

Дипломдық жұмысқа

РЕЦЕНЗИЯ

Ази Думан Галбиятұлы

5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы

Тақырыбы: «Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейне конференциялар жүйесін жобалау»

Орындалды:

- а) графикалық бөлім парақ;
б) түсініктеме бет.

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Бұл жоба бейнеконференциялық байланыс жүйелерін жобалау және «Цеснабанк» АҚ жүйесіне ViPr тиісті жабдығын орнату мәселелерін қарастырады. Жобада Қазақстан Республикасы аумағындағы банктердің барлық филиалындағы бірлескен жүйелерде орнатылатын бейне конференциялық байланыс жүйелерін орнатудың орынды әдісі мен жабдықтардың таңдауы жүргізілген. Жүйелердің өткізу мүмкіндіктері есептеліп, цифрлы ақпарат берілімдерінің сенімді бағасы жүргізілді, ViPr (Ericsson/Швеция) бейне конференциялық байланыс жүйесі универсалды жабдықтың қысқаша сипаттамасы берілген.

Графикалық және мәтіндік материалдар МСТҚ талабына сәйкес жазылған.

Бұл дипломдық жоба жоғарға оқу орындарының талаптарына сай жеткілікті жоғарғы дәрежеде жазылған, алынған нәтижелер – желілерді құруды талдау және салыстыру технологиялардағы ғылыми бағытқа жауап береді.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Жалпы, дипломдық жобаға "өте жақсы" (95%) деген баға, ал студент Ази Думан Галбиятұлы 5B071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы бойынша техника және технологиялар «бакалавры» академиялық дәрежесіне ұсынылады.

Пікір беруші

 Юсупова Г. М.

Туран университеті

РЭТ каф., ассоц проф, PhD

«___» _____ 2019 ж. ✓

Дипломдық жұмысқа

РЕЦЕНЗИЯ

Ази Думан Галбиятұлы

5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы

Тақырыбы: «Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейне конференциялар жүйесін жобалау»

Орындалды:

- | | |
|---------------------|--------|
| а) графикалық бөлім | парақ; |
| б) түсініктеме | бет. |

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Бұл жоба бейнеконференциялық байланыс жүйелерін жобалау және «Цеснабанк» АҚ жүйесіне ViPr тиісті жабдығын орнату мәселелерін қарастырады. Жобада Қазақстан Республикасы аумағындағы банктердің барлық филиалындағы бірлескен жүйелерде орнатылатын бейнеконференциялық байланыс жүйелерін орнатудың орынды әдісі мен жабдықтардың таңдауы жүргізілген. Жүйелердің өткізу мүмкіндіктері есептеліп, цифрлы ақпарат берілімдерінің сенімді бағасы жүргізілді, ViPr (Ericsson/Швеция) бейнеконференциялық байланыс жүйесі универсалды жабдықтың қысқаша сипаттамасы берілген.

Графикалық және мәтіндік материалдар МСТҚ талабына сәйкес жазылған.

Бұл дипломдық жоба жоғарға оқу орындарының талаптарына сай жеткілікті жоғарғы дәрежеде жазылған, алынған нәтижелер – желілерді құруды талдау және салыстыру технологиялардағы ғылыми бағытқа жауап береді.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Жалпы, дипломдық жобаға "өте жақсы" (95%) деген баға, ал студент Ази Думан Галбиятұлы 5B071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы бойынша техника және технологиялар «бакалавры» академиялық дәрежесіне ұсынылады.



Пікір беруші

Юсупова Г. М

Туран университеті

РЭТ каф., ассоц проф, PhD

« » 2019 ж.

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс
(жұмыстүрлерінің атауы)

Ази Думан Галбиятұлы
(оқушының аты жөні)

5B071900-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар
(мамандық атауымен шифры)

Тақырыбы: «Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейне конференциялар жүйесін жобалау»

Бұл жоба бейне конференциялық байланыс жүйелерін жобалау және «Цеснабанк» АҚ жүйесіне ViPr тиісті жабдығын орнату мәселелерін қарастырады. Жобада Қазақстан Республикасы аумағындағы банктердің барлық филиалындағы бірлескен жүйелерде орнатылатын бейне конференциялық байланыс жүйелерін орнатудың орынды әдісі мен жабдықтардың таңдауы жүргізілген. Жүйелердің өткізу мүмкіндіктері есептеліп, цифрлы ақпарат берілімдерінің сенімді бағасы жүргізілді, ViPr (Ericsson/Швеция) бейне конференциялық байланыс жүйесі универсалды жабдықтың қысқаша сипаттамасы берілген.

Жалпы, дипломдық жобаға «өте жақсы» (85%) деген баға, ал студент Ази Думан Галбиятұлы 5B071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы бойынша техника және технологиялар «бакалавры» академиялық дәрежесіне ұсынылады.

Ғылыми жетекші

 Джунусов Н.А.
(қолы)

«__» _____ 2019 ж

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Ази Думан Галбиятұлы

Название: Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейнеконференциялар жүйесін жобалау

Координатор: Нуридин Джунусов

Коэффициент подобия 1: 1,6

Коэффициент подобия 2: 0

Тревога: 2

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Ази Думан Галбиятұлы

Название: Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейнеконференциялар жүйесін жобалау

Координатор: Нуридин Джунусов

Коэффициент подобия 1:1,6

Коэффициент подобия 2:0

Тревога:2

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

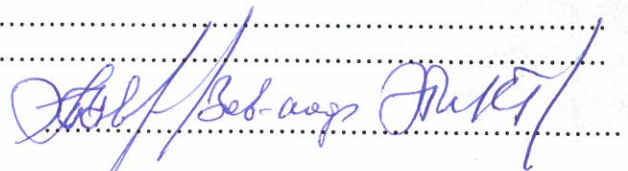
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

14.05.2019

Дата



Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

.....

.....

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Обоснование:

.....

.....

.....

.....

.....

13.05.19

Дата



Подпись Научного руководителя

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

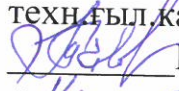
Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар кафедрасы

5B071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникация

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

техн. ғыл. канд.

 Е.Таштай

« 14 » 05 2019 ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Ази Думан Галбиятұлы

Тақырыбы «Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде
бейнеконференциялар жүйесін жобалау»

Университет ректорының «16» қазан 2018 ж. № 1162-б бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі “25” сәуір 2019 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері:

1) Қолданыстағы жүйелерді және жобаланатын жүйелерді талдау,
2) Бейне конференциялық жүйелердің форматтарын талдау және
таңдалынатын құрылғыларға сипаттама жасақ, 3) Желінің өту қабілетін
және рұқсат етілетін өшуліктерді есептеу.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Қолданыстағы жүйелер мен жобаланатын жүйелерді талдау;
- ә) Байланыс сеанстарын SIP хаттамасы арқылы құру;
- б) Есептеу бөлімі;

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

Сызба материалдары 11 слайдта көрсетілген.

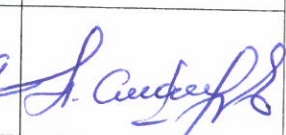
Ұсынылатын негізгі әдебиет 14 атау

дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау
КЕСТЕСІ

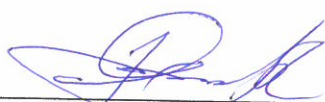
Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Негізгі бөлім	20.01.2019 - 01.03.2019	орындалды
Экономикалық бөлім	02.03.2019 - 02.04.2019	орындалды
Еңбек қорғау бөлімі	01.04.2019 - 15.04.2019	орындалды

Дипломдық жұмыс (жоба) бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жұмысқа(жобаға) қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер (аты, әкесінің аты, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Норма бақылау	PhD докторы, ЭТЖҒТ каф.сениор-лекторы Тайсариева К.Н.	10.05.19	

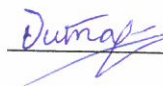
Ғылыми жетекшісі



Н.А.Джунусов

(КОЛЫ)

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Д. А. Азин

Күні

“ ”

2019 ж.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

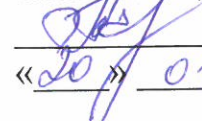
Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

тех.ғыл.канд, профессор

 Е.Таштай

«20» 01 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы «Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейнеконференциялар жүйесін жобалау»

5B071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы

Орындаған:



Ази Думан

Ренцензия беруші

 Юсупова Г. М.

Туран университеті

РЭТ каф., ассоц проф, PhD

« » 2019 ж. ✓

Ғылыми жетекші

ЭТжҒТ каф. техн.ғыл.маг.,

ассистент

 Джунусов Н.А.

« » 2019 ж. ✓

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты

Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар кафедрасы

Ази Думан Ғалбиятұлы

«Цеснабанк АҚ корпоративті желісінде бейне конференциялар жүйесін
жобалау»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникация мамандығы

Алматы 2019

АҢДАПТА

Бұл жоба бейнеконференциялық байланыс жүйелерін жобалау және «Цеснабанк» АҚ жүйесіне ViPr тиісті жабдығын орнату мәселелерін қарастырады.

Жобада Қазақстан Республикасы аумағындағы банктердің барлық филиалындағы бірлескен жүйелерде орнатылатын бейнеконференциялық байланыс жүйелерін орнатудың орынды әдісі мен жабдықтардың таңдауы жүргізілген. Жүйелердің өткізу мүмкіндіктері есептеліп, цифрлы ақпарат берілімдерінің сенімді бағасы жүргізілді, ViPr (Ericsson/Швеция) бейнеконференциялық байланыс жүйесі универсалды жабдықтың қысқаша сипаттамасы берілген.

АННОТАЦИЯ

Данный проект рассматривает вопросы проектирования системы видеоконференцсвязи и установки соответствующего оборудования ViPr в систему АО «Цеснабанк».

Во всех филиалах банков на территории Республики Казахстан проведен выбор оборудования и целесообразного метода установки системы видеоконференцсвязи, устанавливаемого в совместных системах. Подсчитаны пропускные возможности систем, проведена надежная оценка цифровых информационных данных, представлена краткая презентация универсального оборудования системы видео конференц связи ViPr (Ericsson/Швеция).

ANNOTATION

This project considers questions of designing of a videoconferencing system and the installation of appropriate equipment ViPr in the system of JC "Tsesnabank".

In all branches of banks in the territory of the Republic of Kazakhstan the choice of the equipment and the target method of installation of the video conferencing system installed in joint systems is carried out. The throughput capabilities of the systems were calculated, a reliable assessment of digital information data was carried out, a brief presentation of the universal equipment of the video conferencing system ViPr (Ericsson/Sweden) was presented.

Мазмұны

	Кіріспе	9
1	Қолданыстағы және жобаланатын желіні талдау	11
1.1	«Цеснабанк» АҚ жалпы мәліметтер	11
1.2	Қолданыстағы желінің сипаттамасы	12
1.3	Жобаланатын желінің сипаттамасы	15
1.4	Тапсырманың қойылымы	16
2	Бейнеконференция жүйелеріне шолу	17
2.1	Бейнеконференция жүйелерін тағайындау	17
2.2	Деректер құрылымы мен форматтарын таңдау	22
2.3	Қолданыстағы жүйелердің сипаттамасы	25
2.4	Жабдықтардың сипаттамасы	29
2.5	Байланыс сеанстарын бастау – SIP хаттамасы	33
3	Есептеу бөлімі	40
3.1	Желінің өткізу қабілетін есептеу	40
3.2	Кабельдің максималды рұқсат етілген өшуін есептеу	44
3.3	Өтпелі өшуді есептеу	45
3.4	Н.264 стандарты бойынша жиілік жолағының енін есептеу	47
	Қорытынды	50
	Қолданылған әдебиеттер тізімі	51
	А Қосымшасы	
	Ә Қосымшасы	
	Б Қосымшасы	
	В Қосымшасы	
	Г Қосымшасы	

Кіріспе

Видеоконференция - бұл нақты уақытта қашықтағы аумақтық әңгімелесушілердің «бетпе-бет» байланысын жүзеге асыру үшін аудио, бейне, компьютерлік және коммуникациялық технологияларды, сондай-ақ деректерді, дыбысты, бейнені, құжаттарды және т.б. қоса алғанда, ақпараттың барлық түрлерін бөлуді қамтитын интерактивті құрал. Шын мәнінде, бейнеконференция бізді бөлетін қашықтықтың кедергісін жеңуге мүмкіндік береді.

Дыбыстың жоғары сапасы мен толық экранды бейне, деректер мен құжаттармен жедел алмасу мүмкіндігі бейнеконференцияны практикалық қолданудың кең спектрі бар қуатты құрал етіп жасайды.

Бейнеконференциялар филиалдардың тармақталған желісі бар фирмалардың жұмысында таптырмайтын көмекшілер болып табылады: басқаруды үйлестіру, қызметкерлердің жеке қатысуын талап ететін ағымдағы бизнес-міндеттерді тиімді шешу үшін оларды әр жолы қымбат іссапарға жіберудің қажеті жоқ. Бірақ іссапар шығындарындағы үнемдеу - бұл бәрі емес, бастысы - бейнеконференцияларды пайдалану арқасында еңбек тиімділігі артады. Мысалы, бір ғимаратта орналасқан үлкен корпорация бейнеконференция пункттерін орнатудың арқасында бір жобаны әзірлеумен айналысатын өз қызметкерлерінің жұмысын жеңілдетеді.

Қазіргі заманғы корпоративтік ақпараттық жүйелерде бейнемен жұмыс істеу үшін екі түрлі тәсіл қолданылады: видеоконференция және видеотелефония. Бейне пайдаланып конференциялар мен кеңестерді ұйымдастыру әдетте белгілі бір дайындықты талап етеді, белгілі бір ережелер бойынша жүргізіледі және арнайы бөлінген оператормен басқарылады. Ал бейнетелефония сеанстарын таза дауыстық телефония сияқты сеанс қатысушыларының өздері басқарады. Жақында осы санаттағы өнімдер бір-біріне қарамастан дамыды, бірақ соңғы уақытта олардың жолдары қиылысады.

Осы дипломдық жоба өзінің корпоративтік желісінің ішінде барлық аймақтық филиалдардың тиімді басқаруын және өзара іс-қимылын ұйымдастыру үшін, алдын ала анықталған сценарий бойынша шұғыл шешімдер мен коммуникацияларды қабылдау үшін, қосымшалар мен құжаттарды бірлесіп жұмыс істеу үшін, қашықтықтан оқыту үшін, "Цеснабанк" АҚ корпоративтік желісінде бейнеконференция жүйесін жобалауды және әмбебап бейнеконференция жабдығын орнатуды қарастырады., құжаттармен бірге жұмыс істеу жағдайында жағдайлық шешімдер қабылдау.

Дипломдық жобаның берілген мақсатына жету үшін Virtual Presence (ViPr) – Ericsson/Швеция бейнеконференциябайланыс жүйесінің әмбебап жабдығын орнатуды ұсынамын, онда берілген мақсатқа жету үшін барлық және одан да көп қажетті шешімдер жиналған.

Берілген тапсырманы жүзеге асыру үшін ViPr бейнеконференциябайланыс жүйесінің келесі құрамдас бөліктері қажет:

- IP/Ethernet немесе АТМ желісі;
- Дербес немесе топтық пайдаланылатын абоненттік терминал;
- ViPr қосымшалар сервері.

Жобаланатын қызметтердің қысқаша сипаттамасы:

ViPr жабдығы келесі қызметтерді ұйымдастырады:

- бейнеконференцбайланысты ұйымдастыру;
- бірлескен бейне қарау;
- жергілікті АТС телефон аппараттарына шақыру мүмкіндігі);
- стандартты SIP телефондар мен шлюздерге/шлюздерге қоңырау шалу мүмкіндігі қолдау көрсетіледі;
- құжаттармен бірге жұмыс істеу мүмкіндігі;
- ДК монитормына ауыстыру ретінде ViPr үстел терминалын пайдалану мүмкіндігі;
- МӨАТС және ЖҚТЖ интеграциясы;

Бұл жобада негізгі мақсат кәсіпорынның кірістілігін арттыру емес, шығындарды азайту, сондай-ақ жұмысшы персоналды басқару тиімділігі және шешім қабылдау жылдамдығы, банктің екі қашықтағы филиалдары арасында құжаттармен бірлескен жұмысты ұйымдастыру, әр түрлі конференциялар өткізу, қызметкерлерді қашықтықтан оқыту болып табылады.

1 Қолданыстағы және жобаланатын желіні талдау

1.1 «Цеснабанк» АҚ жалпы мәліметтер

Цеснабанк 1992 жылы құрылған және 2017 жылдың 1 қаңтарындағы жағдай бойынша 78 аумақтық бөлімшелері бар. Бүгінгі таңда бұл Қазақстандағы бас кеңсесі бар коммерциялық банк болып табылады. 2018 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша банк активтері 150 млрд.теңгені, меншікті капиталы – 23 млрд. теңгеден асты. 2017 жылы банк активтерінің өсуі 74% - дан асты. «Цеснабанк» АҚ несиесі қоржынының өсуі 2017 жылдың басынан 66% - ға ұлғайып, 40 млрд.теңгені құрайды. Бұл соманың жартысын шағын және орта бизнеске қарыздар құрайды, ал 42,6% - дан астамы бөлшек несиелерге тиесілі. 2017 жылы 25,6 млрд.теңгені құрап, халықтың мерзімді депозиттерінің көлемі 76,7% - ға артты.

Бүгінде Қазақстанның банк жүйесі ТМД елдері арасында Ең үздік деп танылды. Елдің 11 ірі қаржы институттарының қатарына 1992 жылдың 17 қаңтарында Целиноград қаласында құрылған Цеснабанк да кіреді.

25 жыл ішінде Цеснабанк танымал, қарқынды дамып келе жатқан қаржы институтына айналды. Құрылған сәттен бастап банк әмбебап қағидаттарды ұстанады, яғни өз клиенттеріне жоғары сапалы банктік қызметтер көрсетеді, оның ішінде ағымдағы шоттарды, VISA халықаралық пластикалық карталарын ашу және қызмет көрсету, жедел салымдарды ашу және жүргізу, жеке және заңды тұлғаларға кредит беру, American Express жол чектерін сату, Қазақстан бойынша да, бүкіл әлем бойынша да жылдам ақша аударымдары. Цеснабанк өзінің күнделікті қызметімен жақын арада қабылданған шешім Қазақстанның жетекші банктерінің жетісіне кіру – әбден нақты перспективаны дәлелдейді.

Цеснабанк Қазақстандағы алғашқы Ашық банк болды. 2016 жылғы маусымда Банк Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын және қаржы ұйымдарын реттеу мен қадағалау Агенттігімен «банк қызметінің ашықтығын арттыру мәселелері бойынша ынтымақтастық және өзара іс-қимыл туралы» Меморандумға қол қойды. Банк үшін ашықтық қағидаттары 2015 жылдың қарашасынан бастап «Цесна» Корпорациясы «Цеснабанк» АҚ банк холдингі мәртебесін алған кезде ерекше мәнге ие болды. Әлеуетті инвесторлар, клиенттер және басқа да мүдделі тұлғалар үшін ақпараттың қолжетімділігі мен дұрыстығын қамтамасыз ете отырып, Банк меншік құрылымын толық ашты.

Қор нарығының толыққанды жұмыс істеуінің қажетті факторы ретінде Қазақстанда корпоративтік басқару қағидаттарын талқылау мен енгізудің тұрақты, белсенді қатысушысы бола отырып, Цеснабанк басшылығы корпоративтік басқару, ақпаратты ашу, инвесторлармен өзара қарым-қатынасты ұйымдастыру, ішкі бақылау мен ішкі аудиттің тиімді жүйелерін енгізу қазақстандық бағалы қағаздар нарығының ұзақ мерзімді инвестицияларды тарту қабілетін айқындайтын маңызды шарттар болып табылады деп санайды.

Осылайша, Банктің қаржылық тұрақтылығы туралы сөзсіз қорытындыны Moody's Investors Service (шетел валютасындағы депозиттер бойынша ұзақ мерзімді рейтинг – «B1», қаржылық тұрақтылық рейтингі – «E+») және Standard & Poor's (контрагенттің кредиттік рейтингі және депозиттік сертификаттар рейтингі – «B-C») сияқты жетекші халықаралық рейтингтік агенттіктер растады. 2006 жылғы қыркүйекте қолда бар рейтингтерге Fitch Ratings халықаралық рейтинг агенттігінің қорытындысы қосылды: эмитент дефолтының рейтингі – «B-», қысқа мерзімді рейтингі – «B», қолдау рейтингі – «5», жеке рейтингі – «D/E». Барлық рейтингтер бойынша болжам – «Тұрақты».

2017 жылы Банк елдің үздік банктерінің жетісіне кіру үшін белгіленген мақсатқа үдемелі қозғалысты жалғастырды және 2017 жылғы қаңтарда Цеснабанк өзінің Tsesna International B. V еншілес компаниясы арқылы 2019 жылғы ақпанда \$125 млн. өтеу мерзімімен дебюттік еуроноттарды ойдағыдай орналастырды.

1.2 Қолданыстағы желінің сипаттамасы

Қазіргі уақытта «Цеснабанк» АҚ корпоративтік желісінің ұйымдық құрылымы MPLS (Multi Protocol Label Switching) технологиясы негізінде IP VPN (виртуалды жеке желі) көмегімен құрылады, ол Қазақстан Республикасының барлық аумағындағы құрылымдық бөлімшелерді (банк филиалдарын) өзара байланыстырады, Интернетке қорғалған шығуды қамтамасыз етеді және оны басқа желілермен біріктіреді. Желі банктің барлық географиялық-тармақталған құрылымында барлық аумақтық бөлімшелер арасында басқару жүйесін құрады.

LTE технологиясының мүмкіндіктері IP VPN желісі икемді және көпфункционалды болуға мүмкіндік береді. Виртуалды жеке желіде айтарлықтай шығынсыз (жалға алумен салыстырғанда, әсіресе арналарды төсеумен салыстырғанда) топология іске асырылады – "әрқайсысымен". Желі IP протоколын қолдайтын кез келген жүйелер жұмыс істейді-яғни қолда бар қосымшалардың басым көпшілігі. Бұл жағдайда IP VPN-да, көпшілік желілерінен айырмашылығы байланыс сапасының параметрлеріне (Quality of Service) кепілдік беріледі.

«Цеснабанк» АҚ IP VPN ашық желілерден қисынды бөлінген, оның клиенттің трафигі сырттан рұқсатсыз кіруден толық қорғалған.

Қазіргі уақытта Банктің филиалдық желісі 20 филиалдан (Астана, Алматы, Қостанай, Павлодар, Степногорск, Петропавл, Өскемен, Ақтөбе, Орал, Атырау, Қарағанды, Көкшетау, Ақтау, Екібастұз, Семей, Рудный, Теміртау, Шымкент, Тараз, Қызылорда) және Қазақстанның 20 облыстық және аймақтық орталықтарында 50 клиенттерге қызмет көрсету пунктінен тұрады.

MPLS (ағылш. multiprotocol label switching - белгілер бойынша мультипротокольды коммутация) - дестелер коммутациясы бар желілердің

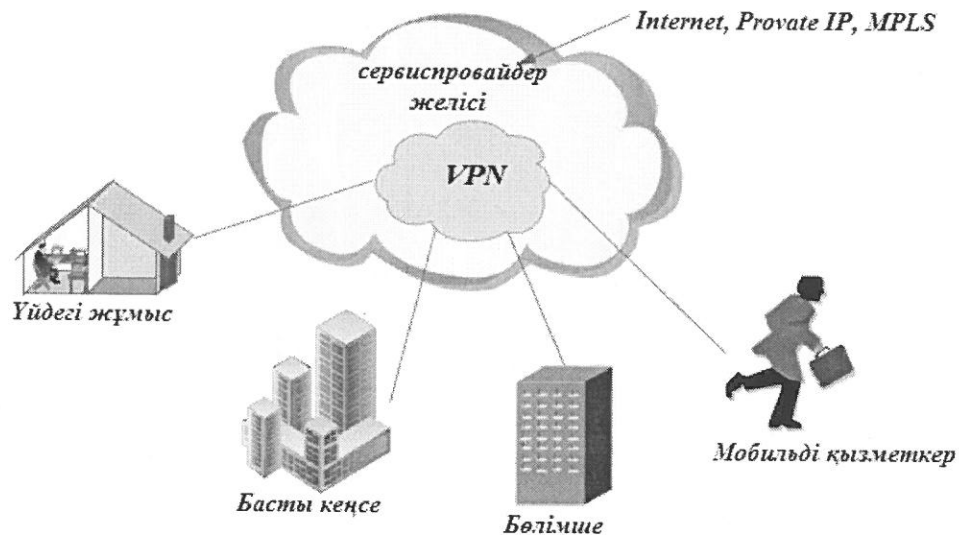
жоғарғы жағында арналардың коммутациясы бар желілердің әртүрлі қасиеттерін эмуляциялайтын деректерді тарату механизмі.

MPLS деңгейінде жұмыс істеуде, ол болар еді орналастыру арасындағы екінші (канальным) және үшінші (желілік) деңгейлері OSI моделінің, және сондықтан, әдетте, деп аталады хаттамамен екінші жарым деңгейін (2.5-деңгей). Ол арналар коммутациясы бар желі клиенттері үшін де, дестелер коммутациясы бар желілер үшін де әмбебап деректерді беру қызметін қамтамасыз ету мақсатында әзірленген. IP-пакеттер, ATM, SONET және Ethernet кадрлары сияқты әртүрлі табиғат трафигін жіберуге болады.

Сонымен қатар, IP-адрестегі дестелер бір маршрутизатордан екіншісіне беріледі және әрбір маршрутизатор пакеттің тақырыбын оқып (тағайындалған мекен-жайы) пакетті ары қарай қай маршрут бойынша жіберу туралы шешім қабылдайды.

Сонымен қатар, MySQL-дің ең көп саны, яғни MySQL-дің ең көп саны, яғни, MySQL-дің ең көп саны, яғни, MySQL-дің ең көп саны. Бұл желілік деңгейде дәстүрлі бағыттау алдында көптеген артықшылықтары бар.

Технологиясы VPN арқылы бөлінген бірнеше кәсіпорындар желілік инфрақұрылымды іске асыруға сервистер, жақын орналасқан сервистеріне жеке желі сапасы бойынша (қауіпсіздік, қол жетімділік, болжамды өткізу қабілеті, тәуелсіздік таңдауда мекен-жай) 1.1-суретте көруге болады.



Сурет 1.1 - VPN ұйымдық құрылымы

VPN байланыс желісі ретінде қолданыстағы операторлардың коммуникациялық желілерін, соның ішінде Internet жаһандық желісін пайдаланады.

VPN әр түрлі басқа технологиялармен салыстырғанда клиентке көрсетілетін қызметтердің сапасы мен санын сақтай отырып, тіпті жақсарта отырып, айтарлықтай үнемді алуға мүмкіндік береді.

VPN түрлеріне тоқталып өтелік. VPN дамуының осы кезеңінде оның келесі негізгі түрлерін атап өтуге болады:

- IP жоғарғы ATM;
- IP жоғарғы Frame Relay;
- IP-пакеттер коммутациясы (MPLS);
- Интернетке трафикті шифрлау (IPSec).

MPLS VPN – «Цеснабанк» АҚ

«Цеснабанк» АҚ-ның виртуалды жеке желісін көпжолқты коммутациялаудың (MPLS) қазіргі заманғы технологиясы негізінде іске асыру 1.2-суретте (А Қосымшасы) көрсетілген.

Қызметті пайдаланушылар:

- Корпоративтік Клиенттер;
- Бизнесті бірлесіп жүргізу қағидаты бойынша;
- Орлов облысы аумағында филиалдары бар әртүрлі қызмет түрлерінің компаниялары;

- Мемлекеттік ұйымдар;
- Банктер мен қаржы ұйымдары;
- Тауарлар мен қызметтерді дистрибуциялау желілері;
- Қаржы жүйелері;
- Шағын бизнес және жеке сектор;

Бизнес-қосымшалар:

- Телефония;
- Бейнеконференцбайланыс;
- Құжаттармен және дерекқорлармен бірлескен жұмыс;
- Файл және хабар алмасу;
- Корпоративтік http серверлеріне кіру;
- «Мобильді кеңсе».

Пайдаланушылардың талаптарын есепке алу:

- Әр текті ақпаратпен тиімді алмасу үшін қорғалған корпоративтік желі құру;

- Интранет, экстранет және интернетке ақпараттық алмасу;
- Ақпарат берудің жоғары қауіпсіздігі;
- Сервистің жоғары сенімділігі мен қол жетімділігі;
- Бірыңғай қосылу шеңберінде «бейне, дауыс және деректер» және «бір қолдан»;

- Қызметтер үшін төлемдердің ұтымды мөлшері;
- Өз қызметін оңтайландыру. Өзінің телекоммуникациялық қажеттіліктерін іске асыру үшін байланыс операторының қызметтерін пайдалану.

MPLS VPN артықшылықтары (технология ретінде):

- Инфокоммуникацияларда бизнес-стандарт болған IP технологиясы негізінде жатыр;

- MPLS VPN MPLS протоколын қолданады – жеке желілерді құру үшін ең перспективалы технологияны қолданады;

- Бұл FR немесе Интернет негізіндегі VPN нұсқаларымен салыстырғанда ең икемді және тиімді шешім (IPSec);
 - Жоғары қауіпсіздік және сервис сенімділігі;
 - Байланысты жүзеге асырудың жеңілдігі»;
 - Клиенттің трафикті тиімді басқару (басымдық);
 - Бейне, дауыс және деректерді біріктіру;
 - Мекенжайларын сақтай отырып, клиенттің мекен-жай кеңістігін MPLS желісіне тасымалдаудың жылдамдығы мен жеңілдігі;
 - Өртүрлі VPN трафигін өзара асыра алмау;
 - Шешім оңай масштабталуда.
- MPLS vpn артықшылықтары («Цеснабанк» АҚ шешімі ретінде):
- «Цеснабанк» АҚ VPN MPLS интернеттен бөлінген.
 - Қызметтің қол жетімділік географиясы: бүкіл Қазақстан бойынша қатысу нүктелері;
 - Дауыс/бейне, http, ftp, E-mail беру үшін кластық қызмет көрсетуді іске асыру;
 - Барлық қызмет көрсету сыныптары үшін бір порт;
 - Кең жолақты қатынау.
- Қауіпсіздік мәселелері:
- MPLS vpn желісінде IP-трафиктің және клиенттік IP-маршрутизацияның болмауы;
 - Маршрутизаторлар VPN туралы "білмейді" ;
 - Әрбір VPN үшін жеке маршруттау кестелері;
 - VPN жеке адресацияны қолдайды;
 - Telnet/SNMP арқылы тек авторизацияланған құрылғылардан және тек авторизацияланған пайдаланушылардан басқару;
 - Жабдықтың физикалық қауіпсіздігі;
 - Қосымша мүмкіндіктер: шифрлау, экрандау және т.б.

1.3 Жобаланатын желінің сипаттамасы

IP VPN негізінде қолданыстағы желіні пайдалануды және оған «Цеснабанк» АҚ барлық ірі филиалдарын біріктіру үшін қажетті жабдықты қосуды болжайды.

Бейнеконференцбайланыс құрылғыларының өзара байланысы Банктің бірыңғай корпоративтік IP желісі бойынша жүзеге асырылады, осылайша телекоммуникациялық кешен мен банктің бағдарламалық-аппараттық құралдарының кешенін қамтитын бірыңғай интеграцияланған шешім құрайды. Корпоративтік желінің көмегімен банктің барлық кеңселері арасында бірыңғай ақпараттық кеңістік қамтамасыз етіледі және мәліметтер мен бейнеақпаратпен алмасу жүзеге асырылады. Корпоративтік желі Астанада немесе басқа аймақтарда орналасқан "Цеснабанк" АҚ-ның барлық

Орталықтандырылған ІТ-ресурстары мен сервистеріне рұқсат береді. Мұндай ресурстардың арасында БИС, пошта жүйесі, ERP, КХД және басқалар атауға болады. Осылайша, еліміздің түрлі аймақтарындағы банк бөлімшелері арасында өзара іс-қимыл қамтамасыз етіледі.

Жобаланатын желі Cisco, 3Com, Legrand (маршрутизаторлар, коммутаторлар, файерволдар, прокси-серверлер, антивирустық құралдар, шифрлау құралдары және басқалар) сияқты жетекші әлемдік өндірушілердің бағдарламалық-аппараттық құралдарын пайдалана отырып, берілетін ақпараттың құпиялылығын, тұтастығын және қол жетімділігін бұзу сияқты өзекті мәселелерді шешеді.

Қазіргі кездегі желінің негізінде жобаланған желі оған қосылған видеоконференциялық байланыс жүйесінің жабдығы келесі түрде көрінеді: 1.3 сурет (Ә қосымшасы).

Жобаланатын желіде сондай-ақ қолданыстағы желі сияқты «әрқайсысы бар» топологиясы пайдаланылатын болады, ал барлық негізгі қаржылық қызметті өңдеу Астанадағы бас филиалда жүзеге асырылатын болады.

Осылайша, Банктің корпоративтік желісінде бейнеконференцбайланыс жүйесінің жабдығын орнату:

- телефон қызметтерін толық интеграциялаумен екі және одан да көп қатысушылар арасында бейнеконференция;
- халықаралық және жергілікті бейнеконференциялар;
- қашықтықтан оқыту;
- Осы жабдықты МӨАТС және ЖҚТЖ-мен интеграциялау;
- қашықтағы видео-брифингтер өткізу, құжаттармен бірге жұмыс істеу жағдайында ахуалдық шешімдер қабылдау;
- алдын ала анықталған сценарий бойынша шұғыл шешімдер мен коммуникацияларды қабылдау.

1.4. Тапсырманың қойылымы

Бұл жобада бұрыннан бар желі негізінде БКЖ жабдығын орнату қажет.

Жобада бейнеконференцбайланыс жүйелерін, олардың мақсатын, бейнеконференцбайланыс жүйелерін әмбебап құрылғысының бірнеше түрлерін, алдағы уақытта пайдаланатын ұйымдастыру видеоконференцияларды қарастырдым.. БКЖ перспективалық аппаратурасын таңдау бойынша қажетті негіздемелерді келтірдім. Таңдалған жабдықтар мен техникo-негізгі есептер шығардым. Қазіргі уақытта бар желіні талдау; бейнеконференцбайланыс жүйесі жабдықтарының архитектурасын зерттеу, осы құрылғының стандарттарын зерттеу; кейбір өндірушілердің ДКС сипаттамаларын талдау; MPLS IP PVN технологиясы негізінде желіні құруды талдау, осы технологияның артықшылықтары мен кемшіліктерін, сондай-ақ зерттелетін технологияны қазақстандық нарыққа жылжыту әдістерін бөлу қарастырдым.

2 Бейнеконференция жүйелеріне шолу

2.1 Бейнеконференция жүйелерін тағайындау

Желілік және коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуына, компьютерлердің өнімділігінің өсуіне байланысты және, тиісінше, ақпараттың барлық өсіп келе жатқан санын өңдеу қажеттілігімен (бір компьютердегі Жергілікті сияқты желілік және желіаралық) жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің рөлі өсті, бұл "person to person" бір ортақ атауымен белгілеуге болады. Виртуалды Оқыту құралдары, қашықтан кіру, қашықтықтан оқыту және басқару, сондай-ақ бейнеконференция өткізу құралдары қарқынды гүлдену кезеңін бастан кешіреді және адамның компьютермен және деректермен, сондай-ақ желіге біріктірілген компьютерлермен адам топтарының өзара іс-қимылының тиімділігін жеңілдетуге және арттыруға арналған. Видеоконференциялардың экологиялық тауашасы барлық жүз пайызға жасалғанына қарамастан, қазір әлемде 200-ден астам компания бар, олар оларды ұйымдастыру мен өткізу үшін әртүрлі жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді ұсынады.[1]

Видеоконференция нақты режимде қарым-қатынас жасауға, сондай-ақ бөлінетін қосымшаларды пайдалануға, интерактивті ақпарат алмасуға мүмкіндік беруінің арқасында, оларды эксперименталды нәрсе ретінде ғана емес, сонымен қатар қызметті автоматтандыру проблемасын ішінара шешу ретінде де, дәстүрлі шешімдермен салыстырғанда айтарлықтай артықшылық беретін адамды қарастыра бастайды.

5 жыл бұрын диковинкамен болған бейнеконференция өткізу құралдары қазірдің өзінде көптеген корпоративтік, мемлекеттік және жеке мекемелерде кеңінен қолданылуда. 1995 жылдың басында бүкіл әлемде бейнеконференциялардың 100 мыңнан астам үстелдік жүйесі болды. Сонымен қатар, орнатылған жүйелерді көбейту экспоненциалды түрде жүзеге асырылады. 1996 жылдың басында бүкіл әлемде орнатылған жүйелердің саны 350 мыңнан асты, оның үштен екісі АҚШ - та. АҚШ - та визит карточкаларында телефонмен, факспен, электрондық пошта мекен-жайымен және Internet мекен-жайымен қатар визит карточкасының иесімен бейнеконференциябайланысты жүзеге асыруға болатын телефон мен мекен-жай көрсетіледі. Адамның, жабдықтың қашықтағы диагностикасы, қашықтықтан оқыту - бейнеконференция құралдарын қолданудың тағы бір қызықты бағыты. Пациенттен жүз шақырым жерде болғанда да, дәрігер науқасты дұрыс диагностикалай алады, бұл жерде болуы мүмкін емес жоғары білікті мамандардың "виртуалды" консультациясына жүгіне алады. Осыған ұқсас сарапшылар тобы кеңседе бола отырып және шексіз ұшуларға уақыт жұмсамай, жабдықты диагностикалауды жүргізе алады.

Соңғы уақытта Даму алған оқыту саласына бейнеконференция құралдарын біртіндеп енгізу тәжірибесі басқа жарты шарадағы танымал

оқытушының дәрісін тыңдап, көруге мүмкіндік беріп қана қоймай, бейнеконференция арқылы интерактивті қарым-қатынасты жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Алайда, жуырдағы уақытқа дейін үстелдік бейнеконференцбайланыс оны шындап қабылдау үшін жеткіліксіз сапалы және техникалық толыққанды (тек қана жоғары бағамен - жұмыс орнына есептегенде 20 мың долларға дейін) болып табылды. Қазір жағдай жақсы жаққа өзгерді, тіпті ең күрделі бұйымдардың құны 6-7 мың доллардан аспайды, ал үстел үсті бейнеконференцияларының көптеген жүйелері 2000 доллардан аспайды. Дәстүрлі бейнеконференция арнайы дыбыс және бейне комбинациясы, сондай-ақ нақты уақыт ауқымында өзара іс-қимыл жасау үшін байланыс желілерімен жұмыс істеу технологиясы ретінде сипатталды және басқа адамдар топтарымен байланысу үшін арнайы жерде жиналған жұмыс топтарымен жиі пайдаланылды (әдетте бұл мамандандырылған жабдықтармен жабдықталған мәжіліс залы болды). Ол үшін пайдаланылатын бейнеконференция құралдарының құны Мамандандырылған жоғары сапалы жабдықтар мен қымбат жалға алынған байланыс арналарын пайдалану қажеттігінен үлкен болды.

Үстелдік видеоконференцбайланыс тарихы-бұл пошта маркасымен көлемі бар және өте төмен сапасы бар бейнені ұзақ пайдаланудың тамаша тарихы емес. Әрдайым болған проблемалар ақпаратты бере отырып, және оның бұрмалау ретінде, бұл бар онда техникалық және бағдарламалық құралдарды, өкінішке орай, ықпал танымалдылығы және, тиісінше, тарату, бейнеконференцбайланыс. [6]

Видеоконференцияларды өткізу құралдары қарқынды дами бастады және бұл ретте пайдаланылатын технология байланыс пен бірлескен жұмыстың басқа нысандарына лайықты балама бола отырып, адамдар арасындағы ақпарат алмасу мен байланыстың елеулі нұсқасын ұсынады деп болжауға болады.

Тарихи тұрғыда бейнеконференция өткізу құралдарын тек техникалық сипаттамалар мен түрлі стандарттарға сәйкес келетін қағидаттар бойынша ғана емес, үстел үсті (жеке), топтық және студиялық деп бөлуге болады. Бейнеконференциялардың әрбір нұсқасы өз міндеттерін шешуге нақты бағытталған. Кең тараған арқасында салыстырмалы төмен құны мен тез өтелу шығындардың бүгін үстел құралдары видеоконференция өткізу (2.1-сурет).



Сурет 2.1 - Үстелдік бейнеконференциялар (ҮБ)

Қол жетімді аудитория және қарым-қатынас нұсқасы: әдетте екі адамның диалогы.

Сапалы байланыс сипаттамасы: үлкен өнімділікке қажеттілік жоқ(Байланыс жолағының ені). Қарым-қатынас стилі: бейресми, кездейсоқ. Қажетті шығындар: жұмыс орнында қолданылатын бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз ету ғана. Қажетті жабдықтар: аудио және бейне орнатылған компьютер, микрофон, динамиктер немесе құлаққаптар, бейнекамера, LAN, ISDN байланыс. Бірлескен интерактивті ақпарат алмасу, бөлінетін қосымшаларды пайдалану, уақыт пен қаржы шығындары төмен файлдарды жіберу үшін оңтайлы.[3]

Үстелдік бейнеконференция аудио және бейнеқұралдарды, қарапайым дербес компьютерді пайдалану арқылы нақты уақыт ауқымында өзара іс - қимылды қамтамасыз ету үшін байланыс технологияларын біріктіреді. Бұл ретте барлық қатысушылар өздерінің жұмыс орындарында болады, ал бейнеконференция сеансына қосылу жеке компьютерден әдеттегі телефон қоңырауына өте ұқсас тәсілмен жүргізіледі.

Настольная видеоконференция мүмкіндік береді әсерлі толтыру уақыт аралығында арасындағы келісім бірлескен іс-қимыл және келісілген іс-әрекеттерді орындауға мүмкіндік береді несравненно үлкен әсер, ол жай ғана қарым-қатынас телефон арқылы.

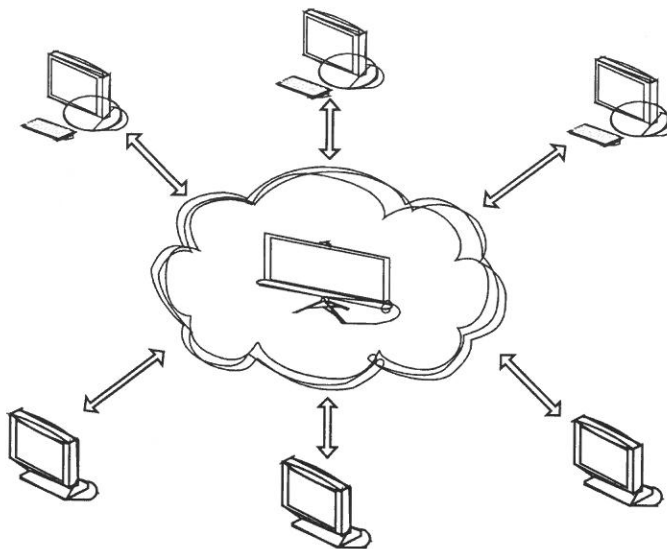
Қосымшаларды бірлесіп пайдалану қабілеті-бейнеконференциялардың заманауи үстелдік жүйелерінің ажырамас бөлігі. Идеяларды немесе деректерді бірлесіп пайдаланған кезде басқа адамды көру және есту жеткіліксіз. Аудио және бейне ақпараттардың көмегімен бір уақытта түрлі құжаттар мен қосымшаларды көру және пайдалану мүмкіндігімен бірге ортақ қарым - қатынас едәуір үлкен әсер береді.

Қазіргі уақытта ең танымал ҮБ жүйелерін пайдаланады «whiteboard», немесе хабарландыру тақтасын. Оның көмегімен жеке экрандық аймақ ҮБ қатысушылары көрсетілетін конференцбайланыс терезесіне қосымша құжаттарды қарау және бірлесіп пайдалану үшін сақталған.

Хабарландыру тақтасы. Әдетте хабарландыру тақтасында конференцияның барлық қатысушыларының құжатты бірлесіп жасау және редакциялауға мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтамасыз етуді түсіну қажет. Сонымен қатар, құжат тек мәтіндік ақпараттан ғана емес, сонымен қатар графикті де, маркермен мәтін учаскелерін бөліп алу сияқты әр түрлі безендіру элементтерін де көрсете алады. ҮБ-да бар ақпаратты топтық өңдеудің басқа да құралдарымен хабарландыру тақтасының артықшылығы оның бөлінетін қосымшалармен салыстырғанда салыстырмалы түрде жоғары жылдамдығы болып табылады.

Қолжетімді аудитория және қарым-қатынас нұсқасы: топпен топ. Байланыстың сапалы сипаттамасы: үлкен өнімділік қажет (байланыс жолағының ені). Қарым-қатынас стилі: іс жүзінде формалды, регламентке бағытталған. Қажетті шығындар: бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз ету, сондай-ақ мамандандырылған құралдар мен үй-жайларға арналған шығындар.

Саны белгіленетін жүйелер ТБ (2.2 суреттегідей) салыстыруға болады саны ҮБ, бірақ ол өседі, ол болады, сондықтан тез, ҮБ, қажеттілігіне пайдалану ГВ, кем дегенде, ISDN желісі.



Сурет 2.2 - Топтық бейнеконференциялар (ТБ)

Студиялық бейнеконференциялар (СБ)

Қол жетімді аудитория және қарым-қатынас нұсқасы: әдетте аудиториямен бір сөйлеуші. Байланыстың сапалы сипаттамасы: максималды өнімділік қажет (байланыс жолағының ені). Қарым-қатынас стилі: формальды, қатаң регламенттелген, жетекші орнатқан. Қажетті шығындар: студия жабдықтарына, мамандандырылған жабдыққа. Үстелдік бейнеконференциялар-басқа да бірнеше технологиялардан пайда болған жаңа технология. Өткен жылы үстелдегі бейнеконференциялар мүмкін болмады. Алайда, компьютерлік технологиялардың, әсіресе байланыс технологияларының, мультимедиа мен дербес компьютерлердің қарқынды дамуы оларға өмір берді. Бүгінде көптеген компаниялар нарық сегментінде бәсекеге қабілеттілікті сақтау үшін осы жаңа технологияны пайдалану тәсілдерін іздейді.[3]

Бірінші болып арнайы телевизиялық жабдықтарды пайдаланатын студиялық видеоконференциялар пайда болды, ол жүздеген мың доллар болмаса, ондық камерадан тұратын арнайы жарық беретін және дыбыстық жабдықтары бар теледидар студиясын еске түсірсе, ондаған ондаған ондаған адам тұратын. Бұдан басқа, мамандандырылған желіні жалға алуға немесе спутниктік байланысты пайдалануға тура келді. Оларды жабдықтарды құруға, дамытуға және жұмыс жағдайында ұстап тұруға жүздеген мың доллар салуға мүмкіндігі бар үлкен корпорациялар ғана пайдаланады. Алайда, өте жоғары құнға қарамастан, әлемде қазіргі уақытта пайдаланылатын 5000-нан астам жүйе бар. Бұл жүйелердің үлкен саны оларды енгізу жүзеге асырылған уақыт аралығымен түсіндіріледі. Бейнеконференцияның топтық жүйелері студияға қарағанда үстелге жақын нәрсе болып табылады. Сондықтан,

бейнеконференциялардың үстелдік құралдарын шығаратын фирмалардың көпшілігі өз каталогында бір-екі нұсқаға ие. Ең арзан және кең таралған видеоконференция жүйесі дербес компьютерге негізделген. Көптеген үстелдік бейнеконференциялар компьютерге біріктірілген бағдарламалар мен аппараттардан тұрады. Мұндай жиынтықтың бағасы 1500-ден 7000 долларға дейін ауытқуы мүмкін. Типтік жиынтық бір-екі перифериялық платадан, бейнекамерадан, микрофоннан, колонкалардан немесе құлаққаптардан және бағдарламалық жасақтамадан тұрады. Байланыс үшін жергілікті желі немесе ISDN немесе аналогты телефон желілері пайдаланылады.

Жылдамдықтың ең оңтайлы деңгейі-жергілікті есептеу желісін тарату конвейері ретінде пайдалану. Сонымен қатар, CSMA-CD хаттамасының негізінде (Carrier-Sense Multiple Access/Collision Detection, немесе тасушының бақылауымен және жанжалдарды табумен көп қатынау, - стандартты әдіс және кең топологиялы желіге асинхронды қатынау хаттамасы) таратудың теориялық жылдамдығы 10 Mbps (немесе тіпті жаңа жүйелермен 100 Mbps) құрайды. Бұл нұсқа жылдам әрекетте артықшылығы бар, алайда өнімділіктің осындай жоғары деңгейін алу үшін желі бейнеконференция өткізу үшін арнайы бөлінген болуы тиіс (CSMA-CD протоколы негізінде жергілікті желінің барлық жүйесі жалғыз мақсат үшін - бейнеконференция үшін құрылады деп ойлауға бірнеше ақылға қонымсыз). Егер де, видеоконференция қолданыстағы жүйені қолданса, онда тез әрекет ету жергілікті желінің стандартты функцияларын бейнеконференция өткізумен біріктіру қажеттігінен азырақ болар еді. Көпшілігі жергілікті есептеу желілерін пайдаланады посылка мәліметтер пакеттерін, бейнеконференциялар жүйесі қажет жөнелту үздіксіз ағындарын.

Видеоконференция желілерін (h.320 тек ISDN жатады) біріктіру үшін стандарттар жоқ екенін есте сақтау керек, демек, видеоконференциялардың әртүрлі желілерін дұрыс байланыстыру проблемалары бар. Сонымен қатар, н. стандарты Қазір базалық деп танылған 320, оның негізінде бейнеконференциялардың басқа стандарттары әзірленуде, өз уақытында Intel қарсы іс-қимыл кездесті. Ол itu қарсы өзінің Жеке pcwg комитетін құрды, ол Intel фирмасының Indeo стандартын ілгерілетумен айналысты. Наразылық Intel фирмасының байланысты туындады шектеулермен, накладываемыми стандартына H.320 (былайша айтқанда, оның кіші бөліммен G.261). Бейне стандарттарымен (VHS және Video-8 қарама-қарсы тұру) жағдай қайталанбады. Intel H.320.-мен үйлесімділігі қамтамасыз етті.

Барлық құралдарды бірыңғай стандартқа келтіруге ұмтылу өте маңызды. Бұл көптеген әлеуетті өнім берушілерге қолданудың әртүрлі салаларына, сондай-ақ түрлі баға топтарына бағдарланған және соңғы пайдаланушыға декларацияланған жүйелер арасында үйлеспеушіліктен қорықпай таңдау жасауға мүмкіндік беретін түрлі шешімдерді нарыққа енгізуге мүмкіндік береді. Бұл сондай-ақ үстелдік бейнеконференцбайланыс бір типті жиынтықтардың жеткілікті санын сатып алған кәсіпорында қолданылады. Ал бұл өз кезегінде барлық жүйелер бейнеконференцбайланыс стандарттарына сәйкес келген кезде өзінің сипаттамалары бойынша бағдарламалық, сондай-ақ

коммуникациялық және аппараттық қамтамасыз етудің басқа да жиынтықтарын пайдалануға шектеусіз пайдаланушының ерекше Қосымшаларының талаптарына барынша толық сәйкес келетін жиынтықтарды сатып алуға мүмкіндік береді. Бейне сапасындағы негізгі мәселе-қолда бар технологиялар кадрдың (фреймнің) салыстырмалы түрде төмен жылдамдығын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Алайда, бұл мәселе, Егер жүйе жақсы бейне тіркеуін және сапалы жоғалтусыз суретті сығуды тиімді іске асыруды қолданса, шешілуі мүмкін. Аудио сапасына қатысты проблемаларды шешу айтарлықтай оңай. Адамның орташа құлағы 20 Герц-тен 20 кГерц-ке дейінгі ауытқуларды қабылдай алатынына қарамастан, адам дауысынан туындайтын тербелістер айтарлықтай тар жолақта жатыр. Бұл аудио ақпаратты тарату үшін желілік трафиктің шығындарын айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді. Сондықтан үстелдік бейнеконференция жүйелерінің көптеген жеткізушілері өз өнімдерінің негізіне жақсы аудио сапасы мен ақпаратты топтық өңдеудің дамыған құралдарын салуды қалайды.

2.2 Деректер құрылымы мен форматтарын таңдау

Интернет желісін құру идеясы, егер оның көп бөлігі жұмыс үшін қол жетімсіз болса да, операцияларды жалғастыра алатын коммуникациялық бас тартуға төзімді желіні құру қажеттілігіне байланысты ұсыныстар болды. Шешім ақпараттық пакеттер бір торабынан екіншісіне қандай да бір орталықтандырылған бақылаусыз жіберіле алатын желіні құру болып табылады. Егер желінің негізгі бөлігі жұмыс істемесе, пакеттер қол жетімді тораптар бойынша өзінің тағайындалған нүктесіне енгенге дейін өз бетімен жылжиды. Сонымен қатар, желі пакеттерді жіберу кезінде мүмкін болатын қателерге тұрақты болуы тиіс.

90-жылдардың басында қосылған алғашқы жергілікті желілер және пайдалану үшін құрылған желі (Internet) таңдалды, бейімделуі, содан кейін барлық жерде қабылданып, жұмыс жинағы хаттамалар Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)[8]. (TCP/IP) оған жүктелген барлық талаптарды қанағаттандырды.

TCP/IP отбасы протоколдары Internet негізінде таңдалғанына көптеген себептер бар. Бұл, ең алдымен, жергілікті (LAN), сондай-ақ жаһандық (WAN) желілерде де осы хаттамалармен жұмыс істеу мүмкіндігі, хаттамалардың стационарлық және мобильді пайдаланушылардың көп санын басқару қабілеті. Бұл хаттамаға «Internet кешен протоколы» атауы сәйкес келеді. Оның құрамына UDP, ICMP, TELNET, ARP, FTP және басқалары кіреді, бірақ тек TCP/IP терминін жиі қолданады. TCP/IP хаттамаларының бір бөлігі көптеген қосымшалар үшін «төмен деңгейлі» желілік функциялардың орындалуын қамтамасыз етеді, мысалы, аппараттық хаттамалармен жұмыс істеу, мекенжай бойынша пакетті жеткізу механизмін қолдау, көптеген желілер мен хостылар

арқылы тағайындау, жалғанудың шынайылығы мен сенімділігін қамтамасыз ету және басқалар. Протоколдардың басқа бөлігі компьютерлер арасында файлдарды жіберу, электрондық поштаны жіберу немесе www-сервердің гипермәтін бетін оқу сияқты қолданбалы тапсырмаларды орындауға арналған. TCP міндеті барлық ақпаратты алушының компьютеріне жеткізу, берілетін ақпараттың дәйектілігін бақылау, желінің жұмысы тоқтап қалған жағдайда жеткізілмеген пакеттерді қайта жіберу болып табылады. Сонымен қатар, егер хабар осы пакетте оны жіберу үшін жеткілікті үлкен болса, TCP бөледі және оны бірнеше блоктармен жібереді. TCP сондай-ақ алушының компьютеріндегі осы блоктардан бастапқы хабарламаны жасауға бақылауды жүзеге асырады.

Сонымен қатар, IP протоколының өзі IP протоколын қолданады, ол мекенжай бойынша пакетті жеткізуді, яғни адресацияны және маршруттауды қамтамасыз етеді. TCP ұсынатын функциялар көптеген қосымшалардың жұмыс істеуі үшін қажет, алайда жұмыс істеу үшін осы функциялар қажет ЕМЕС қосымшалар бар. Бұл қосымшалар TCP орнына қосымшалардың өзара іс-қимылын қамтамасыз ететін, мысалы UDP протоколын қолданады, ол үшін пакетті адреске жеткізуді жүзеге асыратын механизм қажет, яғни IP деңгейі.

Бірнеше хаттамаларды құру моделі «желілік хаттамаларды көп деңгейлі беру» деп аталады. Бұл дегеніміз, Хаттама өз жұмысында неғұрлым жоғары деңгейде төмен деңгейдегі хаттамалармен берілген сервистерді пайдаланады.

TCP/IP хаттамаларының отбасы 4 айқын деңгейі бар:

- қосымшалар деңгейі (қолданбалы деңгей);
- көлік функцияларын іске асыратын деңгей (көлік деңгейі);
- пакеттің жеткізілуін және бағытталуын қамтамасыз ететін деңгей (желілік деңгей);
- физикалық ортамен ұштасу деңгейі (арналық деңгей).

TCP / IP отбасының әрбір деңгейіндегі хаттамалардың құрамы мен негізгі функцияларын сипаттаймыз:

Физикалық ортамен (арнамен) жұптасу деңгейі физикалық арна арқылы деректердің сенімді транзитін қамтамасыз етеді. Бұл деңгей физикалық адрестеу міндеттерін, ақаулар туралы ескертулерді, деректер блоктарын реттеп жеткізуді және ақпарат ағынын басқаруды шешеді.

Бұл деңгейден төмен тек қана аппараттық деңгей орналасқан, ол түпкілікті жүйелер арасындағы физикалық арнаны активтендіру, қолдау және деактивизациялаудың (кернеу деңгейлері, кернеудің өзгерістерін синхрондау, физикалық ақпаратты беру жылдамдығы, ақпаратты берудің максималды қашықтығы, физикалық қосылыстар және басқалар) электр техникалық, механикалық, процедуралық және функционалдық сипаттамаларын анықтайды.)

Желілік деңгей-бұл кешенді деңгей. Ол әр түрлі географиялық пункттерде болуы мүмкін әр түрлі «қосалқы желілерге» қосылған екі соңғы жүйе арасындағы маршрутты қосу және таңдау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. TCP/IP-дегі бұл деңгейге TCP/IP құрылымындағы базалық болып табылатын IP желіаралық ХАТТАМАСЫ жатады және пакетті мақсатты орынға жеткізуді

қамтамасыз етеді - маршрутизацияны, фрагментацияны және алушының хостында келіп түскен пакеттерді құрастыруды қамтамасыз етеді. Бұл деңгейге ICMP протоколы тиесілі, оның функцияларына негізінен қате туралы хабарламалар және желі жұмысы туралы ақпарат жинау кіреді.

Көлік деңгейі деректерді тасымалдау бойынша қызметтерді ұсынады. Бұл қызметтер қолданбалы деңгейдегі деректерді беру тетіктерін деректерді тасымалдау бөлшектеріне басу қажеттігінен арылтады. Атап айтқанда, көлік деңгейінің қамқорлығы желі арқылы деректерді сенімді және сенімді тасымалдау сияқты мәселелерді шешу болып табылады. Транспорттық деңгей Арналарды орнату, қолдау және ретке келтіріп жабу тетіктерін іске асырады.

TCP/IP тобының көліктік деңгейі TCP және UDP хаттамаларымен ұсынылған. TCP байланыс орнатумен деректерді тасымалдауды қамтамасыз етеді, ал UDP байланыс орнатпай жұмыс істейді. Осы екі протоколдар да компьютердегі нақты үдерістермен (қосымшалармен) айналысады және әр түрлі компьютердегі процестердің байланысын қамтамасыз ете алады, бірақ олардың құзыретіне жұмыс сеансын басқару кірмейді. Егер TCP транспорттық деңгейдің толық сервисі - қосылыстың сенімділігі, дұрыстығы және бақылауы қамтамасыз етсе, онда UDP пакеттерді бір процестен екіншісіне қандай да бір қосымша серверсіз жіберуі мүмкін, берілген деректердің бақылау сомасын тексеруді қоспағанда.

Қолданбалы деңгей байланыс үшін болжамды серіктестердің болуын сәйкестендіреді және белгілейді, бірлесіп жұмыс істейтін қолданбалы бағдарламаларды синхрондайды, қателерді жою және ақпараттың тұтастығын басқару рәсімдері бойынша келісімдер белгілейді. Бұдан басқа, қолданбалы деңгейдегі хаттамалар болжамды байланыс үшін жеткілікті ресурстардың бар-жоғын анықтайды. Қолданбалы деңгей сондай-ақ бір жүйенің қолданбалы деңгейінен жіберілетін ақпараттың басқа жүйенің қолданбалы деңгейінде оқылуы үшін жауап береді. Қажет болған жағдайда ол жалпы форматты және деректер құрылымын пайдалану жолымен көптеген көрініс форматтары арасындағы трансляцияны жүзеге асырады, сондай-ақ қолданбалы деңгей үшін деректерді беру синтаксисін келіседі. Қолданбалы деңгей қолданбалы тапсырмалар арасындағы байланыс сеанстарын орнатады және аяқтайды, осы сеанстарды басқарады, объектілер арасындағы диалогты синхрондайды және олардың арасындағы ақпарат алмасуды басқарады. Сонымен қатар, қолданбалы деңгей ақпаратты жіберу және деректерді берудің ерекше жағдайлары туралы ескерту үшін қаражат береді.

Internet протоколдарының жиынтығы әртүрлі қолданулары бар жоғары деңгейдегі хаттамалардың көп санын қамтиды, соның ішінде желіні басқару, файлдарды беру, файлдарды пайдаланудың бөлінген қызметтері, терминалдардың эмуляциясы және электрондық пошта. Internet-тің қарқынды өсуі деректерді беру жылдамдығы мен көлеміне жаңа талаптар қояды. Сонымен қатар, барлық сұраныстарды қанағаттандыру үшін желі сыйымдылығының бір хабарлауы жеткіліксіз, трафикті басқарудың ақылға қонымды және тиімді әдістері және беріліс желілерінің жүктелуін бақылау қажет.

Ең кең қолданылатын көлік деңгейі протоколы жоғарыда сипатталғандай, TCP. TCP әр түрлі таратылған қосымшаларды қолдауға мүмкіндік бергеніне қарамастан, ол нақты уақытты қолдану үшін жарамды емес. Осы қосымшалар үшін TCP көлік хаттамасы ретінде пайдалану бірнеше себептер бойынша мүмкін емес:

1. Бұл хаттама тек екі соңғы нүкте арасындағы байланысты орнатуға мүмкіндік береді, демек, ол көп адрессті беру үшін жарамды емес.

2. TCP нақты уақыт қолданбасы оларды күтпегенде келетін жоғалған сегменттерді қайта беруді көздейді.

3. TCP сегменттерге синхрондау туралы ақпаратты байланыстырудың ыңғайлы тетігі жоқ = нақты уақыт Қосымшаларының қосымша талабы.

Басқа кең қолданылатын көлік деңгейі - UDP хаттамасы TCP шектеулерінің бір бөлігі жоқ, бірақ ол синхрондау туралы сыни ақпаратты ұсынбайды.

Бұл тапсырма нақты уақыттың жаңа көліктік протоколын шешуге бағытталған-RTP (Real-Time Transport Protocol), ол берілген шектерде кідіріспен бір немесе одан да көп адресаттарға деректерді жеткізуге кепілдік береді, яғни деректер нақты уақытта ойнатылуы мүмкін.

2.3 Қолданыстағы жүйелердің сипаттамасы

2.3.1 V500 Polycom (АҚШ)

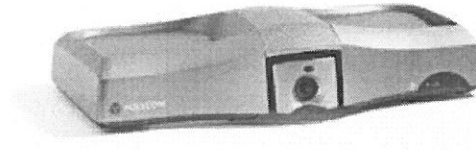
Polycom V500-жоғары сапалы бейне және дыбыс беруді қамтамасыз ететін кіріктірілген камера мен микрофон бар бейне байланыс құрылғысы. Құрылғының ыңғайлы ықшам дизайны, портативті және оңай орнату Polycom V500 кеңселерде және шағын конференц-залдарда пайдалануға мүмкіндік береді.



Сурет 2.3 - Кіріктірілген камера және Polycom V500 микрофоны бар бейне байланыстың портативті құрылғысы TV-мониторға қосылған

Polycom V500 құрылғысын пайдалану теледидардан гөрі қиын емес. Жоғары сапалы аудио және бейне байланыс және H.320/h. 323 стандартты

қолдау Polycom V500 (2.4 сурет) кіммен ыңғайлы және ыңғайлы байланысты жүзеге асыруға мүмкіндік береді.



Сурет 2.4 - Polycom V500 микрофоны және кіріктірілме камерасы бар бейне байланыстың портативті құрылғысы

Қажет қолдану компьютер – де жұмыс істеу үшін жеткілікті қосуға жүйені TV-мониторында (2.4-сурет) және кең жолақты желісін IP және ISDN. Жүйені жылдам орнату ыңғайлы орнату шебері қадам арқылы мүмкін. Жүйенің ИК-пульспен қашықтан басқаруы бар, ал интуитивті графикалық интерфейс кез келген деңгейдегі пайдаланушы үшін бапталуы мүмкін.

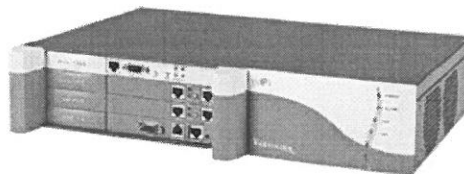
Polycom Dual Monitor Emulation функциясы жергілікті және қашықтағы суретті бір уақытта көруге мүмкіндік береді. Жүйе телемедицина және қашықтықтан оқыту саласында қолдануға мінсіз.

Polycom V500 бейне жеткізу жиынтығы:

- Кіріктірілген камерамен және микрофонмен V500 базалық модулі (IP немесе IP/ISDN модельдері));
- TV және Деректер беру желісіне қосылу үшін қосқыш кабельдер жиынтығы;
- Қашықтан басқару пульті;

2.3.2 ViaIP 400 RADVISION жүйесінің сипаттамасы (АҚШ)

Viaip 400-IP-желілер негізінде дауысты, бейне және деректерді тарату қызметтерін өрістетуге арналған көпфункционалды платформа. Құрамына байланысты белгіленген модульдер ViaIP-400 (2.5-сурет) орындай алады бір мезгілде функцияларды MCU, Gateway, NT-сервер басқару және контроллер аймағы, сервер - бірлесіп жұмыс деректерімен (Б. 120).



Сурет 2.5 - Radvision viaIP400 жалпы түрі

ViaIP400 архетиктурасы. Жоғары өнімді төрт слотты архитектура (Compact PCI ®) конфигурацияның икемділігін, кеңейтілуін және қолдау

қарапайымдылығын қамтамасыз етеді. Сәулет Radvision ViaIP-400 білдіреді жоғарғы слот шасси бос модулімен viaIP mcu құрылғысы многоточечной бейнеконференция, не модулімен viaIP Gateway медиа-шлюз.

Қалған үш слот viaIP Gateway, viaIP mcu, VPS, немесе viaIP asNT-10 модульдерін орнатуға арналған.

Radvision ViaIP400 жүйесі келесі модульдерді пайдалана алады:

- viaIP mcu-xx Multipoint Conferencing Unit-көп нүктелі бейнеконференция құрылғысы;
- viaIP VPS Video processing Server-MCU мүмкіндіктерін кеңейтетін қосымша модуль;
- viaIP gw-xx Gateway - h. 320 және H. 323 протоколдары арасында ағындарды трансляциялауға арналған мультимедиа-шлюздер;
- viaIP asNT-10-сервистік қосымшаларды қолдау модулі, Windows NT Server.

2.3.3 1500 mxp Tandberg жүйенің сипаттамасы (Норвегия)

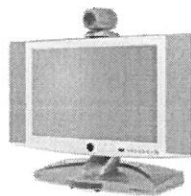
Tandberg 1500 mxp бейнеконференцбайланыс жүйесі шағын және орта сөйлесу бөлмелерінде пайдалану үшін тамаша. Бұл жүйе кез келген стандартты теледидарды интерактивті қарым-қатынас құралына айналдыра алады.

Құрылымдық ерекшеліктері:

- Басшылар кеңселерінде пайдалану үшін;
- Талғампаз жүйе «барлығы бір»;
- Біріктірілген 17 кең экранды LCD экраны;
- Презентациялар мен мультимедиялық конференцияларды өткізу мүмкіндігі.

Қолданбалар функциялары:

- Монитор компьютер ретінде пайдаланылуы мүмкін;
- Кіріктірілген MultiSite функциясын пайдаланып 4 бейне және 3 аудио қосылыстарды орнату мүмкіндігі;



Сурет 2.6 - 17 кең экранды мультимедиа LCD-салынған кодекстері, камерасы, микрофон, ДБП бар монитор

- Әрбір MultiSite-қатысушы үшін ең жақсы сапамен қосылу жылдамдығы, аудио және видео алгоритмдер арқылы;

- ДК тікелей байланыс арқылы (PC Presenter) немесе LAN арқылы (PC SoftPresenter);

- Қатысушылардың суретін және презентацияларды бір мезгілде беру;
- SIP-қосылыстарға дайындық.

Мүмкіндіктер:

- IP және ISDN қосылыстарын қолдау;
- Беру жылдамдығы бойынша ISDN дейін 512 кб/с;
- IP бойынша тарату жылдамдығы 2 Мб/с дейін;
- Lan сымсыз қосылу үшін Порт (PCMCIA) ;
- Тамаша сапа бейнені пайдалана отырып, стандарттың H. 264;
- 20 кГц және DVI кіріс CD-сапа дыбысы;
- Аппараттық шифрлау функциясы;
- Downspeeding және IPLR функциялары арқасында артық жүктелген желілерде дұрыс жұмыс істеу қабілеті.

2.3.4 ViPr 4200 Ericsson жүйесінің сипаттамасы (Швеция)

Ericsson ViPr-екі немесе одан да көп географиялық жағынан таралған бейне байланыс сеансы кезінде «виртуалды қатысу» әсерін жасайтын бейнеконференцбайланыстың алдыңғы қатарлы жүйесі. 2.7 суретте ViPr 4200 сыртқы түрі көрсетілген.



Сурет 2.7 - ViPr 4200 дербес (үстел) жүйесінің сыртқы түрі

2.3.5 Бейнеконференцбайланыстың перспективалық жабдықтарын таңдау

V500 Polycom, ViaIP 400 RADVISION, 1500 mxx Tandberg, ViPr 4200 Ericsson бейнеконференцбайланыс жүйелерінің төрт түрін қарап және олардың көмегімен конференцбайланыс сеанстарын ғана емес, сонымен қатар жабдықты дербес компьютердің әдеттегі мониторуна ауыстыру ретінде пайдалануға

болатын бейнеконференцбайланыстың әмбебап жабдығы бар екенін ескере отырып, аппаратураны телефон ретінде пайдалану мүмкіндігі, MATC-пен интегралдау, құжаттармен бірге қашықтан жұмыс істеу, 128Кб / с-тен төмен талап етілетін жолақта жұмыс, SIP протоколын қолдау, SIP телефондарымен байланыс үшін жүйенің барлық осы қасиеттері осы жобада осы жабдықты таңдау үшін өте қолайлы. Мен Ericsson ViPr 4200 үстелдік (дербес) орындау фирмасының жабдығын таңдаймын және «Цеснабанк» АҚ үшін оның негізінде корпоративтік бейнеконференцбайланыс ұйымдастыруды орынды деп санаймын.

2.4 Жабдықтардың сипаттамасы

2.4.1 ViPr 4200 бейнеконференциялық байланыс жабдығының сипаттамасы

Ақпараттың ұлғайып келе жатқан ағындары, байланыс құралдарының дамуы және қоғамның жедел даму қарқыны бірыңғай инфокоммуникациялық кеңістіктің жаңа парадигмасын қалыптастыруға алып келді, онда қазіргі заманғы кеңсенің барлық атрибуттары бір құрылғыда шоғырланған.

Marconi ViPr Media Center (ViPr) жаңа архитектурасы сенсорлық экран, компьютерлік станция және коммуникация құралдарын бір мезгілде пайдалану идеясын біріктіреді, бұл дербес жұмыс орындарын қарапайым басқарумен, жинақы, эргономикалық аппараттармен жабдықтау бойынша тапсырыс берушілердің дәстүрлі тілектеріне жауап береді.

Marconi ViPr Media Center-дербес компьютермен немесе ноутбукпен бірге жұмыс істей алатын толық автономды құрылғы, онда барлық қосымшалар сенсорлық экранды интеграциялау арқылы интерактивті болады. Негізгі уақыт ViPr экраны дәстүрлі компьютерлік қосымшалармен жұмыс істеу үшін пайдаланылады, ал мультимедиялық қоңырау келген кезде конференцбайланыстың аудио/бейне/құжаты терминалы режиміне ауысады.

Marconi ViPr Media Center қолдану саласы әмбебап және икемділік арқасында әртүрлі: көлік кәсіпорны диспетчерінің жұмыс орнын ұйымдастырудан бастап телемедициналық жобаларда пайдалануға дейін. "Ұстап қалу", "қоңырауды аудару", "Конференция" үйреншікті түймелері диспетчерге технологиялық процесті қадағалаудан үзбей, жедел конференцияларды өз бетінше жинауға мүмкіндік береді. Жүйеде телефон түтігінің болуы бағыныштылардың немесе әріптестерінің қатысуымен конференцияны үзбей, жеке келіссөздер жүргізуге мүмкіндік береді.

Берілетін бейненің сапасы сыни түрде телемедициналық жобаларда консилиумдар өткізу осындай қолданудың мысалы болып табылады. Виртуалды кеңесте электрондық медициналық аспаптардан (рентгеноскоп, томограф) алынған материалдарды пайдалану және олармен интерактивті

жұмыс шалғай сарапшыларды тарта отырып жүргізілетін медициналық консультациялардың тиімділігін арттырады.

2.4.2 ViPr дәстүрлі бейнеконференцияларға қарсы

Сонымен қатар, байланыс жүйесінің басқа да жүйелерінің салыстырмалы сипаттамасы берейік.

Кесте 2.1 - Бейнеконференция жүйелерінің салыстырмалы сипаттамасы

Сипаттамалары	Бейнеконференция	Ericsson ViPr
Құрамы	Монитор + камера + микрофон + динамики + ДУ тетігі	Толықтай жабдықталған терминал
Басқарылуы	ДУ тетігі	Сенсорлы дисплей
Интерфейсі	ТВ	Телефонды
Бақылау торабы	Video MCU	SIP платформалы
Бейне сапасы	стандарттан - HD-ге дейін	4CIF , 30 кадр/с
Дыбыс сапасы	Қалыпты	64-Кб/с
Дыбысты бағдарлау	Қалыпты	Кеңістіктік таратумен өшіру
Дыбыс-бейне синхрондау	Көрінетін кідіріс	Кедіріс жоқ
Қатысушылар саны	Негізгісі 4-16 MCU арқылы	100-ге дейін
Интерфейс тілі	негізі - ағылшынша	Орысша
Суретті орналастыру	N x N	Бағанда
Бір түртіп теру	Жоқ	Иә
Қоңыраулар тарихы	Кейбірі	Иә
Абонентті қосу	Жоқ	Иә
Қоңырауды ұстап қалу	Жоқ	Иә
Қоңырауды аудару	Жоқ	Иә
Қатысу мәртебесі	Жоқ	Иә
Қатысушыға дауыс беру	Кейбірі	Иә
Кең таратылатын бейне	Жоқ	3 арнаға дейін
МАТС үйлесімділігі	Кейбірі	Иә

2.4.4 ViPr алдыңғы қатарлы коммуникациялары

Ericsson ViPr-екі немесе одан да көп географиялық жағынан таралған бейне байланыс сеансы кезінде "виртуалды қатысу" әсерін жасайтын бейнеконференцбайланыстың алдыңғы қатарлы жүйесі. Сонымен қатар, h.264, ViPr стандартына негізделген жетілген және озық өнім Бейне телефонияның ең жоғары критерийлерін қанағаттандырады, бұл ретте дәстүрлі байланыс жүйелерімен және бейне конференциялардың пайдаланылған желілерімен үйлесімділікті сақтайды. Егер Сіздің бизнесіңіз бір-бірінен алыс Тараптар арасында өзара іс-қимылды талап етсе, ViPr арқылы қоңырау сапар шығындарын жою арқылы жеке кездесуді алмастырады. ViPr қарапайым, интуитивті түсінікті интерфейсі көптеген тесттер мен практикалық сараптама барысында өзінің ауқаттылығын дәлелдеді. Жаңа бастаған пайдаланушылар бірнеше минут ішінде қатысушылардың жиынымен видеоконференцияларды ұйымдастыра алады. Виртуалды ортақ пайдалану опциясы-Virtual Share бейнеконференция қатысушыларына құжаттармен бір мезгілде жұмыс істеуге және презентациялар тақтасын қоса Microsoft NetMeeting арқылы бірдей қосымшаларды жүктеуге мүмкіндік береді. Басқа опциондық компоненттер ViPr сессиясы кезінде эфирлік теледидар арналарын, бейнежазбаларды, кабельдік телеарналар бағдарламаларын беруге мүмкіндік береді.

ViPr аз кідірісті талап ететін нақты уақыттың коммуникациялық бейне жүйелері үшін оңтайландырудан өткен h. 264 стандартының үнемді кодтарын пайдаланады, бұл әр түрлі өткізу жолағында бейне сапасының жоғары екенін білдіреді.

Топтық пайдалану жүйесі 5000 және 6000 сериясы. Конференц залдарға арналған Ericsson ViPr терминалдары 2 модификацияда қол жетімді:

- 5000 сериясы-биіктігі 2U блок сымсыз тінтуір немесе қашықтан басқару пульті басқара алатын тірекке орнату үшін;

- 6000 сериясы-конференц-залда немесе келіссөздер үстелінде Орнатылатын 4000 терминалдың модификацияланған нұсқасы. Басқару сенсорлы экран немесе сымсыз тінтуір арқылы жүзеге асырылады.

Ericsson ViPr терминалдары топтық пайдалану үшін дербес пайдалану жүйесі сияқты бейне және сапалы дыбысты беруге мүмкіндік береді, алайда олар сөйлесу бөлмелерінде, оқу сыныптарында және конференц-залдарда пайдалану үшін жобаланған. Дисплейде конференция қатысушылары таңдаған екі үлкен терезе және қалған тыңдаушылармен 12 пиктограмма көрсетіледі.

Осылайша, бір мезгілде 14 қатысушының суреті бар.

Толық шешімге Ericsson ViPr 5000 немесе 6000 сериялы терминалдар, ViPr қосымшалар сервері және перифериялық жабдықтар кіреді.:

- 16:9 плазмалық панель (LCD дисплей немесе проектор пайдалану мүмкін);

- Пайдаланушыларға оның орнын оңай құруға мүмкіндік беретін панорамалық камера;

- Сыртқы динамиктер;

- Конференцияларға арналған акустикалық жүйе);

- Микрофондар.

Құжаттармен бірге жұмыс істеу жүйесі-ViPr Virtual Share.

- Құжаттармен бірге жұмыс істеу жүйесі-терминал үшін қандай конфигурацияны таңдағанына қарамастан, ViPr Virtual Share, Ericsson файлдармен оңай алмасуға және ViPr Virtual Share опциондық пакетінің көмегімен құжаттармен бірге жұмыс істеуге мүмкіндік береді:

- ViPr appShare утилитасы арқылы пайдаланушылар Microsoft NetMeeting қолданбасын автоматты түрде іске асыра алады, ол конференция қатысушыларына файлдармен алмасуға, демонстрациялық экранда жазбалар жасауға, мәтіндік хабарламаларды жіберуге және т.б. мүмкіндік береді.

Жұмыс үстеліндегі орынды үнемдеу үшін кез келген ViPr пайдаланушысы ViPr Virtual Share пакетіне ие Ericsson ViPr 4200 немесе 4400 терминалын компьютерлік монитор ретінде пайдалана алады.

ViPr SIP-брандмауэр.

Borderware компаниясы ұсынған ViPr SIP - брандмауэр корпоративтік желілер мен жалпы қатынау желілерінде ViPr пайдаланатын тапсырыс берушілер үшін желілік және қолданбалы деңгейлерде жақсартылған қорғауды қамтамасыз етеді.

Тапсырыс берушінің әрбір объектісінде ViPr SIP – брандмауэр орнатқан кезде BorderWare компаниясынан ViPr желісі үшін бейімделген sipassure өнімін пайдалана отырып, қолданбалы деңгейде жан-жақты қорғауды қамтамасыз етеді.:

- арнайы SIP медиа ағындары үшін UDP порттардың динамикалық тағайындау;

- жергілікті және жаһандық желілер арасындағы желілік адресстерді трансляциялау;

- жергілікті желіден бір мекенжайға қабылданған көп адрессті медиа-ағындарды туннелдеу (және керісінше);

ViPr SIP-брандмауэрдің тиімді жұмыс істеуінің басты сәті-IP хаттамаға тән осалдықтардан пайдаланушыларды қорғау үшін қосымшалар деңгейіндегі қауіпсіздік болып табылады,бұл фаерволлар мен сессияның шекаралық контроллерлерін қорғаудың дәстүрлі саласын кеңейтеді. Бұл өнім туралы көбірек ақпарат алу үшін "ViPr SIP - брандмауэр"құжатына хабарласыңыз.

ViPr бейнеконференцбайланыс жүйесінің қажетті құрамдас бөліктері:

- IP / Ethernet немесе ATM желісі;

- Сіздің таңдауыңыз бойынша: дербес немесе топтық пайдаланылатын абоненттік терминалдар;

- Топтық жүйелерге арналған дисплейлер, бейнекамералар, микрофондар және динамиктер;

- Сіздің таңдауыңызға: ViPr қосымшалар сервері немесе ViPr Қосымшаларының қосарлы сервері.

Қосымша жабдықтар:

- Virtual Share құжаттарымен бірлескен жұмыс пакеті (X200 және x400 опциялары бар ViPr жүйесіне тапсырыс беру кезінде қол жетімді);

- Медиа-сервер (эфирлік және кабельдік теледидар арналарын, бейнекамералардан бейнелерді және басқа бейне көздерінен сигналдарды трансляциялау үшін);

- SIP-брандмауэр (жалпы қатынау желілері арқылы бейнеконференцияны жіберу үшін);

- Аудио миксер және телефон шлюздері (конференцияға аналогты және IP телефондарын қосуға мүмкіндік береді);

-SIP-H. 323 және H.323-H.320 шлюздер (алдыңғы ұрпақтың бейнеконференцбайланыс жүйелерімен түйіндесу үшін).

2.5 Байланыс сеанстарын бастау – SIP хаттамасы

SIP (ағылш. Session Initiation Protocol-сессияны орнату ХАТТАМАСЫ)- IETF MMUSIC Working Group әзірлеген қолданбалы деңгейдегі хаттама және бейне немесе дауыс, жылдам хабарлар (instant messaging), он-лайн ойындар және Виртуалды шындық сияқты мультимедиалық элементтерді қамтитын пайдаланушы сеансын орнату, өзгерту және аяқтау тәсіліне ұсынылатын стандарт.

Хаттама 1996 жылы Хенинг Шульзри (Henning Schulzrinne, Колумбия университеті) және Марк Хэндли (UCL) әзірлей бастады. 2000 жылдың қарашасында SIP 3GPP жобасының сигналдық хаттамасы және IMS архитектурасының тұрақты элементі ретінде бекітілді. Қазіргі уақытта өте қатты ескірген h.323, SIP — Voice over IP негізінде жатқан хаттамалардың бірі.[5]

Хаттама мынадай сипаттамаларға ие:

- Қарапайымдылық: тек алты әдістерді қамтиды (функциялар);

- Көлік деңгейінен тәуелсіз, UDP, TCP, АТМ және т. б. пайдалана алады;

- Үнемділік: барлық сұраныстар мәтін негізінде қалыптасады.

2.5.1 SIP протоколының принциптері

Session Initiation Protocol (SIP) сеанстарын бастамалау ХАТТАМАСЫ қолданбалы деңгейдегі хаттама болып табылады және байланыс сеанстарын ұйымдастыру, түрлендіру және аяқтау үшін арналған: мультимедиалық конференциялар, телефон қосылыстары және мультимедиалық ақпаратты

тарату. Пайдаланушылар қолданыстағы байланыс сеанстарына қатыса алады, басқа пайдаланушыларды шақыра алады және олар жаңа байланыс сеанстарына шақыра алады. Шақырулар белгілі бір пайдаланушыға, пайдаланушылар тобына немесе барлық пайдаланушыларға жіберілуі мүмкін. SIP протоколы IETF (Internet Engineering Task Force) комитетінің MMUSIC (Multiparty Multimedia Session Control) тобымен әзірленген. MMUSIC жұмыс тобы хаттаманың негізіне келесі қағидаттарды салды:

Пайдаланушылардың жеке ұтқырлығы. Пайдаланушылар желі шегінде шектеусіз қозғала алады, сондықтан байланыс қызметтері оларға осы желінің кез келген жерінде ұсынылуы тиіс. Пайдаланушыға бірегей идентификатор беріледі, ал желі қай жерде орналасқанына қарамастан, оған байланыс қызметтерін ұсынады. Ол үшін пайдаланушы арнайы хабардың көмегімен-REGISTER-орналасқан жерді анықтау серверіне орын ауыстырғаны туралы ақпарат береді.

SIP хаттамасының функцияларын кеңейту бұрын аталған IANA ұйымында тіркелуі тиіс хабарлардың жаңа тақырыптарын енгізу есебінен жүргізілуі мүмкін. Сонымен қатар, егер SIP-сервер өзіне белгісіз өрістері бар хабарламаны қабылдаса, онда ол жай ғана оларды елемейді және ол білетін өрістерді ғана өңдейді.

SIP протоколының мүмкіндіктерін кеңейту үшін хабарлардың жаңа түрлері де қосылуы мүмкін.

IETF әзірлеген қолданыстағы интернет хаттамаларының стектеріне ықпалдасу. SIP протоколы Internet Engineering Task Force (IETF) комитеті әзірлеген мультимедианың жаһандық архитектурасының бір бөлігі болып табылады. Бұл архитектура ресурстарды резервтеу протоколын (Resource Reservation Protocol – RSVP, RFC 2205), нақты уақыттың көліктік протоколын (Real-Time Transport Protocol – RTP, RFC 1889), нақты уақытта ағынды ақпаратты тарату протоколын (Real-Time Streaming Protocol – RTSP, RFC 2326), байланыс параметрлерін сипаттау протоколын (Session Description Protocol – SDP, RFC 2327) қамтиды. Алайда, SIP протоколының функциялары осы хаттамалардың біреуіне де тәуелді емес.

SIP протоколы IP-телефония желілерін пайдаланушылардың зияткерлік желілер қызметтеріне қол жеткізуін ұйымдастыруға бейімделген және дәл осы Хаттама көрсетілген желілер арасындағы байланысты ұйымдастыру кезінде негізгі болады деген пікір бар.

2.5.2 IP желілерімен SIP хаттамаларын біріктіру

SIP протоколының маңызды ерекшеліктерінің бірі оның көлік технологияларынан тәуелсіздігі болып табылады. Көлік ретінде X.25, Frame Relay, AAL5/ATM, IPX және басқалар протоколдары қолданылуы мүмкін. SIP хабарламаларының құрылымы таңдалған көлік технологиясына байланысты

Сөйлеу ақпаратын беру үшін IETF комитеті RTP хаттамасын пайдалануды ұсынады, бірақ SIP протоколының өзі осы мақсаттар үшін басқа хаттамаларды қолдану мүмкіндігін жоққа шығармайды.

SIP хаттамасында ағынын, ақпаратты басқару және кепілді қызмет көрсету сапасын ұсыну тетіктері іске асырылмаған. Сонымен қатар, SIP хаттамасы пайдаланушылық ақпаратты беруге арналмаған, оның хабарламаларында тек шектеулі көлемді ақпарат берілуі мүмкін. Желі арқылы тым үлкен SIP хабарламасын тасымалдаған кезде оның IP деңгейінде фрагменттелуін болдырмайды, бұл ақпарат беру сапасына әсер етуі мүмкін.

Интернет ғаламдық ақпараттық желісінде мультимедиялық ақпаратты көп адресі тарату режимін қолдайтын желілік тораптардан құрылған Mbone эксперименталдық учаскесі бұрыннан жұмыс істеп келеді. Mbone маңызды функциясы мультимедиялық конференцияларды қолдау болып табылады, ал конференцияға қатысушыларды шақырудың негізгі тәсілі SIP хаттамасы болды.

SIP хаттамасы конференциялардың үш түрін ұйымдастыруды қарастырады:

- режимінде многоадресной тарату (multicasting), ол кезде ақпарат беріледі бір түрлі, multicast, мекен-жайы, содан кейін жеткізіледі желісі түпкі алушыларға;

- конференцияға қатысушылар нүкте-нүкте режимінде ақпаратты беретін, ал ол өз кезегінде оны өңдейді (яғни араластырады немесе коммутациялайды) және конференцияға қатысушыларға таратады.;

- әрбір пайдаланушыны нүкте-нүкте режимінде әрқайсысымен қосу арқылы.

SIP хаттамасы жаңа қатысушыларды бұрыннан бар байланыс сеансына қосуға мүмкіндік береді, яғни екі жақты сеанс конференцияға өтуі мүмкін.

SIP протоколын IP-желілермен интеграциялау туралы қорытындыда осы Хаттаманың желілік адресстердің түрлендіргішімен бірлескен жұмыс істеу әдістері жасалғанын атап өту кеpek – Network Address Translator (NAT).

2.5.3 SIP адресациясы

Қолданыстағы IP-желілердің қосымшаларымен өзара әрекеттесуді ұйымдастыру үшін және пайдаланушылардың мобильділігін қамтамасыз ету үшін SIP хаттамасы электрондық пошта мекен-жайына ұқсас мекенжайды пайдаланады. Жұмыс станцияларының адресстері ретінде SIP URL деп аталатын арнайы әмбебап ресурстар көрсеткіштері қолданылады.

SIP-адресстердің төрт түрі бар:

- * аты@домен;
- * @хост аты;
- * аты@IP) мекен-жайы;
- * телефон №@шлюз.

Осылайша, мекен-жай екі бөліктен тұрады. БІРІНШІ БӨЛІМ-доменде немесе жұмыс станциясында тіркелген Пайдаланушының аты. Егер мекенжайдың екінші бөлігі қандай да бір шлюзді сәйкестендірсе, онда біріншісі абоненттің телефон нөмірі көрсетіледі.

Мекенжайдың екінші бөлігінде Домен, жұмыс станциясы немесе шлюздің аты көрсетіледі. IP, құрылғының мекен – жайын анықтау үшін Domain Name Service (DNS) домен аттары қызметіне хабарласу қажет. Егер SIP-мекенжайдың екінші бөлігінде IP-мекен-жай орналасса, онда жұмыс станциясымен тікелей байланысуға болады.

SIP-мекенжайының басында "sip:" деген сөз қойылады, бұл дәл SIP-мекенжай, өйткені басқалар (мысалы, "mailto:"). Төменде SIP-адресстердің мысалдары бар:

sip: als@rts.loniis.ru

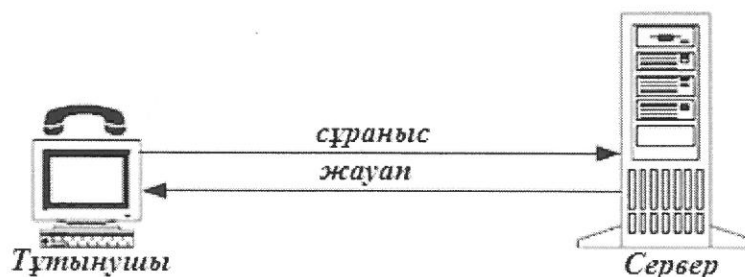
sip: user1@192.168.100.152

sip: 294,75,47@gateway.ru

2.5.4 SIP желісінің архитектурасы

SIP протоколының ата – анасы гипертекст-HTTP (Hypertext Transfer Protocol, RFC 2068) тасымалдау протоколы болып табылады. SIP хаттамасы одан синтаксис және 2.9 суретті бейнелейтін "клиент-сервер" архитектурасын мұра етті

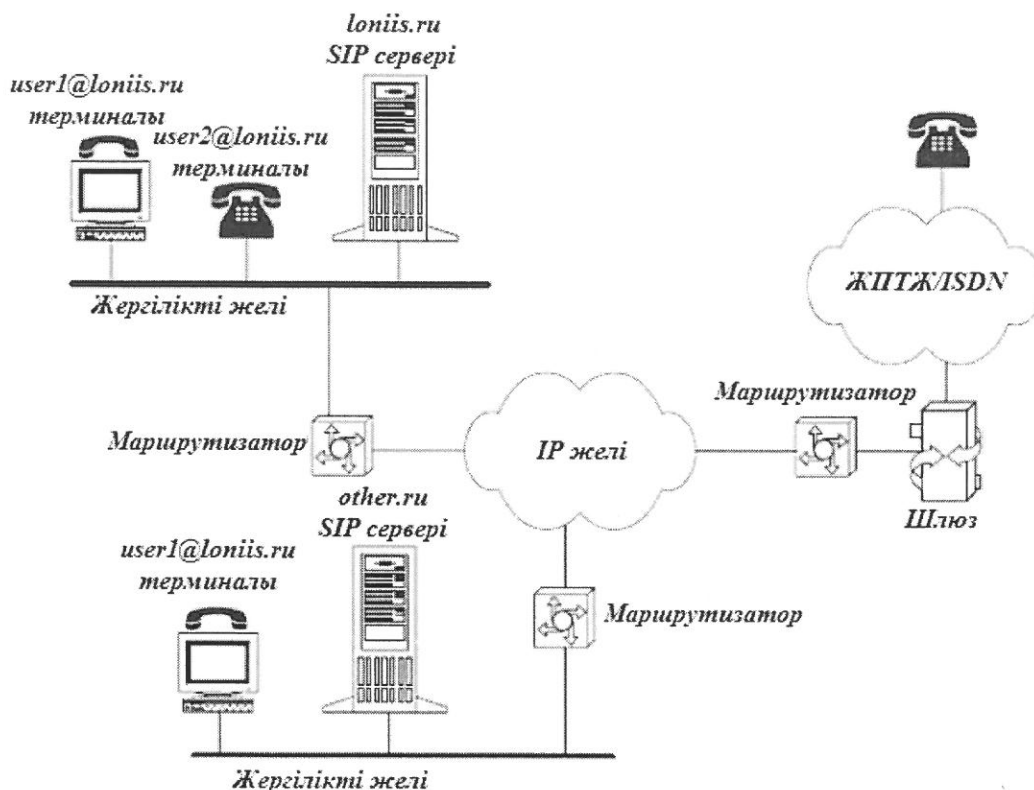
Клиент сұрауларды береді, онда ол серверден алғысы келетінін көрсетеді. Сервер сұрау салуды қабылдайды, оны өңдейді және сұрау салудың сәтті орындалуы туралы хабарламаны, қате туралы хабарламаны немесе клиент талап еткен ақпаратты қамтуы мүмкін жауапты береді.



Сурет 2.9 - «Тұтынушы-сервер» архитектурасы

Қоңырауға қызмет көрсету процесін басқару SIP желісінің әр түрлі элементтері арасында бөлінген. Қосылысты басқару функцияларын іске асыратын негізгі функционалдық элемент терминал болып табылады. Басқа желі элементтері қоңыраулардың бағытталуына жауап береді, ал кейбір жағдайларда қосымша қызметтер көрсетеді.

Цеснабанк АҚ SIP желісінің үлгісі



Сурет 2.10- Цеснабанк АҚ SIP желісін құру мысалы

SIP желілері үш негізгі түрдегі элементтерден құрылады: терминалдар, прокси-серверлер және басқа адресстеу серверлері. 2.11 суретте SIP желісін құру мүмкіндігі келтірілген.

2.12 суретте көрсетілген SIP-серверлері жеке функционалдық желілік элементтер болып табылатындығына назар аудару қажет. Олар физикалық түрде жергілікті желі серверлерінің базасында іске асырылуы мүмкін, олар өздерінің негізгі функцияларын орындаудан басқа, SIP-хабарларды өңдейді. Терминалдар екі түр болуы мүмкін: SIP-клиенттің (UA) дыбыстық төлемі мен бағдарламалық қамтамасыз етуі бар дербес компьютер немесе SIP-Ethernet ЛВС-ға тікелей қосылатын телефон (Cisco Systems компаниясы өндіретін SIP-телефондар жақында Ресей нарығында пайда болды). Осылайша, жергілікті есептеу желісінің пайдаланушысы өзінің SIP-серверіне барлық сұраныстарды жібереді, ал ол оларды өңдейді және қосылыстарды орнатуды қамтамасыз етеді. Серверді бағдарламалау арқылы әр түрлі жұмыс алгоритмдеріне теңшеуге болады: ол пайдаланушылардың бір бөлігіне (мысалы, кәсіпорын басшылығы немесе аса маңызды тұлғалар) бір ереже бойынша, ал басқа бөлігі – басқаша бойынша қызмет көрсете алады. Сондай-ақ, сервер шақырулардың санаты мен жеделдігін ескеруі, сондай-ақ сөйлесулер үшін төлем есептеуді жүргізуі мүмкін.

Hub арқылы сағат жиыны өтеді:

Гаусстық бөлу кезінде $N = 900 * 20 * 0.2 = 3600$ кадр;

калыпты бөлу кезінде $N = 900 * 20 / 24 = 750$ кадр.

Кадрлардың түсу жылдамдығы (яғни бөлумен алынған сандарды 3600 (ауыстырамыз сағаттар секунд):

Гаусстік бөлу кезінде $3600 / 3600 = 1$ кадр сек,

калыпты бөлу $750 / 3600 = 0.21$ кадр сек.

Қызмет көрсету жылдамдығын есептеу үшін жаһандық желі жұмысының белгілі бір жылдамдығының мәнімен белгіленуі керек. Бұл ретте, бастапқы жақындау ретінде алынған, ғаламдық желі бойынша ақпарат алмасу жылдамдығы оңтайлы ақпаратқа қаншалықты жақын екені маңызды емес. Барлық есептеулерді басқа жылдамдық мәніне қайталау оңай болғандықтан. Ол үшін бір кадрдың ұзындығы 64 байт үшін қажетті уақыт 0.0000512 секунд құрайды.

Қызмет көрсетудің күтілетін уақыты 0.0000512 секундқа тең, одан қызмет көрсетудің орташа жылдамдығы (күтілетін қызмет көрсету уақытына кері шама) 19531.25 секундқа тең.

Сонымен қатар, қызмет көрсету жылдамдығы кадрлардың түсу жылдамдығынан жоғары, яғни бұл арна кіріс трафиктерін орындайды.

Бір арналы бір фазалы жүйеде қызмет көрсету құрылғысының (P) техникалық мүмкіндіктерін пайдалану деңгейін 3.1 және 3.2 формулалары бойынша орташа қызмет көрсету жылдамдығына тапсырыстардың түсу орташа жылдамдығын бөле отырып анықтауға болады.:

Гаусстық бөлу кезінде:

$$P = 1 / 19532.25 = 0,0000522 = 0.0052\% \quad (3.1)$$

Қалыпты бөлу кезінде:

$$P = 0.21 / 19541.25 = 0,000010762 = 0,00108\% \quad (3.2)$$

Қызмет көрсететін құрылғыны пайдалану дәрежесін біле отырып, қазіргі уақытта тапсырыстардың (қызмет көрсететін кадрлардың) болмауы ықтималдығын анықтау өте оңай. Біз P_0 ретінде белгілеген бұл ықтималдық минус бірлігіне тең, 3.3 және 3.4 формулалары бойынша арнаны пайдалану дәрежесін анықтаймыз:

Гаусстық бөлу кезінде:

$$P_0 = 1 - 0,0000532 = 0,9999588 = 99.995\% \quad (3.3)$$

Қалыпты бөлу кезінде:

$$P_0 = 1 - 0,000010753 = 0,9999892 = 99.997\% \quad (3.4)$$

Жүйеде кезектерді тағы бір параметрмен, атап айтқанда күту уақытымен сипаттауға болады. Біздің жағдайда Wq мәні жүйеде күту уақытының қызмет көрсету құрылғысының пайдалану дәрежесіне тең (3.11 және 3.12 формулалары). Осылайша, біздің желі үшін:

Гаусстық бөлу кезінде:

$$Wq = 5.12026 \cdot 10^{-5} * 5.12026 \cdot 10^{-5} = 2.6217 \cdot 10^{-7} \text{с} \quad (3.11)$$

қалыпты бөлу кезінде:

$$Wq = 5.12005 \cdot 10^{-5} * 5.12005 \cdot 10^{-5} = 2.6214 \cdot 10^{-9} \text{с} \quad (3.12)$$

Сонымен қатар, әр түрлі өткізу қабілеті бар арналар үшін осындай есептеулер жүргіземіз және алынған барлық мәліметтерді 3.1-кестеге енгіземіз.

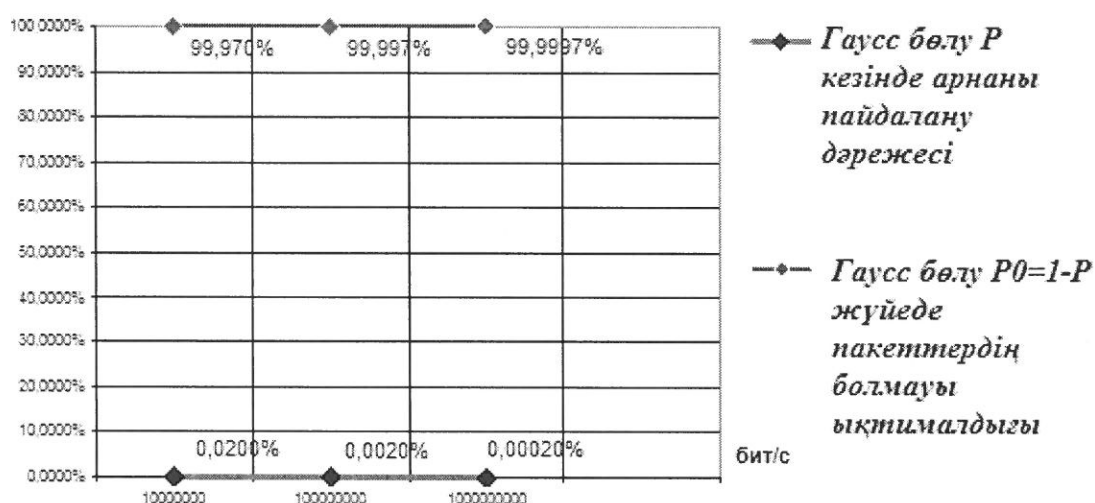
Кесте 3.1 - Желінің өткізу қабілетін түрлендіру

Абонент саны	20	20	20
Сызық жылдамдығы, Мбит/с	10	100	1000
Дестені тарату уақыты, с	$5.12 \cdot 10^{-5}$	$5.12 \cdot 10^{-6}$	$5.12 \cdot 10^{-7}$
Қызмет көрсетудің орташа жылдамдығы	19531.25	195312.5	1953125
Гауссстік бөлу P кезінде арнаны пайдалану дәрежесі	0.020%	0.0020%	0.00020%
Арнаны қалыпты бөлу P_n кезінде пайдалану дәрежесі	0.00425%	0.000425%	0.0000425%
Гаусстық бөлу $P_0=1-P$ кезінде жүйеде пакеттердің болмауы ықтималдығы	99.97%	99.997%	99.9997%
Қалыпты бөлу $P_{0n}=1-P_n$ кезінде жүйеде пакеттердің болмауы ықтималдығы	99.995%	99.9995%	99.99995%
Гаусс бөлу L кезіндегі объектілердің орташа саны	$2.05 \cdot 10^{-4}$	$2.05 \cdot 10^{-5}$	$2.05 \cdot 10^{-6}$
Қалыпты бөлу L_n кезіндегі объектілердің орташа саны	$4.24 \cdot 10^{-5}$	$4.24 \cdot 10^{-6}$	$4.24 \cdot 10^{-7}$
Гаусс бөлу $Lq=L$ кезінде кезекте тұрған объектілердің орташа саны $*P$	$4.2 \cdot 10^{-8}$	$4.2 \cdot 10^{-10}$	$4.2 \cdot 10^{-12}$
Қалыпты бөлу $L_{qn}=L_n * P_n$ кезіндегі кезектердегі объектілердің орташа саны	$1.8 \cdot 10^{-9}$	$1.8 \cdot 10^{-11}$	$1.8 \cdot 10^{-13}$
Гаусс бөлу W, c кезінде толық	$5.12 \cdot 10^{-5}$	$5.12 \cdot 10^{-6}$	$5.12 \cdot 10^{-7}$

күту уақыты			
<i>3.1 – Кестенің жалғасы</i>			
Абонент саны	20	20	20
Қалыпты бөлу $W_{H,c}$ кезінде толық күту уақыты.	$5.12 \cdot 10^{-5}$	$5.12 \cdot 10^{-6}$	$5.12 \cdot 10^{-7}$
Қалыпты бөлу $W_{qH}=W_{H,c} \cdot P_{H,c}$ кезінде кезекте күту уақыты	$2.2 \cdot 10^{-9}$	$2.2 \cdot 10^{-11}$	$2.2 \cdot 10^{-13}$

Сонымен қатар, әр түрлі өткізу қабілеті бар арналар үшін осындай есептеулер жүргіземіз және алынған барлық мәліметтерді 3.1-кестеге енгіземіз.

3.1 суретте бейнеленген кестесі қарай пайдалану дәрежесін арна ықтималдығы болмаған жүйесінде кадрлар жылдамдығы.



Сурет 3.1 - Арнаны пайдалану дәрежесі және жүйеде кадрлардың болмауы ықтималдығы

Занды азаюы ұтысты уақыт күту өсуіне қарай өткізу қабілетін, әсіресе жақсы көрінеді салыстырғанда өнімділігін ғаламдық желісінің арналары үшін әртүрлі өткізу қабілеті.

Осы әдісті пайдалана отырып, біз жүктемені Гаусстық бөлу кезінде 10 Мбит/с жылдамдықпен кезекте күту уақыты $5.12026 \cdot 10^{-7}$ сек, ал байланыс арнасы бойынша беру уақыты $2.6217 \cdot 10^{-7}$ сек құрайды.

3.2 Кабельдің максималды рұқсат етілген өшуін есептеу

Электрмагниттік сигналдарды вим бумен таратқанда ол біртіндеп өз энергиясын жоғалтады. Бұл әсер әлсіреу немесе өшу деп аталады (attenuation, insertion loss). Сигналдар деңгейінің арасындағы айырмашылық ретінде

децибелдерде сигналдардың шығуында және қабылдағыштың кіруінде өшуді бағалау қабылданған. 1 дБ қуат 1.26 есе немесе кернеу 1.12 есе өзгеруіне сәйкес келеді.

Кабель техникасында кәбілдің меншікті және жұмыстық өшуін ажыратады. Кабельдің өз өшуі деп оның мінсіз жағдайларда өшуі түсініледі. Бұл жағдайда идеалды шарттар сигнал көзінің шығыстық кедергісінің және жиіліктердің барлық жұмыс диапазонында кабельдің толқындық кедергісіне жүктеме кедергісінің қатаң теңдігі болып табылады.

Егер сигнал көзі мен жүктеменің кедергісі бір-бірімен және кабельдің толқындық кедергісіне тең болған жағдайда, кіріс және шығыс сигналдарының деңгейлерінің айырмасы ретінде анықтаудың негізінде кабельдің өзіндік өшуін эксперименталды түрде табуға болады. Бұл жағдайда бұл жағдай барлық жағдайларда орындалмайды, бұл әдетте өшудің ұлғаюымен жүреді. Мұндай өшу жұмысшы деп аталады.

Сонымен қатар, бұл сигналды қабылдағыштың кірісіндегі сигнал неғұрлым күшті болып табылады және басқа тең жағдайларда байланыс соғұрлым тұрақты болады. Өшіру шақырылады, бірінші кезекте, белсенді кедергісі және шығындармен да диэлектрикалық оқшаулау. Белгілі бір жолмен өшуге электромагниттік энергия және шағылысу әсер етеді. 100 метр ұзындықта және 20°C температурада $A(f)$ жиілік сипаттамасы 0.772 МГц бастап, 5-санаттағы кабель үшін келесі формула бойынша анықталады:

$$A(f) = k_1\sqrt{f} + k_2\sqrt{f} + k_3\sqrt{f} \text{ [дБ]} \quad (3.13)$$

мұндағы, A – барынша рұқсат етілетін өшулік; f [МГц] – сигнал жиілігі (0.772); k_1, k_2, k_3 – тұрақтылар анықталған санатына қарайтын кабель ($k_1 - 1.967$, $k_2 - 0.023$, $k_3 - 0.05$).

$$\begin{aligned} A(f) &= k_1\sqrt{f} + k_2\sqrt{f} + k_3\sqrt{f} = 1.967\sqrt{0.772 \cdot 10^6} + 0.023\sqrt{0.772 \cdot 10^6} + 0.05\sqrt{0.772 \cdot 10^6} = \\ &= 1,7 \cdot 10^3 \text{ дБ.} \end{aligned}$$

Айнымалы ток ағатын кез келген өткізгіш қоршаған кеңістікке сәулелену көзі болып табылады. Ол сигналдан энергияны алып, сигналдың өшуінің өсуіне әкеледі. Бұл құбылыс сигнал жиілігінің ұлғаюымен күрт өседі. Электромагниттік сәулеге жоғалту жиілігінің өсуімен артады. Сәулеленуге кететін шығындарды азайту үшін буы өткізгіштерінің теңгерімдік берілісі мен бұралуы қолданылады.

3.3 Өтпелі өшуді есептеу

Бұл жағдайда, оның бір бөлігі электрмагниттік сәулеленуге ауысады, ол көршілес жұптарда пайда болған токтарды тудырады. Бұл әсер өтпелі нысаналар деп аталады. Көздеу (дәлдеу, накладываясь пайдалы сигналдар берілетін көрші жұптары рөл атқарады кедергілер, біршама деңгейде әкелуі мүмкін қателер қабылдау, және, сайып келгенде, сапасын төмендетеді.

Берілген сигнал деңгейі мен көрші жұпта жасалған кедергілер арасындағы айырмашылық өтпелі өшу деп аталады. СКС техникасында өтпелі өшу ағылшын тіліндегі техникалық әдебиеттен алынған NEXT (Near End Crosstalk) белгісі бар.

NEXT мәні жоғары болған сайын, соғұрлым аз деңгейде көрші жұптарда нысаналар бар, және, демек, неғұрлым сапалы кабель болып табылады. Практикалық тұрғыдан, өтпелі өшудің желінің ұзындығына тәуелділігі қызықты.

Әсер ететін бу мен бу бір-біріне параллель түрде ортақ қорғаныс қабықшасының астына салынады. Оның есебінен олардың өткізгіштері конденсаторды салу ретінде қарастырылуы мүмкін. Бұл дегеніміз, жиіліктің өсуімен өтпелі өшу төмендейді. Кабельдің өшу, айқас нысаналар және импеданс бойынша сипаттамалары 3.2-кестеде келтірілген.:

Кедергі - 9.38 Ом/100м, сыйымдылығы - 4.59 нФ/100 м 1 кГц жиілікте.

Кесте 3.2 - UTP кабелінің сипаттамалары

Жиілік МГц	Өшулік дБ/100м	NEXT, ДБ	Импеданс, Ом
1	2	3	4
0.064	-	-	125+15
0.128	-	-	115+15
0.256	-	-	110+15
0.772	1.8	64	100+15
1.0	2.0	62	100+15
4.0	4.1	53	100+15
8.0	5.8	48	100+15
10.0	6.5	47	100+15
16.0	8.2	44	100+15
20.0	9.3	42	100+15
25.0	10.4	41	100+15
31.25	11.7	40	100+15
62.5	17.0	36	100+15
100	22.0	32	100+15

Қосымша стандарт кемінде 0.772 МГц жиіліктерінде NEXT рұқсат етілген ең аз мәнін белгілейді, бұл кейбір қосымшалар үшін қажет. Бұл жағдайда нормаланатын мәндер кестелік нысанда ұсынылады. Стандарттар NEXT параметрінің ең аз мөлшерін ғана нормалайды.

3.4 Н.264 стандарты бойынша жиілік жолағының енін есептеу

Тарату және қабылдау кезінде бейнеконференцияға қатысушылардың санына байланысты жиілік жолағының тәуелділігін есептейміз.

Кесте 3.3 –Бейнеконференция қатысушыларына жиілік жолағының тәуелділігі

Бейнеконференциядағы қатысушылар саны	Жолақ сапасы (S_{video} Мб/с)			
	Жоғары	Орташа	Төмен	Өте төмен
2- қатысушы	3	1,5	0,768	0,128
3- қатысушы	2,25	1,125	0,6	0,128
4- қатысушы		0,937	0,45	0,128
....				
20 - қатысушы	1,875	1,875	0,45	0,128

Жоғары, орташа және төмен сапалы аудио жылдамдығы: $S_{\text{audio}} = 0,064$ Мб/с.

Сапасы өте төмен аудио жылдамдығы: $S_{\text{audio}} = 0,016$ Мб/с.

Жоғары ажыратымдылығы бар бейне жылдамдығы (LR Video): $S_{\text{LRvideo}} = 0,192$ Мб/с

3.14 және 3.15 формулалары бойынша 2, 3, 4 және 20 қатысушы бейнеконференцияда әр түрлі сапада аудио және бейне тарату кезінде жиілік жолағының енін есептейміз:

$$S_{\text{Пер}2,3,4} = S_{\text{video}} + S_{\text{audio}} \quad (3.14)$$

$$S_{\text{Пер}5...20} = S_{\text{video}} + S_{\text{audio}} + S_{\text{LRvideo}} \quad (3.15)$$

Стандартты конференция кезінде тәуелділікті есептейміз (үлкен көрініс + аудио).

2-ух, 3 және 4 қатысушы кезінде 3.14 формула бойынша жоғары сапада:

$$S_{\text{Пер}2} = 3 + 0,064 = 3,6 \text{ Мб/с};$$

$$S_{\text{Пер}3} = 2,25 + 0,064 = 2,31 \text{ Мб/с};$$

$$S_{\text{Пер}4} = 1,875 + 0,064 = 1,94 \text{ Мб/с};$$

Стандартты конференция кезінде тәуелділікті есептейміз (үлкен көрініс + аудио).

Кеңейтілген конференция кезіндегі тәуелділікті есептеу (үлкен көрініс + кішірейтілген көрініс + аудио).

5 және одан да көп қатысушы кезінде 3.15 формуласы бойынша жоғары сапада:

$$S_{\text{Пер}5,6\dots20} = 1,875 + 0,064 + 0,192 = 2,13 \text{ Мб/с};$$

Стандартты конференция кезінде тәуелділікті есептейміз (үлкен көрініс + аудио).

Кеңейтілген конференция кезіндегі тәуелділікті есептеу (үлкен көрініс + кішірейтілген көрініс + аудио).

Провидим ұқсас есептеу кезінде басқа да қасиеттері жиілік жолақтары мен нәтижелері сведем кестесіне (Қосымша Ә).

3.16, 3.17 және 3.18 формулалары бойынша 2, 3, 4 және 20 қатысушы бейнеконференцияда әр түрлі сапада аудио және бейне қабылдау кезінде жиілік жолағының енін есептейміз:

$$S_{\text{Пр}2} = S_{\text{Пер}2} \quad (3.16)$$

$$S_{\text{Пр}3,4} = S_{\text{Пер}3,4} \cdot (N-1) \quad (3.17)$$

$$S_{\text{Пр}5\dots20} = 3 \cdot S_{\text{video}} + ((N-4) \cdot S_{\text{LRvideo}}) + ((N-1) \cdot S_{\text{audio}}) \quad (3.18)$$

Стандартты конференция кезінде тәуелділікті есептейміз (үлкен көрініс + аудио).

Кеңейтілген конференция кезіндегі тәуелділікті есептеу (үлкен көрініс + кішірейтілген көрініс + аудио).

Провидим ұқсас есептеу кезінде басқа да қасиеттері жиілік жолақтары мен нәтижелері сведем кестесіне (Қосымша Ә).

мұнда N – бейнеконференцияға қатысушылар саны.

Стандартты конференция кезінде тәуелділікті есептейміз (үлкен көрініс + аудио).

2, 3 және 4 қатысушы жоғары сапада:

$$S_{\text{Пр}2} = 3,6 \text{ Мб/с};$$

$$S_{\text{Пр}3} = 2,31 \cdot (3-1) = 4,62 \text{ Мб/с};$$

$$S_{\text{Пр}4} = 1,94 \cdot (4-1) = 5,82 \text{ Мб/с};$$

Кеңейтілген конференция кезіндегі тәуелділікті есептеу (үлкен көрініс + кішірейтілген көрініс + аудио).

5 және одан да көп қатысушы кезінде 3.18 формула бойынша жоғары сапада:

$$S_{\text{Пр}5} = 3 \cdot 1,875 + ((5-4) \cdot 0,192) + ((5-1) \cdot 0,064) = 6,07 \text{ Мб/с};$$

$$S_{\text{Пр}20} = 3 \cdot 1,875 + ((20-4) \cdot 0,192) + ((20-1) \cdot 0,064) = 9,91 \text{ Мб/с};$$

3.4-кестеде (В қосымшасы) жиіліктер жолағының басқа сапалары бойынша ұқсас есепті шығарып аламыз.

3.4-кесте негізінде (В қосымшасы) тәуелділік графигін құру 3.2-сурет (Г қосымшасы).

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада банк филиалдары арасында байланыс конференц байланысын ұйымдастыру үшін «Цеснабанк» АҚ корпоративтік желісінде бейнеконференцбайланыс жүйесінің жабдығын орнату жобаланды.

Бұл ретте Ericsson (Швеция) фирмасының ViPr (Virtual presence/виртуалды болуы) жабдығы қолданылады. Банктің қазіргі телекоммуникациялық желісі талданып, БКЖ жабдығының техникалық сипаттамасы берілді. Желінің өткізу қабілеті есептелген.

Дипломдық жобада келесі сұрақтар қарастырылды: қазіргі уақытта бар желіні талдау; бейнеконференцбайланыс жүйесі жабдықтарының архитектурасын зерттеу, осы құрылғының стандарттарын зерттеу; кейбір өндірушілердің ДКС сипаттамаларын талдау; MPLS IP PVN технологиясы негізінде желіні құруды талдау, осы технологияның артықшылықтары мен кемшіліктерін, сондай-ақ зерттелетін технологияны қазақстандық нарыққа жылжыту әдістерін бөлу. Желінің ең төмен өту қабілеті 0,016 Мб/с және жоғарысы 9,91 Мб/с.

Қарастырылған жоба Internet желісінде бейнеконференцбайланыс жүйесін дамыту және алыстағы аумақтық тораптар арасында корпоративтік бейнеконференцбайланыс ұйымдастыру бойынша шын мәнінде орасан зор перспективалар алып келеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Синепол В.С., Цикин И.А. Компьютерлік бейнеконференц байланыс жүйесі; - «Байланыс және бизнес», Мәскеу 1999, 344 бет.
2. Муроян А. К. Бейнеконференция. —, 215 бет.
3. Паладин М. Е. Видеоконференция, - SYSTEM, 295 бет.
4. Гольдштейн, Б. С. Протокол SIP. Анықтамалық кітап. - СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 2005. – 456 бет.
5. ISO/IEC DIS 10918-2. Information Technology – Digital Compression and Coding of Continuous-tone Still Images: Extensions./Ed.1/SC 29, 1994 ж., 340 бет.
6. ITU-R Recommendation H.323, 140 бет.
7. ITU-R Recommendation H.261, 125 бет.
8. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
9. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.
10. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие требования.
11. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
12. ViPr System Administration Guide (Руководство администратора по системе видеоконференцсвязи ViPr)
13. ViPr Media Center/Desktop Terminal User Guide (ViPr Видеоконференцбайланыс жүйесі бойынша пайдаланушының нұсқаулығы)
14. Ericsson ViPr presentation / Презентация ViPr