

УДК 621.395; 621.395.6

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ДЕРЕКТЕРДІ ЖІБЕРУ КОРПОРАТИВТІК ЖЕЛІСІНІҢ ІР-  
ТЕЛЕФОНИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫНА ЕНУДІ ЖОБАЛАУ**

*Жусупбекова Ж.М., [02071991@bk.ru](mailto:02071991@bk.ru)*

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті,  
Қостанай Ғылыми жетекші – Г.К. Калақова

Кәдімгі телефон қоңыраулары бекітілген телефон желісімен байланысты телефон станцияларының тармақты желілерін талап етеді. Телефон серіктестіктерінің негізін шығындары қымбат қалааралық әңгімелерге алып келеді.

Телефон желіні қолдануына абонементтік төлемдерін жоғарылатуына байланысты дауыстың, көпшілік (факсимилді) мәліметтердің табыстауы IP телефон әзірші және тиімділігіне қарай айналады.

Костанай мемлекеттік университетінде IP хаттама жақсы қолданылды. Ол IP хаттама арқылы дауыстың және көпшілік мәліметтердің табыстауын қолданылуына негіз береді.

Жобаның мақсаты - Костанай мемлекеттік университетінің жергілікті есептеуіш желісінің негізінде IP телефон соғу технологияны пайдалана қалааралық және халықаралық қоңырауларға шығынды азайту.

Бұл жобаның бағыттары:

- байланыс қызметтерін көрсету шығындарын төмендету
- IP хаттама арқылы дауыс жіберу желісін қолданылуы
- телефон байланысының сапасын арттыру.

IP-телефония – интернет желіні немесе басқа да IP-желілерді мемлекетаралық, қалааралық, және басқа да телефон қоңырауларды жүргізу және факстарды нақ осы шақ уақытта жіберу үшін қолдануға мүмкіндік беретін технология. IP-желілер арқылы телефон байланыстарын қолданылуы үшін арнайы құрылғылар - IP-телефония шлюздері қолданылады. Әрбір шлюз телефонмен немесе қолданушылары IP-шлюз абоненттері болатын АТС абоненттік желімен байланысты болуға тиіс.

Мыңдаған километр қашықтықта орналасқан әртүрлі IP-шлюздің екі абоненті, тек қана IP-желіге қосылған уақытқа ғана төлеп, нақ осы шақ уақытта сөйлесе алады. IP-шлюз локальді IP-желіде қолданыла алады. IP-телефонияның телефондық шлюздердің жұмыс істеу ортақ принципі: бір жақтан шлюз аналогті телефон желілерге қосылады да – әлемдегі қандай болмасын телефонға қосыла алады. Басқа жақтан шлюз IP-желіге қосылған – әлемдегі кез-келген компьютермен байланыс орната алады. Шлюз телефон дабылды қабылдап, сандық түрде айналдырып, көлемін қысып, пакеттерге бөліп, IP хаттама қолдана IP-желі арқылы керек жерге жібереді. IP-желіден шлюзге келетін және әрі қарай телефон желіге жіберілетін пакеттер үшін бұл операция кері жүреді. Байланыс процессінің екі құрамдас бөліктері(телефон желіге кіру мен шығу дабылы) бір уақытта әдетте, ол толықдуплексті байланысты қамтамасыз етеді.

Бұл базалық операциялар негізінде көптеген әртүрлі конфигурацияларды құрастыруға болады. IP-телефония технологиясын қолданып, қалааралық(мемлекетаралық) байланысты орнату үшін қолданылуы немесе қызмет операторында қайдан және қайда баратын қоңыраулардың орындарында бір-бір шлюздан (немесе IP-телефон) болу қажет. Ондай байланыстың құрамы кәдімгі телефон желілер арқылы жүретін телефондық қоңыраулардан аса төмен. Мемлекетаралық қоңырауларда құрамының айырмашылығы одан да ерекше байқалады. IP-телефония екі негізгі операцияларға тірелген: кодталатын/қайта кодталатын құрылғылардың(кодек) ішінде сөздерді түрлендіру(қысу) және IP-желі арқылы жіберу үшін пакеттерге қаптау. IP-телефонияда дыбыстық ақпараты бар пакеттерді жіберудің ерекше бір түрі қолданылады.

Әртүрлі телефондық желілерде қоңыраулар кезінде абоненттер арасында канал жасалынады. Содан дабылды жіберу үшін орнатылған әзіршілік қамтамасыз етіледі. Сол уақытта IP-желі пакеттердің коммутация мен маршрутизация принциптерін жүзеге асыратын түрде болып саналады. IP-желі байланыс нуктелер арасындағы кепілдік жолды бермейді, барлық жіберілетін ақпарат(дауыс, текст, сурет, т.б.) құрамында жету нүктелердің адресі(қабылдау және жіберу) мен тізбек нөмірі бар деректі пакеттерге бөлінеді. IP-желінің түрлері желі бойынша маршрутының аяқталуына дейін бұл пакеттерді жібереді. Тағайындалған нүктесіне пакеттерін жетуінен кейін, ретке келтірілген мәліметтерлердің бастапқы көлемді қалпына келтіру үшін пакеттің реттік нөмірлері пайдаланылады. Тәртіп

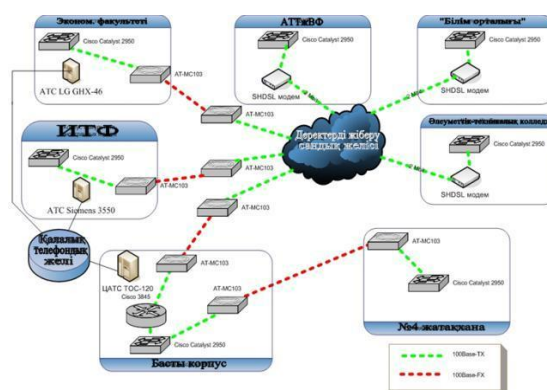
пен e-mail сияқты пакеттердің кіріс аралығы маңызды емес қосымшалар үшін жеке пакеттердің арасындағы кідірту уақыты шешетін мағынаға ие болмайды.

### Жобаны еңгізу келесі қадамдардан тұрады:

Абонент номерлері арасында дауыстық ақпараттың маршрутизациясын қамтамасыздандыру үшін бұл бағдарламаны жөндеу және Cisco 3845 маршрутизаторға Cisco CallManager бағдарламаны орнату.

IP телефония үшін негіз (IP желі) бар және жақсы ұйымдастырылғандықтан, қырылғыларды жөндеп келтіру үшін мамандарды және жоғарықанды қырылғыларды тарту үшін шығындарды төмендетуге мүмкіндік береді.

Fast Ethernet интерфейсімен жергілікті есептеуіш желіге және E1 интерфейсті ЦАТС ТОО-120 –ға Cisco 3845 маршрутизаторы қосылады. Ол ҚМУ АТС-ті IP-телефонияға ауыстыруға мүмкіндік береді. Университеттің барлық телефон аппараттарын да, ол төменде сурет 1 көрсетілген.



Сурет 1. IP телефония технологиясы қосылған ҚМУ желісінің қырылымының мысалы

### Бұл жобаны еңгізу үшін сатып алуға қажетті қырылғылары:

- Cisco3845 маршрутизаторды сандық АТС-ке қосу үшін E1 портты модулі.
- IP телефонияға ретке келтіруді жүргізу үшін Cisco Call Manager бағдарламасы.
- IP телефондар.

### Қорытынды. Бұл жобаны еңгізуден болатын экономикалық негіздің сипаттамасы:

- Қалаарлық және халықаралық телефон қоңырауларға экономия;
- Кеткен шығындардың тез өтелімділігі. Ол біріншіден, IP-телефония қырылғылар бағаларының төмендеуіне және басқа қадімгі телефондық станцияларға арналған бағдарламаларға қарағанда әлдеқайда арзан БК(ПО) пайда болуы.
- Администрациялау шығындардың төмендеуі. Ендігіде екі деректер желінің орнына бір желі ғана қолданылады. Сол себептен АТ – инфрақырылымға қызмет көрсетумен айналысатын жұмыскерлердің саны төмендетіледі.
- Дауыстық байланыстың ДК бағдарламалық қосымшаларымен байланысуы. Ортақ IP-желі Internet бір уақыт мезетінде IP-телефония желілер негізіндегі дауыс қызметтерге және ақпаратқа қол жеткізі мүмкіндігімен қамтамасыз етеді. Қадімгі телефония инфрақырылымда пайда болған қосымша функциялар, мысалы: дауыстық пошта, автоматты анықтамалық, интерактивті автожауап қайтарғыш, бағдарламалық қосымшаларға айналады да, деректерді сақтау мен өңдеу қосымшаларымен бірге әрекеттеседі. Ол еңгізуге кететін шығындарды төмендетуімен қоса, жаңа маңызды функционалдық мүмкіндіктермен қамтамасыз етеді.

*Қолданған әдебиеттер тізімі*

1. «IP-телефония» (н шінші басылым) Гольдштейн Б.С., Пинчук А.В., Суховицкий А.Л. М.: Радио және байланыс, 2006. - 336 б.: ил. ISBN 5-256-01585-0.
2. «IP-телефония», А. В. Росляков, М. Ю. Самсонов, И. В. Шibaева, 2003. - 252б.
3. «Основы организации сетей Cisco». Том 1, Амато В. 2005 ж. - 512 б.