o'tkazish mumkin.

Maxsus videoserverlar yordamida ko'p nuqtali videokonferensiyalarni o'tkazish mumkin. Buning uchun maxsus videoserverlardan ko'p nuqtali videokonferensiya qurilmasi MCU (Multi Conference Unit) dan foydalaniladi. Bu qurilmalar videokonferensiya imkoniyatlarini oshiradi. Videoserver 3 va undan ortiq nuqtalarni bolash imkoniyatini beradi. Masalan, konferensiyada 10 nuqta ishtirok etishi mumkin. Kompyuter 9 nuqtadan kelayotgan ma'lumotlarni qabul qilishi va ularga uzatishi zarur bo'ladi. Bunday konferensiyalarni o'tkazish narxi juda yuqori bo'ladi.

2 nuqtali bolanish xam 2 shaxs o'rtasida va 2 sinf o'rtasida bo'lishi mumkin.

2 nuqtali bolanishni amalga oshirish uchun quyidagi programmalardan foydalanish mumkin: NetMeeting, CuSeeRro.

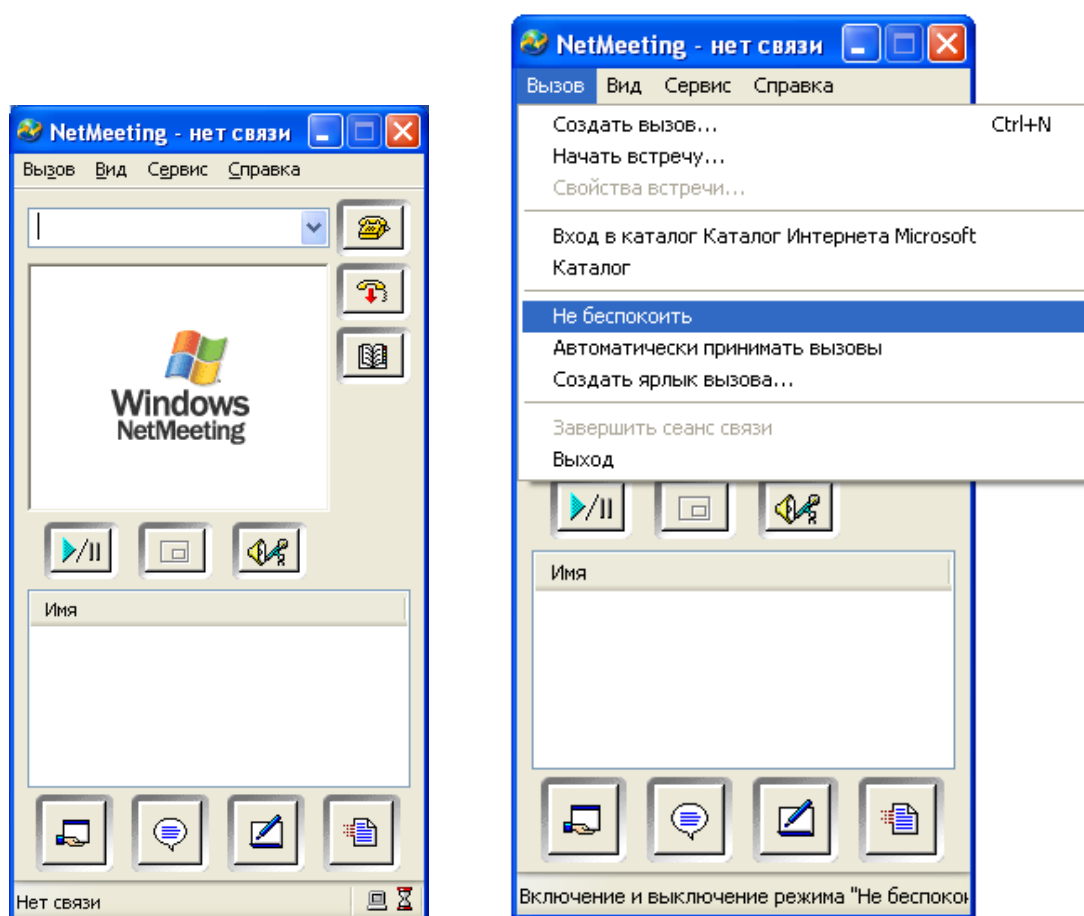
2.3. Kompyuter lokal tamog'ida ovozli ma'lumot uzatuvchi dasturlar

Lokal hisoblash tarmog'ida so'zlashuvni amalga oshirish uchun bir qator amaliy dasturlarni misol qilib aytish mumkin. Masalan, Microsoft NetMeeting, VoiceConnect v3.0, Skype, VoIP.

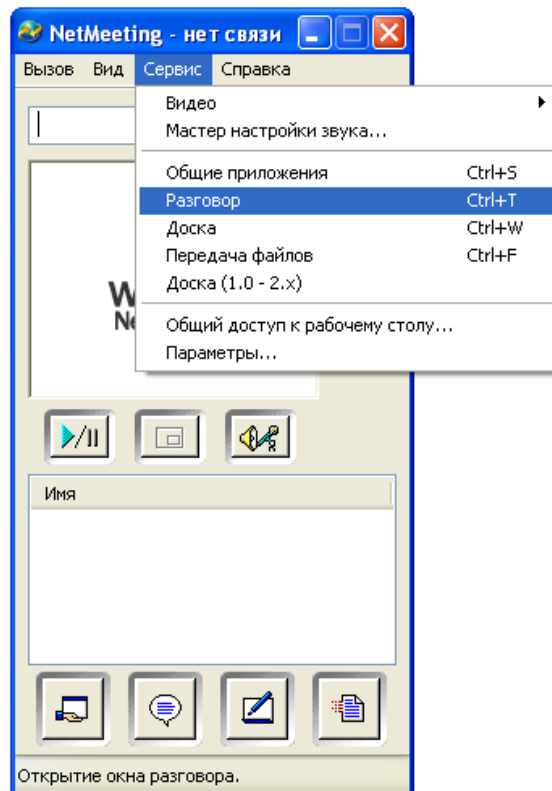
2.3.1. Microsoft NetMeeting dasturi orqali so'zlashuv traktini hosil qilish

Microsoft NetMeeting programmasi konferensiyalar o'tkazish uchun mo'ljallangan. U foydalanishga qulay va oddiy programmadir. Programma boshqa kompyuterdagi foydalanuvchilarni lokal yoki Internet tarmoi yoki modem orqali chaqirish imkonini beradi.

Chaqiruvda kompyuterning tarmoq nomi yoki TCR/IR adresidan foydalanish mumkin. Ovozli aloqa uchun kompyuterda quyidagi qurilmalar bo'lishi shart: ovoz kartochkasi, audimikrofon va dinamik. TCR/IR protokoli bo'lishi zarur. Microsoft NetMeeting programmasi ovozni avtomat tarzda sozlaydi. NetMeeting ning ovoz imkoniyatidan bir paytda faqatgina 2 foydalanuvchi foydalanishi mumkin. Agar Sizni hyech kimsa bezovta qilmasligini istasangiz Не беспокоить komandasini tanlanadi.



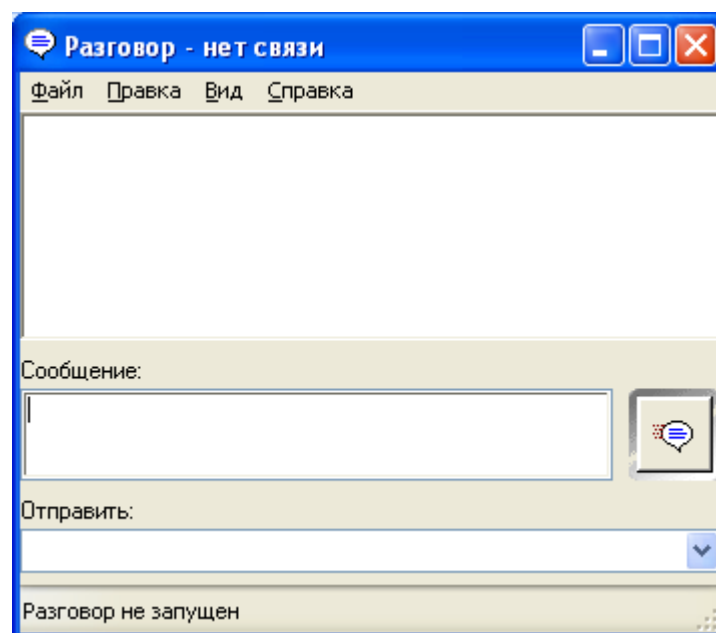
Microsoft NetMeeting ilovalaridan barcha ishtirokchilar konferensiya davomida foydalanishi mumkin. Ilovalardan birgalikda foydalanish va natijalarni kuzatish mumkin. Chat programmasi konferensiya ishtirokchilariga aynan shu daqiqada matnli ma'lumotlar bilan almashish imkoniyatini beradi. Ishtirokchilarning birortasi Chat programmasini ishga tushirsa, muloqot darchasi barcha foydalanuvchilar ekranida paydo bo'ladi.



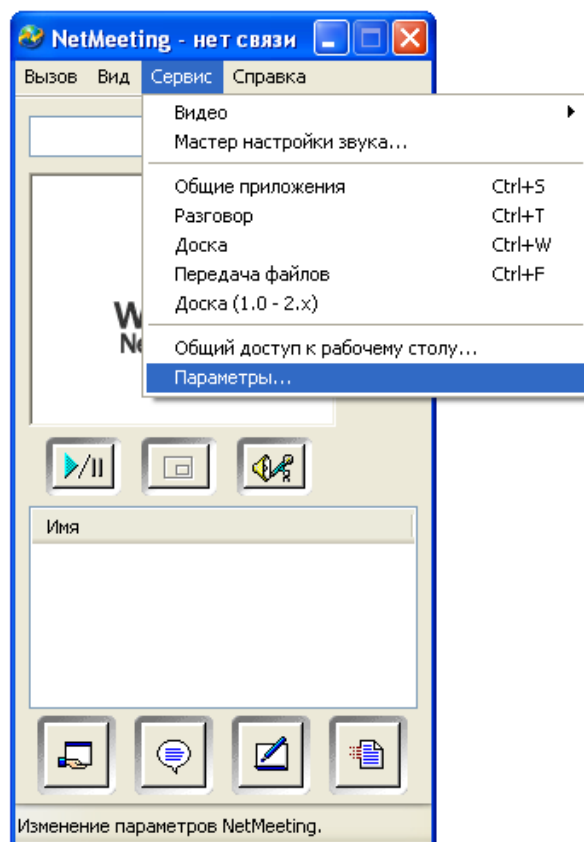
Programma bilan ishlash uchun quyidagilarni bajaring:

1. Internetga kiring

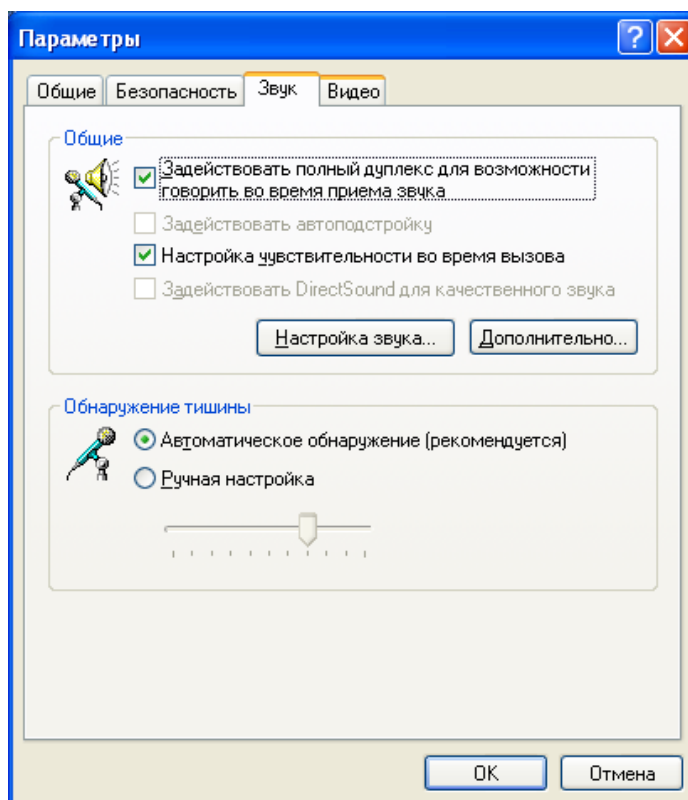
Programmada ishlash uchun uni Programma menyusidan topib ishga tushiring. Odatda u Standartnqye, Svyazp menyusida joylashadi



3. Konferensiya foydalanuvchilari joriy ro'yxatini oching.
4. Adres tanlab, uni aloqaga chaqiring



5. Mikrofon orqali ma'lumot almashing.



6. Chat dan foydalanib biror matnli ma'lumotni jo'nating.

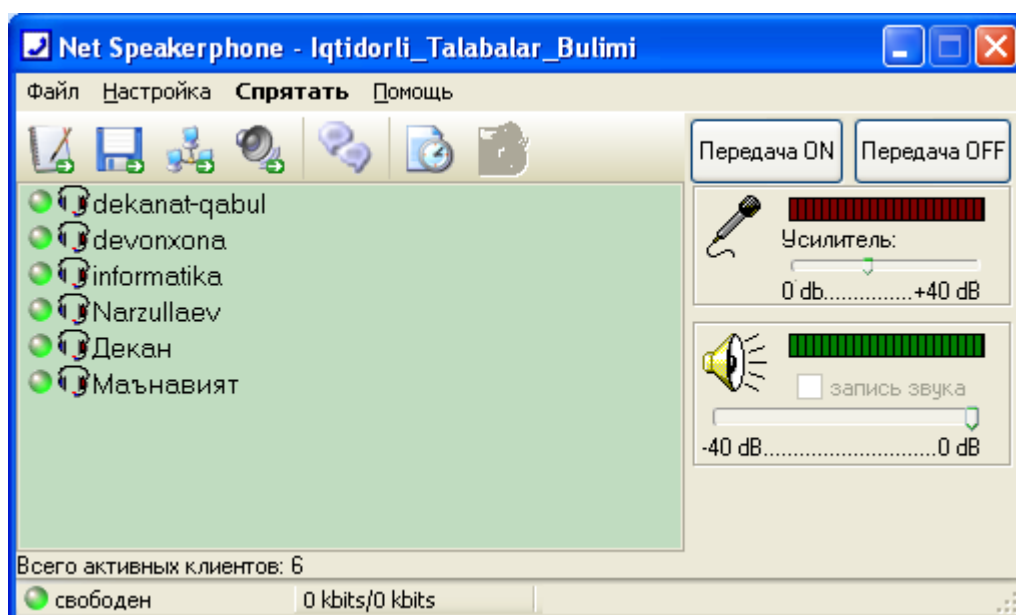
7. Aloqani tugating va programmani yoping.

Videokonferensiyalar xaqida nashrga tayyorlanayotgan "Masofadan o'qitish texnologiyasi " kitobida batafsil tanishishishingiz mumkin.

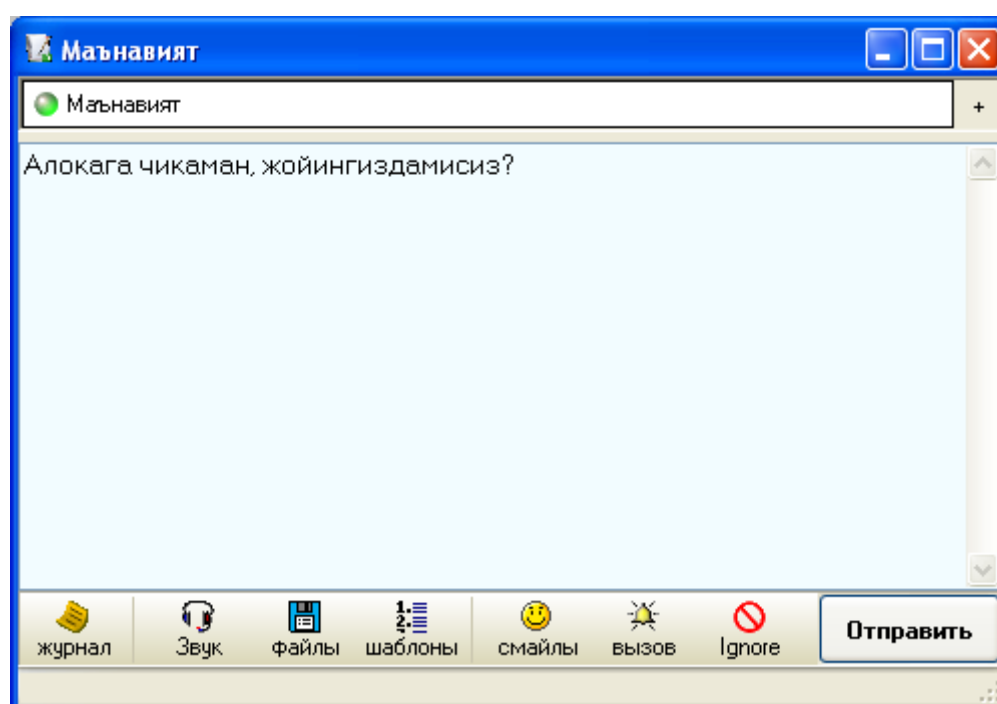
Muloqotning yana bir oddiy turlari mavjud. Bu elektron forumlar yoki konferensiyalar. Bu muloqotda ixtiyoriy vaqtda qatnashishingiz mumkin. Ya'ni bunda biror bir mavzu tanlanib, u muhokama ga qo'yiladi. Qatnashuvchilar muzoqara bilan tanishib o'z fikrlarini jo'natishlari mumkin. Bu usulda siz muhokamada qatnashayotganlarni ko'rmaysiz, faqatgina ularning fikrlari bilan tashishib chiqishingiz mumkin. Bunday konferensiyalar soni son sanoqsiz. Ko'pchilik saxifalarda ular mavjud. Masalan, www.uzrak.com saxifasida shunday forum mavjud. Yoki www.fortuna.ru saxifasida forum mavjud. Forumda turli - tuman mavzular muhokama qilinadi. Mavzuni tanlab, ularda ishtirok etishingiz mumkin.

2.3.2 Net Speakerphone dasturi orqali so'zlashuv traktini hosil qilish

Net Speakerphone dasturi lokal tarmoqda muloqot qilish uchun mo'ljallangan. U serveli va serversiz ham ishlaydi. Asosiy funksisi – tarmoqli telefondir, ya'ni faqat matnli emas, ovozli muloqotni ham amalga oshiradiki, bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchilar bilan konferensiya aloqani ham o'rnatadi. Umumiy chat (yozishma) mavjud fayllarni uzatishi imkoniyati mavjud. Speex kodeking qo'llanilishi 16 kbit/s kanalni ham qo'llaydi. Ovozli avtojavob funksiyasi bor. Ovozlarni yozish WAV faylda kuchli siqish bajariladi. Xabar matnlarini Anti-Snif da shifrlaydi. Foydalanuvchilarni guruxlar bo'yicha ajratishi, IP-adres bo'yicha filtrni sozlashi mumkin. Bir necha tarmoq segmentlarida ishlaydi. Dastur yuklanmagan holda kompyuterga WinPopup xizmati orqali yuborishi mumkin. Mikrofonning kuchsiz signalida ovozni uzatish va qabul qilishda avtomatik sozlash mavjud. *freeware* utilit bilan tarmoqda boshqa monitorni o'chirishi, ovozni rostlashi, kompyuterni o'chirib yoqish imkoniti bor. Animasiyalik smayliklarni qo'llaydi [11].

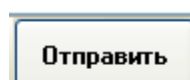


Dasturning tashqi ko'rinishi



Tanlangan foydalanuvchi bilan muloqot oynasi

Foydalanuvchi bilan matnli muloqotda darchasiga klaviaturada matn kiritib,



tugmasi bosiladi. Ovozli so'zlashuv uchun ikkala tomonda ham

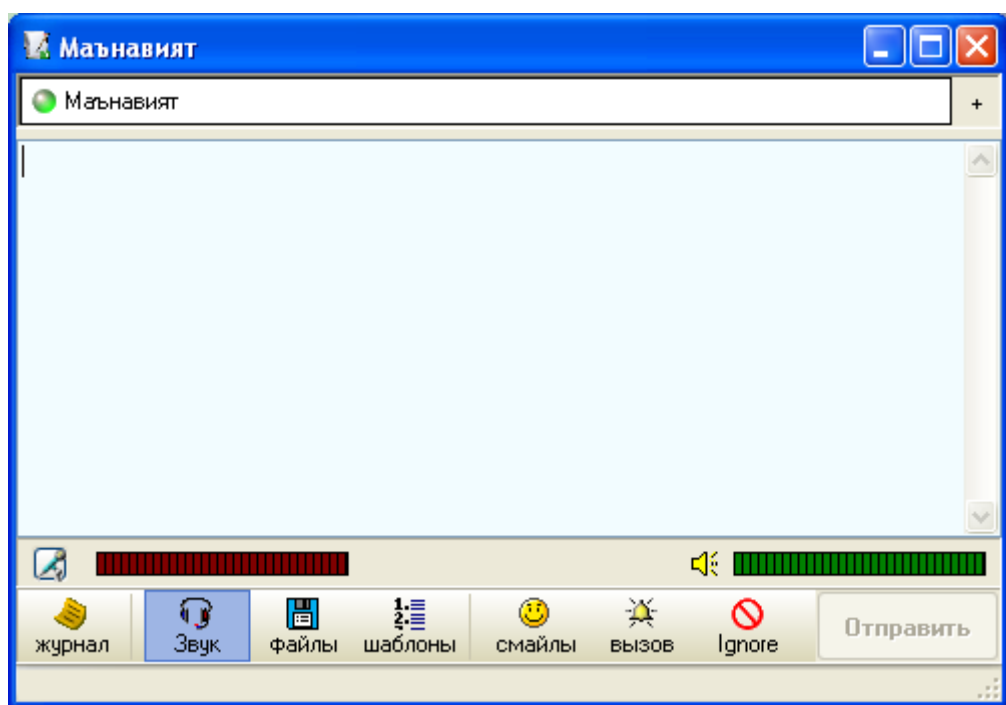
mikrofon va ovoz kolonkasi mavjud bo'lganda



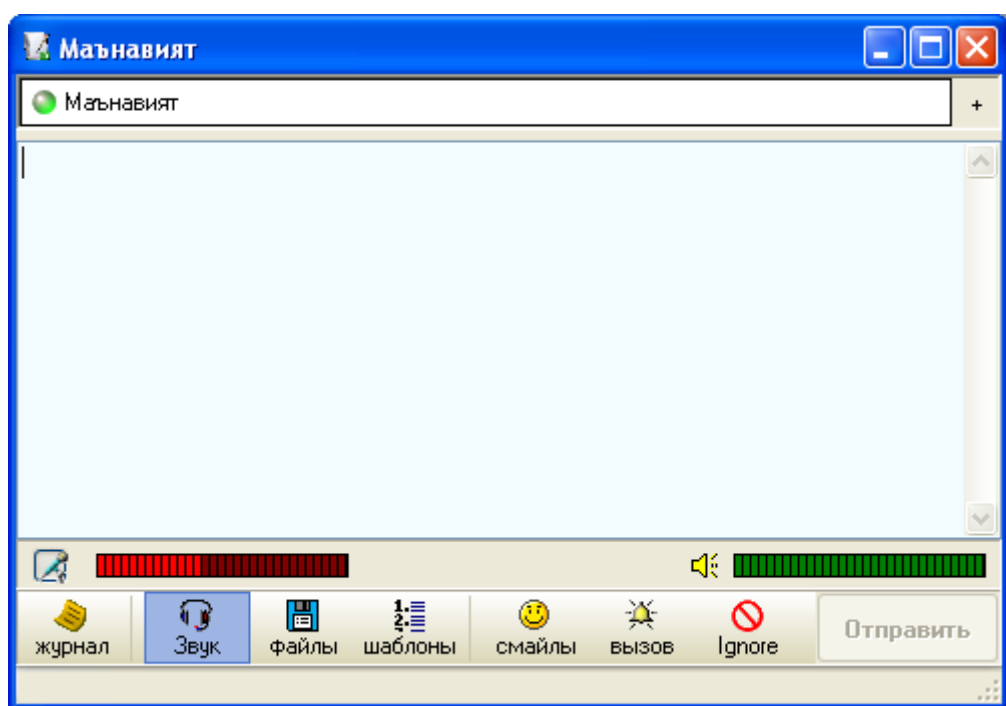
tugmasi bosilib,



tugmasi faollashtiriladi va so'zlashuv amalga oshiriladi.

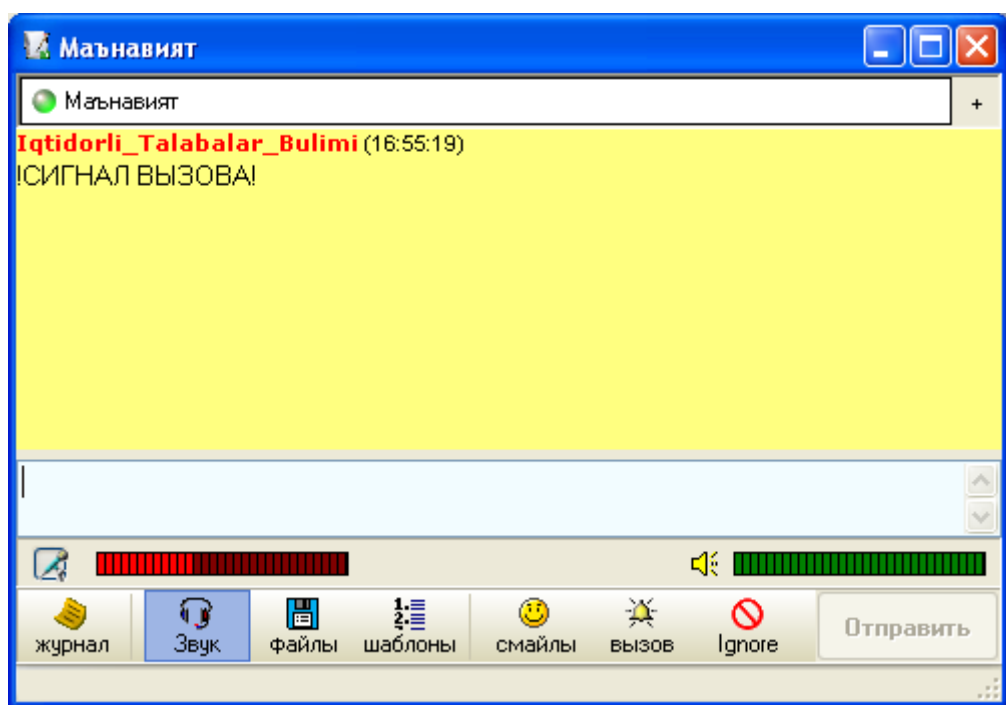


Ovozli so'zlashuv oynasi

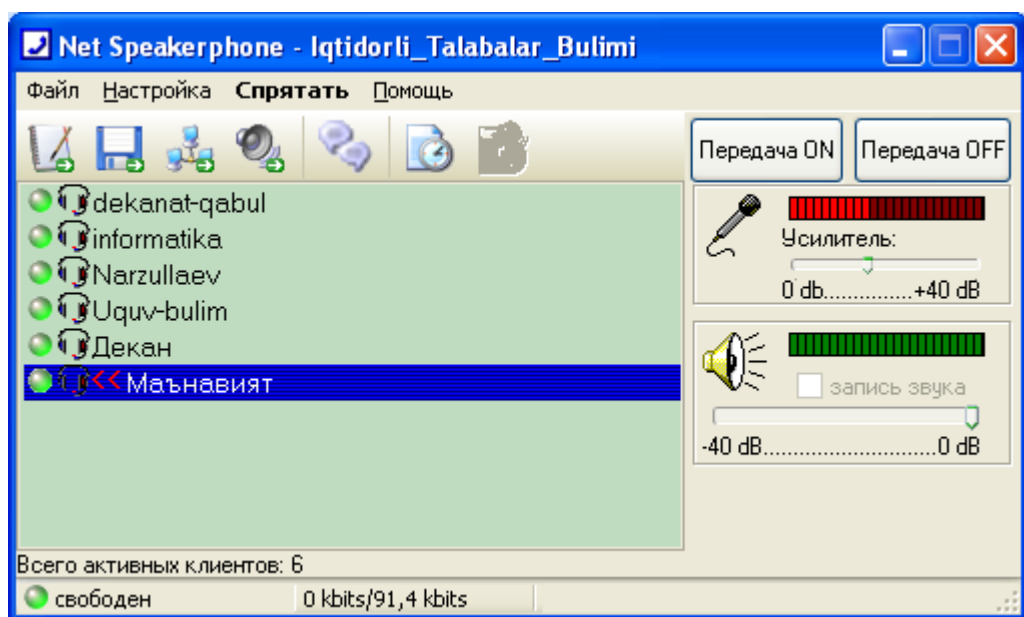


So'zlashuv jarayonidaga oyna

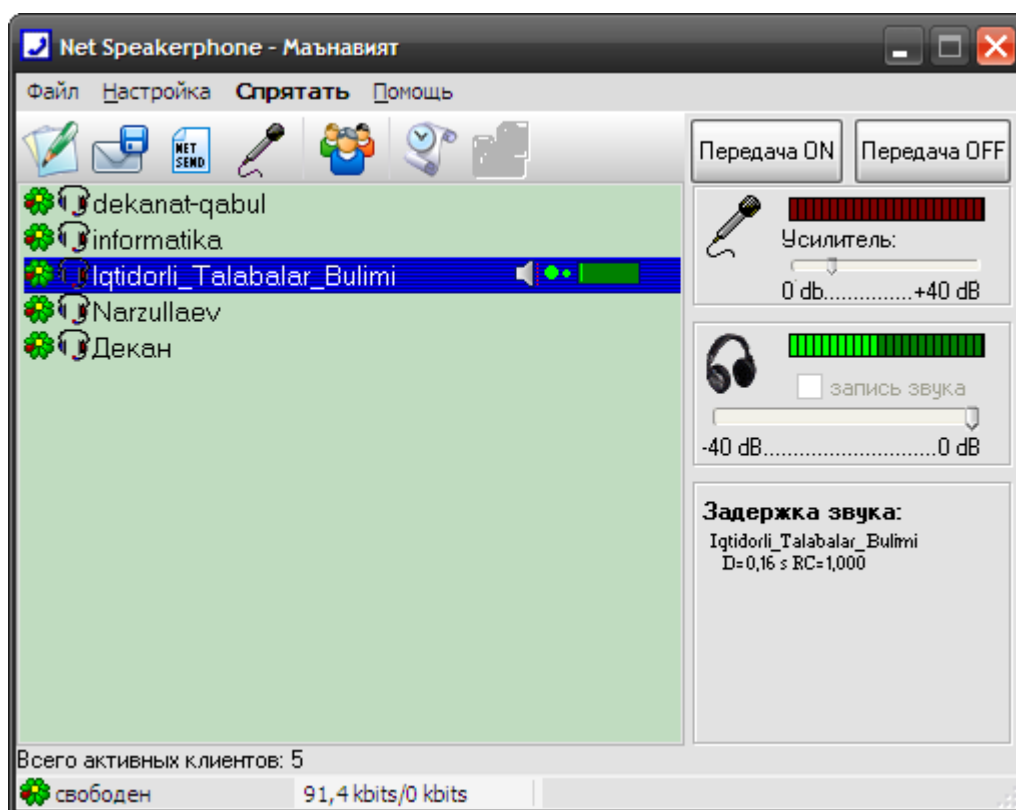
Ikkinchi tomonni muloqotga chorlash uchun  tugmasi bilan chorlaydi.



Iqtidorli talabalar bo'limidan Ma'naviyat bo'limiga chorlov yuborilganda Ma'naviyat kompyuter ekranida hosil bo'lgan oyna.



“Iqtidorli talabalar bo'limi” ekranida ovozli so'zlashuv jarayoni faol bo'lgan holat



“Ma’naviyat” ekranida ovoqli so’zlashuv jarayoni faol bo’lgan holat

Ushbu dastur orqali tashkilot lokal tarmog’ida abonent to’loviziz ichki mulovot o’rnatish mumkin. Kompyuterli ish o’rinlarda mikrofon va ovoz kolonkasi mavjud bo’lishi hamda dastur o’rnatilgan bo’lishi lozim.

2.4. Kompyuterda ishlashda hayot faoliyati talablari

Kompyuter bilan ishlashda hayotiy faoliyat xavfsizligi qoidalari va talablari

Kompyuter bilan ishlash davomida bir qator faoliyat bilan bog’liq fiziologik jarayonlar sodir bo’ladi va inson organizmiga turli darajada ta’sir ko’rsatadi.

Bu kabi surunkali ta’sirlar va xavfli holatlar muxandis-dasturlarni ish faoliyatiga ta’sir ko’rsatib kasb kasaliklarini keltirib chiqarishi tasdiqlangan [12].

Kompyuter sinflarida yong’in xavfsizligini ta’minlash masalasi

Kompyuterlar joylashtirilgan xonalar va dasturlovchi o’rni yong’in xavfsizligi talablari bo’yicha «D» toifaga mansub bo’lib, tez yonuvchi materiallar kam hisoblanadi.

Elektr hisoblash mashinalari va aloqa vositalari joylashtirilgan xonalarda yong'in xavfi mavjud bo'lib, bu holat katta miqdorda tez eriydigan yengil materiallar. Bu xonalarda yong'in asosan yonuvchan moddalarning oksidlanishi, issiqlik ta'sirida erishi natijasida sodir bo'ladi. Mavjud xonalarda o'rnatilgan akustik va estetik talablarga mos keluvchi eshik, pol, kabellar izolyasiyasi va boshqalar yonuvchi komponentlar toifasiga kiradi.

Yong'inga qarshi kurash bu kompleks tashkiliy va texnik tadbirlar bo'lib, xodimlarni xavfsizligini ta'minlash, yong'inni samarali o'chirish uni tez tarqalishini oldini olishdan iborat. Uchqun chiqaruvchi manbalar esa, elektron sxemalar, elektr ta'minot tarmoqlari, turli elektron uskunalarning nosozligi, qisqa tutashuv, yer bilan notug'ri biriktirish, ulashdagi nosozliklar hisoblanadi.

Zamonaviy kompyuterlar va EHMlarida elektron sxemalar va detallar zich joylashganligi va kabellar hamda ulash simlari yaqinligi sababli bu xavf ancha yuqoridir. Bulardan elektr tokini oqishi himoya qavatini erishiga olib keladi. Kompyuterlarda bu kabi ortiqcha issiqlik maxsus shamolatish bloki orqali chiqarib yuboriladi. Bu blokni ishdan chiqishi esa juda xavflidir. Bunday hollarda xavfsizlik choralarini ko'rish va qo'shimcha shamollatish tizimini tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumki, yong'in holatini kompyuter choralarda qo'llanilgan qurilish materiallarining yong'inga chidamliligini, umumiy mustahkamlikni ta'minlaydi. Elektron uskunalarini yuqori narxini e'tiborga olgan holda bu turdagi xonalarni 1 yoki 2 toifali yong'inga chidamlilik deb darajalash mumkin.

Kichik hajmdagi yong'in o'choqlarini bartaraf etish uchun binolarda yong'in krani, o't o'chirish moslamasi, quruq qo'm, asbestli ko'rpa va boshqalarda foydalaniladi.

Yong'in xavfsizligi qoidalariga binoan EHM joylashtirilgan xonalar, ko'paytirish va nusxa ko'chirish uskunolari atrofida tutunli xabar berish moslamalari o'rnatiladi. Yonqin boshlangan holatda plastmassalarni tutashi natijasida zaharli is gazi ajralib chiqadi va ishchilarni bug'ishi mumkin. Shu sababli, belgilangan talablarga mos keladigan o'chirish usullari va tizimlaridan

foydalanish maqsadidga muvofiqdir. Olib borilayotgan tadqiqotchilar va tahlillar asosida aynan shu holatga mos keluvchi usullar tanlanadi. Ish o'rnini samarali tashkil etishda asosiy e'tibor elektromagnit va elektrostatik maydonlar ta'sirini kamaytirishga qaratilishi darkor. Bugungi kunda ish o'rnini ergonomik talablar asosida tashkil etish, komfort ish sharoitini tashkil etish dolzarb sosial masaladir. Olingan tadqiqotlar asosida ish stolining optimal o'lchamlari, qo'lay konfigurasiya, ish o'rnini to'g'ri tashkil etishda asosiy manbadir.

Belgilangan talablarga javob beradigan sharoit yaratish, ish sifatini va unumdorligini oshirish, dastur ishini yaxshilash, nuqsonsiz ishlashni ta'minlash imkonini beradi.

Shovqin. Ma'lumki, turli darajadagi va kattalikdagi shovqinlar organizmga salbiy ta'sir ko'rsatadi va uni qobiliyatini pasayishiga sabab bo'ladi. Shovqin sharoitida ishlashda insonlarda jizzakilik, bosh og'rig'i, bosh aylanishi, xotira susayishi, ishtaha bug'ilishi, quloqda og'riq va boshqalar kuzatiladi. Quyidagi jadvalda keltirilgan. Shovqinning og'irlik darajasi ko'p jihatdan ishning kuchlanganlik darajasiga bog'liq. Demak, kuchlanish katta bo'lsa, xavf darajasi katta bo'lishi kuzatiladi.

Ish o'rinda shovqinni chegaraviy qiymati, dB.

Ishni zo'riqish kategoriyasi	Ishning kategoriyalari			
	I. Yengil	II. O'rtacha	III. Og'ir	IV. Juda og'ir
I. Kam kuchlanishga ega	80	80	75	75
II. O'rtacha kuchlanishga ega	70	70	65	65
III. Kuchlanishga	60	60	-	-
IV. Juda katta kuchlanish	50	50	-	-

Muxandis dasturlarni ish o'rnida shovqinning maksimal qiymati, 50 dBa dan katta, informatika va hisoblash zallarida esa 65 dBa bo'lishi lozim. Bu kabi javobgarlik talab qiladigan xonalarda va kompyuter zallarida tegishli himoya vositalarini ko'rish va amalga oshirish juda muhimdir. Bu maqsadida maxsus shovqin yutuvchi va kamaytiruvchi moslamalar o'rnatish talab etiladi [16].

Ko'zning doimiy zo'riqishi

Kompyuter bilan ishlash davomida insonlarning ko'rish organlarida yuqori darajada kuchlanish holati sodir bo'ladi.

Turli o'lchamdagi va hajmdagi grafik materiallar, kichik o'lchamlar, hajmini ortishi natijasida ko'zda surunkali jiddiy kuchlanish yoki zo'riqish sodir bo'ladi. Bu kabi salbiy holatlar ko'zni ko'rish qobiliyatini pasayishiga olib keladi.

Belgilangan me'yorlarga binoan foydalanuvchi operator ko'zi bilan ekran oralig'idagi masofa 600-700 mm bo'lishi lozim, Ayrim hollarda harf va raqamlar kattaligini e'tiborga olgan holda bu masafani 500 mm bo'lishiga ruxsat beriladi.

Ko'zni zo'riqishini kamaytirish maqsadida har 1 soatda 15 minutlik tanaffus qilish tavsiya etiladi [16].

Elektrostatik va elektromagnit maydonlarni organizmga ta'siri

Bugungi kunda bir qator olimlar tomonidan kompyuter monitorlaridan tushayotgan turli nurlarni inson organizmiga ta'siri va ma'lum ionlanish sodir bo'lishi tasdiqdangan. Lekin, bu masalada to'laqonli ma'lumotlar mavjud emas.

Elektromagnit ionlashgan nurlarning monitordan tushadigan miqdori qo'yidagi jadvalda keltirilgan.

Ma'lumki, tegishli me'yorlarga asosan ish joyida kompyuter monitoridan ajraladigan maksimal rengen nurlarning maksimal miqdori 10 mk ber/ch va ultrabinafsha va infraqizil nurlarning bu kabi miqdori esa 10-100 mVt/m² bo'lishi aniqlangan.

San P i N 2.2.2.542-96 ga asosan ionlashgan elektromagnit nurlarning ruxsat etiladigan qiymati qo'yidagicha:

T/r	Parametrlar nomi	Ruxsat etilgan qiymatlar
1.	Vedimonitor yuzasidan 50 sm masofada elektrmagnit maydoni kuchlanishining elektr tashkil etuvchisi	10 V/m
2.	Vedimonitor yuzasidan 50 sm masofada elektrmagnit maydoni kuchlanishining	0,3 A/m

	magnit tashkil etuvchisi	
3.	Elektr maydoni kuchlanishining qiymati katta yoshdagi foydalanuvchi uchun	20 kV/m
4.	Oliy o'quv yurtlari, o'rta maxsus va maktab o'quvchilari, shu jumladan maktabgacha tarbiya muassasalari o'quvchilari uchun	15 kV/m

Bugungi kunda bu kabi ta'sirlar miqdorini kamaytirish maqsadida nurlanish darajasi past bo'lgan monitorlardan foydalanish tavsiya etilmoqda. Bu kaab zamonaviy monitorlar toifasiga MRR- II, TSO-92, TSO-99 lar kiradi.

Demak, monitorlar tushayotgan ionlashgan nurlarning miqdorini kamaytirish muhim ahamiyatga ega.

Kompyuter oldida uzoq o'tirishning mehnat unumdorligiga ta'siri

Ma'lumki, kompyuter bilan ishlashda operatorlarda aqliy, emosional (his-hayojon) va jismoniy nagruzkalar bilan birga yuqori darajadagi shu jumladan ko'rish organlarining ortiqcha zo'riqishi sodir bo'ladi.

Bu esa juda ko'p jihatdan ish o'rini tashkil etishda belgilangan talablarga rioya qilishni talab etadi. Ish o'rnidagi elementlarni optimal joylashtirish, ish joyini to'g'ri tashkil etishni taqozo etadi. Shu sababli, mavjud konstruksiyalar kompyuter stollari ish o'rni ergonomika talablariga mos ravishda operatorning gavdasining o'rchamlariga mos holda tanlanadi, ya'ni lozim bo'lgan hollarda konstruksiyalarga tegishli o'zgartirishlar kiritiladi.

Bir o'rinli stolning o'lchamlari

T/r	Talaba va o'quvchilar balandligi, mm	Poldan balandligi, mm	
		Stolning Balandligi	Oyoq uchun kenglik Chegarasi
1.	116-130	520	400
2.	131-145	580	520
3.	146-160	640	580
4.	161-175	700	640
5.	175 va yuqori	760	700

Ayrim hollarda oyoq uchun monitoring eni va chuqurligi stol konstruksiyasining turiga qarab tanlanadi. Juda ko'p hollarda stolning optimal balandligi 760 mm, oyoq uchun maydon kengligi 800 mm qabul qilinadi.

Me'yoriy talablarga binoan o'quvchi va talabalar uchun stolning asosiy

o'lchamlari qo'yidagicha:

t/r	Stol parametrlari	Talabalar va o'quvchilar o'lchamlari				
		116-130	131-145	146-160	161-175	176
1.	O'tirgichning poldan balandligi, mm	300	340	380	420	460
2.	Eni, mm	270	290	320	340	360
3.	O'tirgichning chuqurligi, mm	290	330	360	380	400
4.	Stol yelkasining balandligi	130	150	160	170	190
5.	Stol yelkasining eng yuqori balandligi	280	380	330	320	400
6.	Egilgan joyining balandligi	170	190	220	210	220
7.	Stol oldi qismining egrilik radiusi	20-50	-	-	-	-
8.	O'tirgichning egrilik burchagi radiusi. grad.	0-4	-	-	-	-
9.	Stol yelkasining egrilik, radiusi, grad.	95-108	-	-	-	-
10.	O'tirgichning egrilik burchagi radiusi, mm.	300	-	-	-	-

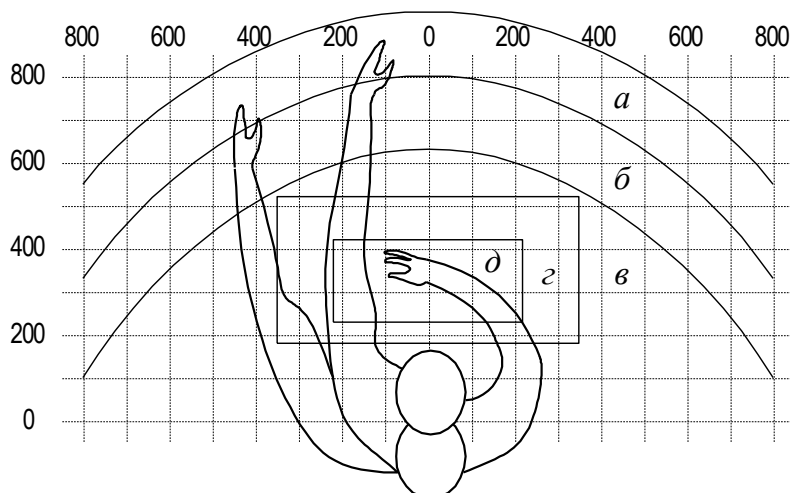
Berilgan ma'lumotlar asosida kompyuter ish o'rnini optimal tashkil etish mumkin. Shu sababli, kompyuter operatorlari uchun belgilangan talablarga mos keladigan ko'tariladigan - aylanadigan maxsus stoldan foydalanish tavsiya etiladi.

Bu turdagi stullar uzunligi 250 mm va eni 50 mm bo'lgan tirsak osti tayanch bilan ta'minlanadi. Oxirgi yillarda dasturlovchilarning qomatiga mos ravishda o'zgartirish imkoni mavjud konstruksiyalardan foydalaniladi. Ish o'rnini albatta oyoq uchun taglik bilan ta'minlanadi va uning o'lchamlari eni 300 mm chuqurligi 400 mm bo'lib, o'zgartirish imkoni mavjud. Podstavkalar maxsus balandligi 10mm bo'lgan bortcha bilan ta'minlanadi. Ergonomik talablardan kelib chiqqan holda ish o'rnini qo'yidagi qismlarga ajratish mumkin [12].

- motor maydon – ish o'rinining kishi harakat qiladigan qismi;

- qo'lning maksimal uzatish zonasi – bu mator maydoni, chet bilan chegaralangan bo'lib, uzatilgan qo'l harakatini ng yetadigan qismi;
- optimal zona – norama qo'l yetadigan uzunliu chegarasi.

Gorizonatal tekislikda qo'lni uzatish zonasi.



- a - eng maksimal uzatish zonasi;
- b – barmoqlarning uzatilgan qo'l qismi zonasi;
- v – kaftning yengil uzatish zonasi;
- g – qo'pol qo'l ishlarini bajarish tekisligi;
- d – nozik ishlarni optimal bajarish tekisligi.

Mehnat ashyolarini va hujjatlarni eng optimal joylashuvi zonalari qo'yidagicha;

A zonada joylashtiriladi (markazda)

Sistema bloki - stolning tokchasiga o'rnatiladi.

Klavriatura - bilan xonada joylashadi.

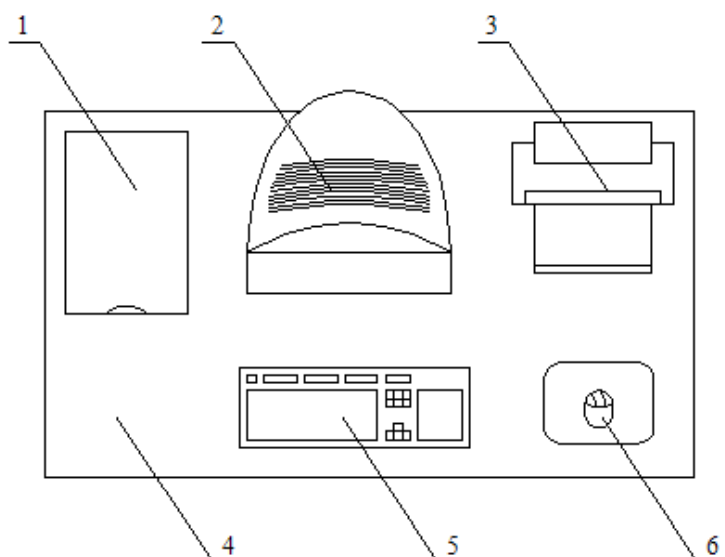
«Sichqoncha» -o'ng zonada joylashadi.

Skaner - a/b zonada (o'ngda)

Printer a zonada (chapda) joylashadi.

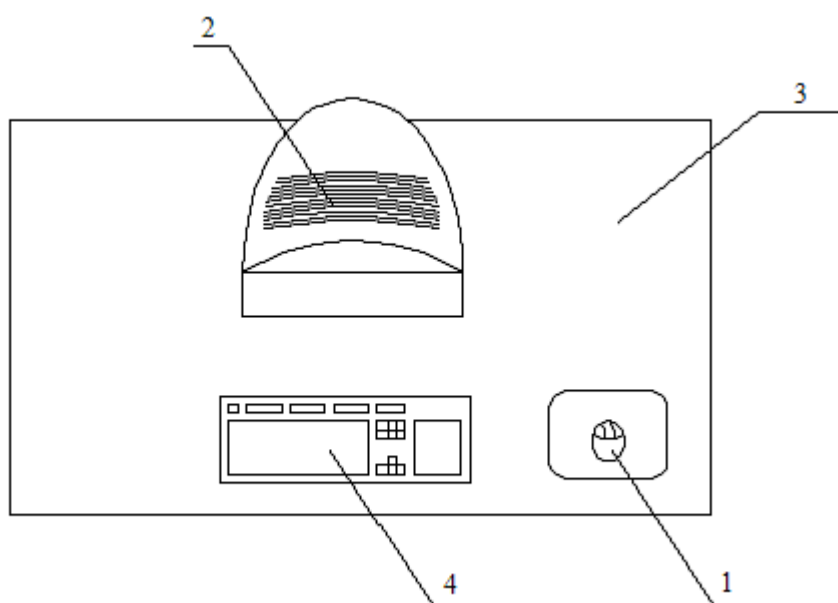
Hujjatlar esa eng qulay bo'lgan v, a, b va siljuvchan yashiklarga joylashtiriladi.

Rasmda muxandis dasturlovchining asosiy va qo'shimcha hujjat va elementlar majmuasini joylashuvi ko'rsatilgan.



1 –skaner, 2-monitor, 3-printer, 4- ish stolining yuzasi, 5-klaviatura, 6-sichqoncha.

Kompyuterning asosiy va qo'shimcha tashkil etuvchilarining real joylashuvi sxemasi qo'yidagi rasmda ko'rsatilgan.



1 – printer, 2-monitor, 3- ish stolining yuzasi, 4-klaviratura, 5-sichqoncha.

Ekranning holati kattaligi 0,6-0,7 m bo'lgan o'qish burchagi va nigohning 20 ekranning markaziga yo'naltirilgan holatga mos kelishi kerak. Ekrannin uyg'unlashtirish bo'ylama yo'nalishida - 10 dan + 20 gacha qabul qilinadi. Shu bilan

Shu bilan birga foydalanuvchining ish holatiga alohida e'tibor beriladi. Noqulay ish yuzasi esa muskullarda zo'riqishga sabab bo'ladi. Shu sababli, dasturlovchining ish holatiga qo'yidagi talablar qo'yiladi.

- 1) dasturlovchining boshi 20 dan kam darajada engashishi lozim;
- 2) yelkalar erkin bo'lishi lozim;
- 3) tirsak 80 – 100 burchak ostida joylashishi kerak;
- 4) Qo'l barmoqlari bo'ylama holatda bo'lishi kerak.

Juda ko'p hollarda noqulay holat klaviaturani baland joylashishi, hujjatlarni past joylashishi, oyoq va qo'l uchun yetarli bo'lmagan maydon mavjudligi sabab bo'ladi.

Ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida klavishlarni yaxshi xarakatlarini ta'minlovchi maxsus moslamalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Kompyuterda kishining sifatli va unumli bo'lishini ta'minlash belgilarning kattaligiga, joylashuviga yorug'lik va ekran foniga bog'liq. Agar operator ko'zi bilan ekran oralig'i 60-80 mm bo'lsa, belgilar 3 mm bo'lishi tavsiya etiladi.

Tibbiyot xodimlari kompyuterdan foydalanishda monitorni ko'zdan 50-60 sm masofada joylashtirishni tavsiya etadi.

Muxandis-dasturlovchining ish o'rni yuqorida keltirilgan talablar asosida tashkil etish belgilangan ergonomik talablarga mos keladi. Bu esa unumdorlikni oshirish imkonini beradi.

XULOSA

Ushbu bitiruv malakaviy ishda tashkilot lokal tarmog'ida IP telefoniya texnologiyasini qo'llash orqali ichki, shahar, shaharlararo va xalqaro so'zlashuvlar xarajatini kamaytirish masalasi hal etish, lokal hisoblash tarmog'ida IP telefoniya texnologiyasini qo'llash tavsiyalari ishlab chiqish masalasi qaralgan. Ish amaliy va nazariy nuqtai nazarda TATU Samarqand filiali misolida tahlil qilindi.

TATU Samarqand filiali binolarida lokal hisoblash tarmog'i orqali IP telefoniya texnologiyasini qo'llash loyihasini ishlab chiqildi, zaruriy jixozlarning optimal sonini va turini tanlash orqali ichki, shahar, shaharlararo va xalqaro so'zlashuvlar xarajatini kamaytirish masalasi qaraldi. Lokal hisoblash tarmog'ida IP telefoniya texnologiyasini joriy qilish, qo'llash uchun tavsiyalari ishlab chiqildi.

Bitiruv malakaviy ishda quyidagi islar bajarildi:

- Samarqand filiali o'quv binolari va ular orasidagi masofalari tahlil qilindi;
- TATU Samarqand filiali ichki lokal tarmog'i va unga ulangan kompyuterli tugunlari aniqlandi;
- Lokal va global tarmoqda video va ovozli muloqot dasturlari keltirildi;
- Lokal tarmoqda telefon so'zlashuvlarini amalga oshirish uchun optimal dastur - **Net Speakerphone** tanlandi va uni tavsiflari yoritildi;
- Global tarmoqda so'zlashuv uchun esa **Microsoft NetMeeting** dasturi taklif qilindi va uning funksiyalari yoritildi.

Hulosa qilib aytish mumkinki, tashkilotlarda mavjud lokal hisoblash tarmog'i mavjud va amalda ishlaganda ichki tarmoq telefon so'zlashuvini tashkil etish iqtisodiy te;amkorlikni beradi va hujjat aylanmasi uchun katta imkoniyatlar ochib beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. И.А.Каримов "Янгича фикрлаш ва ишлаш давр талаби" Т: , "Ўзбекистон" 1997й.
2. Галкин В.А. и др. Телекоммуникации и сети. Учебник для бакалавров направления «Информационных технологий»: М,МВГТУ им.Баумана Н.Э. 2003.
3. В.В.Ломовицкий, А.И.Михайлов, К.В.Шестак, В.М.Щекотихин; Основы построения систем и сетей передачи информации. Учебное пособие: В.М.Щекотихин; под ред В.М.Щекотихина – М.: Горячая линия-Телеком, 2005
4. Корякин – Черняк С.Л. и др. Телефонные сети и аппараты.- НИЦ «Наука и техника».- 1998.
5. Ю.Ф. Кожанов Основы автоматической коммутации. Справочное пособие. С-П.: SIEMENS, 1999.
6. И.Ф Болгов и др. Электронно-цифровые системы коммутации.: Учебное пособие для вузов. – М.: Радио и связь. 1985. – 144с.
7. Е.А. Зайончковский и др. Автоматическая междугородная телефонная связь.- М.: Радио и связь, 1984.
8. С.А. Довгой и др. Современные телекоммуникации. М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2003
9. М.В. Гаранин и др. Системы и сети передачи информации. М.: Радио и связь, 2001
- 10.Крухмалев В. В., Гордиенко В. Н., Моченов А.Д. и др.; Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов. Под ред. Гордиенко В. Н., и Крухмалева В. В. – 2-е изд., испр. – М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 424
- 11.<http://clx-soft.com>
- 12.Х.Рахимова ва бошқалар, Мехнатни муҳофаза қилиш, Т., Ўзбекистон, 2003 й.
- 13.ОЎМТВ нинг битирув малакавий ишни бажаришга қўйиладиган талаблар ҳақидаги 31.12.1998 йилдаги 362-сонли буйруғи билан тасдиқланган низом.