

**O`ZBEKISTAN RESPUBLIKASI` BAYLANI`S,
INFORMACIYALASTI`RI`W HA`M TELEKOMMUNIKACIYA
TEXNOLOGIYALARI` MA`MLEKETLIK KOMITETI**

KOMPYUTER INJINIRINGI FAKUL`TETI

«TELEKOMMUNIKATSIYA INJINIRINGI» KAFEDRASI`

**“Softswich bazasi`nda IP–telefoniya tarmag`i`nda wo`z-ara islew
protokollari`n izertlew ha`m bahalaw” atli` temasindag`i`**

PITKERIW QA`NIGELIK JUMI`SI`

Wori`nladi`:

«5522200-telekommunikaciya» ta`lim
bag`dari` pitkeriwshi 4 kurs studenti
S.S. Tursi`muratov _____

Ilimiy bashi`:

“O`zbektelekom ” Qaraqalpaqstan
filiali` direktori`
K.E. Tajenov _____

Pitiruw qa`nigelik jumi`si` kafedradan da`slepki qorg`awdan wo`titi.
_____ sanli` protokoli` «_____» _____ 2014 ji`l

No`kis – 2014 ji`l

**O'ZBEKSTAN RESPUBLIKASI' BAYLANI'S,
INFORMACIYALASTI'RI'W HA'M TELEKOMMUNIKACIYA
TEXNOLOGIYALARI' MA'MLEKETLIK KOMITETI
TASHKENT INFORMACIYALI'Q TEXNOLOGIYALARI'
UNIVERSITETI
NO'KIS FILIALI'**

“Kompyuter injiniringi” fakulteti

**“Telekommunikaciya injiniringi”
kafedrası'**

5522200 – Telekommunikaciya bakalavr ta'lim bag'dari'

“Tasti'yi'qlayman”

Telekommunikaciya injiniringi kafedrası'

basli'g'i'

_____ K.O.Tleuov

«_____» _____ 2014j

Tursi' muratov Saparniyaz Salawatovich studenttin'

(Familiyasi', ati', a'kesinin' ati')

Qa'nigelik jumi'si' temasi': “Softswich bazasi'nda IP–telefoniya tarmag'i'nda wo'z-ara islew protokollari'n izertlew ha'm bahalaw” temasi'ndag'i' pitkeriw qa'niygelik jumi'si'na tiyisli

TAPSI'RMA

1. TITU No'kis filiali'ni'n' № 122 buyri'g'i' menen 2014 ji'l “04” martta tasti'yi'qlang'an.

2. **Qa'niygelik jumi'sti' tapsi'ri'w muddeti:** 2014 ji'l « » iyun

3. **Qa'nigelik jumi's ushi'n mag'li'wmatlar:** Softswich texnologiyasi'na tiyisli a'debiyatlar, IP–telefoniya tarmag'i'ni'n' islew principine tiyisli a'debiyatlar, elektron a'debiyatlar, “O'zbektelekom” AK Qaraqalpaqstan filiali' iskerligine tiyisli mag'li'wmatlar, elektron woqi'w qollanbalar, amawli' a'debiyatlar ha'm internet saytlari'.

4. **Qa'nigelik jumi'si'ni'n' bo'liminin' mazmuni' (islep shi'g'i'li'wi' lazi'm bolg'an**

sorawlar dizimi): 1. IP-telefoniya sistemasi'ni'n' duzilisi ha'm islew prinsipleri. 2. IP-telefoniya tarmaqlari' xarakteristikasi' ha'm wolarda qollani'latug'i'n protokollar. 3. Softswich texnologiyasi'ni'n' strukturasi' ha'm funkstional modeli. 4. IP–telefoniyanin' korporativ tarmaqlari'nda Softswich texnologiyasi'n qollaw ha'm Softswich texnologiyasi'ni'n' qolayli'qlari'. 5.Signalizaciya sistemalari'ni'n' wo'z-ara islew algoritmleri 6. Miynetti qorg'aw ha'm texnikali'q

qa'wipsizligi qag'i'ydalari'.

5. Si'zi'lmalari dizimi (wori'nlani'wi' sha'rt bolg'an si'zi'lma ha'm grafikler): Pitkeriw qa'niygelik jumi'si'nda 22 su'wret bar.

6. Qa'niygelik jumi's boyi'nsha ma'sla'hatshiler:

7. Pitkeriw qa'niygelik jumi'si' wori'nlani'wi' boyi'nsha kalendar grafik

№	Qa'niygelik jumi'si'ni'n' bo'limleri	Ori'nlani'w mu'ddeti	Wori'nlan-g'anli'g'i' haqqi'nda belgi	Basshi' (ma'sla'ha'tshi) qoli'
1	Mag'li'wmatlar toplaw, reje duziw	20.01-01.02	wori'nlandi'	
2	Kirisiw I.BAP. Paketli kommutastiya tarmaqlari' arqali' dawi'sli' xabarlaridi' uzati'w xi'zmeti IP–telefoniya 1.1 IP-telefoniya sistemasi'ni'n' duzilisi ha'm islew prinsipleri 1.2 IP-telefoniya tarmaqlari' xarakteristikasi' ha'm wolarda qollani'latug'i'n protokollar 1.3 IP-telefoniyani'n' qolayli'g'i' ha'm kemshilikleri	03.02-22.02	wori'nlandi'	
3	II. BAP. SOFTSWICH texnologiyasi' 2.1 Softswich texnologiyasi'ni'n' strukturasi' ha'm funksional modeli 2.2 IP–telefoniyani'n' korporativ tarmaqlari'nda Softswich texnologiyasi'n qollaw ha'm Softswich texnologiyasi'ni'n' qolayli'qlari' 2.3 Softswich modelin a'melge asi'ri'w variantlari'na mi'sallar	24.02-15.03 17.03-05.04	wori'nlandi'	
4	III. BAP. Signalizastiya sistemalari'ni'n' wo'z-ara islew algoritmleri 3.1 Tabi'sli' baylani'sti'ri'w di' wornati'w algoritmi 3.2 Baylani'sti'ri'w di' uziw algoritmi 3.3 Shaqi'ri'li'wshi' abonent ba'nt ha'm baylani'sti'ni' uziliw jag'daylari'	07.04-26.04 28.04-10.05	wori'nlandi'	
5	IV. BAP. Miynetti qorg'aw ha'm texnika qa'wipsizligi qag'i'ydalari' 4.1 Elektr ha'm baylani's isshi xi'zmetshileri ushi'n miynetti qorg'aw ha'm qa'wipsizlik texnikasi' boyi'nsha uli'wma qag'i'ydalar ha'm talaplar 4.2 Jang'i'n qa'wipsizligi qag'i'ydalari'	12.05-24.05	wori'nlandi'	
6	Juqmaqlaw ha'm usi'ni'slar	26.05-31.05	wori'nlandi'	

Qa'niygelik jumi'si' ilmiy maslahatshisi: _____

Tapsi'rma ali'ng'an ku'n: _____

Student: _____

ANNOTATSIYA

Ushbu bitiruv malakaviy ishi Softswich bazasida IP–telefoniya tarmog’ida o’zaro ishlash protokollarni tadqiq etish va baholash masalalariga bag’ishlangan. Bunda asosan IP-telefoniya tizimining ishlash tamoyillari, NGN tarmoqli infratuzilma tuzilishining asosiy elementi bo’lgan dasturiy (moslashuvchi) Softswich kommutatori uning ishlash tamoyillari haqida so’z yuritiladi.

АННОТАЦИЯ

Данная выпускная квалификационная работа посвящена вопросам оценки и исследования протоколов взаимодействия в сети IP телефония. В основном рассмотрены принципы работы системы IP телефония, принцип работы программного коммутатора Softswich которая является основным элементом инфраструктуры NGN.

SUMMARY

This final qualification work is devoted to questions of an assessment and research of protocols of interaction in the IP-telephony network. The principles of work of IP-telephony system, the principle of operation of the program Softswich switchboard which is a basic element of infrastructure of NGN are generally considered.

MAZMUNI'

KIRISIW	6
I. BAP. Paketli kommutaciya tarmoqlari arqali dawi'sli' xabarlardi uzatiw xizmeti IP–telefoniya	11
1.1 IP-telefoniya sistemasi'nin' duzilisi ha'm islew principi.....	11
1.2 IP-telefoniya tarmoqlari' klassifikaciyasi' ha'm wolarda qollani'latug'i'n protokollar.....	15
1.3 IP-telefoniyani'n' abzalli'g'i' ha'm kemshilikleri.....	28
II. BAP. SOFTSWICH texnologiyasi	33
2.1 Softswich texnologiyasi'nin' konstrukciyasi' ha'm funkcional modeli...33	
2.2 IP–telefoniyani'n' korporativ tarmoqlari'nda Softswich Texnologiyasi'n qollaw ha'm Softswich texnologiyasi'ni'n' abzalliq'lari'	40
2.3 Softswich modelin a'melge asi'ri'w variantlari'na mi'sallar.....	43
III. BAP. Signalizaciya sistemalari'ni'n' wo'z-ara islew algoritmleri	48
3.1 Tabi'sli' baylani'sti' wornati'w algoritmi.....	48
3.2 Baylani'sti' uziw algoritmi.....	55
3.3 Shaqirili'wshi' abonent ba'nt ha'm baylani'stin' uziliw jag'daylari'	58
IV. BAP. Miynetti qorg'aw ha'm texnika qa'wipsizligi qag'iydalari'	61
4.1 Elektr ha'm baylani's isshi xizmetshileri ushi'n miynetti qorg'aw Ha'm qa'wipsizlik texnikasi boyi'nsha uli'wma qag'iydalar ha'm talaplar.....	61
4.2 Wo'rt qa'wipsizligi qag'i'ydalari'	64
JUWMAQ	66
PAYDALANI'LG'AN A'DEBIYATLAR	67
QOSI'MSHALAR	

KIRISIW

Bugingi ku'nde telekommunikaciya tarawi'nin' rawajlani'wi'ni'n' tiykarg'i' tendenciyalari' boli'p, jergilikli telefoniya operatorlari' asi'p bari'wshi' qi'yi'nshi'li'qlar foni'nda IP trafigi asi'wi' sanaladi'. Paydalani'wshi'larg'a jan'a imkaniyatlar ha'm xi'zmetlerdi ali'wshi' zamanago'y texnologiyaladi'n' investiciya qi'latug'i'n u'lken bolmag'an operatorlar juzege kelmekte.

Ko'plegen firmalar jan'a a'wlad tarmag'i'n jarati'w konstepciyasi'n usi'ni's yetedi. Bugingi ku'nde NGN tarmag'i' joq, multiservis tarmag'i'na jol ushi'n arali'q basqi'shi' yesaplanatug'i'n konvergent tarmag'i' haqqi'nda ayti'w mu'mkin. Jan'a awlad tarmag'i' qa'elgen noqatta qa'legen ko'riniste ha'r qanday informaciyani' ali'w muta'jligi tuwi'ldi'.

2002 ji'l 30 mayda O'zbekstan Respublikasi' Prezidenti «Kompyuterlestiriw ha'm informaciyali'q-kommunikacion texnologiyalardi' yengiziw din' keyingi keleshegi haqqi'nda»g'i' qarari' imzalandi'. Usi' qararda kompyuterlestiriw di' ha'm informaciyali'q-kommunikacion texnologiyalar (IKT) di' zamanago'y sistemalardi' rawajlandi'ri'w ha'm yengiziw tarawi'ndag'i' birlamshi wazi'ypalar ani'qlang'an. Wolarg'a to'mendegiler kiredi:

- real ekonomika tarmaqlari'nda, basqari'w, biznes, ilim ha'm ta'lim tarawlari'nda kompyuter ha'm informaciyali'q texnologiyalari'n ken' kiritiw, xali'qti'n' turli qatlamlari' ushi'n zamanago'y kompyuter ha'm informaciyali'q sistemalari'nan ken' paydalani'w ushi'n sharayatlar jarati'w;

- informaciyali'q-kommunikacion texnologiyalar tarawi'nda, sol tiykarda programmali'q qurallar, mag'li'wmatlar informaciyali'q bazalari'n payda yetiw, respublika, taraw ha'm lokal informaciyali'q-kommunikacion tarmaqlardi' qaliplestiriw, kompyuter ha'm telekommunikacion texnikani' islep shi'g'i'w tarawi'nda islew ushi'n joqari' da'rejeli kadrlar potentsiali'n tayarlawdi' jolg'a qoyi'w;

- milliy ha'm xali'qarali'q informaciyali'q sistemag'a joqari' tezliktegi kiritiwdi jolg'a qoyi'w, wolarg'a xali'q, sol tiykarda awi'l punktlerin kiritiwdi ta'minlew;

- ma'mleketn' barli'q aymaqlari'nda informaciyali'q-kommunikacion texnologiyalardi', sonday-aq mobil baylani's, IP texnologiya, telekommunikaciya ha'm mag'li'wmat jetkiziwdi basqa zamanago'y quri'lmalari'n, informaciyali'q-kommunikacion tarmaq ha'm xi'zmetlerin konvergenstiyasi'n jedel rawajlandi'ri'wdan ibarat.

Baylni's operatorlari' aldi'nda xi'zmet ko'rsetiw sapasi'n asi'ri'w, protokollar wortasi'nda wo'z-ara islewdi payda yetiw, xi'zmetler toplami'n ha'm isenimli transportti' usi'ni's yetiw ma'selelerin sheshiw mashqalalari' juzege keledi.

NGN tarmaqli' infrastruktura duzilisinin' tiykarg'i' elementi boli'p programmali'q (sa'ykeslendiriwshi') kommutator – Softswitch sanaladi'. Ayri'm jetekshi qa'niygelerdin' pikirinshe wol "intellekt" tarmaq yesaplanadi'. Dunyada usi' tusiniktin' jalg'i'z ani'qlamasi' joq, Softswitch qayta programmalasti'ri'lg'an ha'm woni' qollaw masshtablang'an boli'wi' kerek.

Programmali'q kommutatordi'n' tiykarg'i' wazi'ypasi' xi'zmatlerdin' ken' spektri', bo'listirilgen mekeme stansiyalardi'n' paydalani'w tuyini funkciyalari'n ha'm basqalardi' usi'ni's yetken jag'dayda Signalizaciya protokollari'n wo'zgertiriw boli'p yesaplanadi'.

Softswitch texnologiyasi'ni'n' tiykarg'i' talaplari' paketli kommutaciya tiykari'nda isleytug'i'n tarmaqlarda (VoIP) tarmaq protokollari'n, sonday-aq wolar menen wo'z-ara islew imkaniyati'na iye boli'w ushi'n kanallardi' kommutaciya qi'li'w uli'wma paydalani'wshi' telefon tarmaqlari'nan (UPTf) ayri'm protokollardi' qabi'l qi'li'w imkaniyati' boli'p yesaplanadi'.

IP-telefoniya rawajlani'wi'ni'n' qi'sqa muddetinde ush tiykarg'i' ba'skelesiwshi protokollar strukturasi': N.323, SIP ha'm MGSP/MEGACO payda boldi'. N.323 usi'nislar usi' standartlar arasi'nda birinshi boli'p payda boldi' ha'm O'zbekstanda IP-telefoniya tarmaqlari'nda paydalani'latug'i'n protokollardan

biri yesaplanadi', sebebi UPTf menen wo'z-ara islew ushi'n mo'lsherlengen. N.323 protokollari'nan keyin SIP protokoli' keledi, wol kilent-server sistema tiykari'nda wo'z-ara islewge tiykarlanadi' ha'm IP-tarmaqlar negizinde ken'eygen xi'zmetlerdi usi'ni's yetiw ushi'n xi'zmet qi'ladi'. Signalizaciya kontrolleri wortasi'nda MIME – ob'ektlar ko'riniside 7-san UKS xabarlaridi' wo'tkiziw ushi'n xi'zmet qi'latug'i'n protokollardi'n' jan'a versiyasi'n SIP-T ayti'p wo'tiwimiz kerek.

MGCP/MEGACO protokollar strukturasi' tiykari'nda shlyuz dekompoziciya principi jatadi'. Yeger kanallardi' kommutaciya qi'li'w tarmaqlari'ni'n' protokollari' haqqi'nda aytatug'i'n bolsaq, 7-san UKS ha'm DSSI Signalizaciya protokollari'n ajrati'wi'mi'z mu'mkin. Wolar tiykari'nda cifrli ko'riniste shaqi'ri'wlardi' basqari'w informaciyasi'n uzati'w mu'mkin.

Turli protokollar boyi'nsha quri'lg'an tarmaqlar ishinde wo'z-ara islew mashqalasi' bugingi ku'nde a'hmiyetli ha'm aktual yesaplanadi'.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' aktuallg'i': Ha'zirgi da'wirde O'zbekstanda telekommunikaciya tarawi'ni'n' jedel rawajlanip, bir ta'repten, uylerge telefonlaridi' wo'tkiziw menen baylani'sli' bolsa, basqa ta'repten bolsa jan'a joqari' texnologiyalar jarati'lg'an zamanago'y cifrli stanciyalardi' telekommunikaciya tarawi'na kiritiw xizmetler segmentin rawajlandi'ri'w menen baylani'sli'. Zamanago'y telekommunikaciya tarmaqlari'nda turli protokollar boyi'nsha quri'lg'an tarmaqlar ishinde wo'z-ara islew mashqalasi' bugingi ku'nde a'hmiyetli ha'm aktual boli'p yesaplanadi'.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' ma'qseti: Softswitch bazasi'nda IP-telefoniya tarmag'i'nda wo'z-ara islew protokollari'n izeritlew ha'm bahalawdan ibarat.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' wazi'ypalari':

1. IP-telefoniya sistemasi'ni'n' du'zilisi ha'm islew principi'lerin uyreniw;
2. IP-telefoniya tarmaqlari' klassifikaciyasi' ha'm wolarida qollani'latug'i'n protokollardi' uyreniw;

3. IP-telefoniyada qollani'latug'i'n jalg'aw usi'llari' ha'm IP telefoniya sistemasi'ni'n' qolayli'qlari' ha'm kemshiliklerin uyreniw;
4. Softswitch texnologiyasi'ni'n' duzilisi ha'm funkstional modelin uyreniw;
5. IP–telefoniyani'n' korporativ tarmaqlari'nda Softswitch texnologiyasi'n qollaw ha'm Softswitch texnologiyasi'ni'n' qolayli'qlari'n uyreniw;
6. Softswitch modelin a'melge asi'ri'w variantlari'na mi'sallar ko'rip shi'g'i'w;
7. Signalizaciya sistemalari'ni'n' wo'z-ara islew algoritmleri yag'ni'y tabi'sli' baylani'sti' wornati'w algoritmi, baylani'sti' uziw algoritmlerinin' islew principi'lerin uyreniwden ibarat.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' a'meliy a'hmiyeti sonda, telekommunikaciya tarmaqlari'na Softswitch bazasi'nda IP–telefoniya tarmag'i'nda wo'z-ara islew protokollari'n izertlew stanciyalari'nan paydalani'p ati'rg'an abonentlerge ken' imkaniyatlar jarati'p beriw, zamanago'y qosi'msha xi'zmet turlerin usi'ni's yetiw, telekommunikaciya tarmaqlari'n rawajlandi'ri'w, bul tarmaqlardan paydalani'wshi'lar sani'n asi'ri'w ha'mde paydalani'wshi'larg'a joqari' tezlikte, sapali' qolayli' xi'zmet ko'rsetiwdi payda yetiwden ibarat.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' qurami'ndag'i' bo'legi kirisiw, III bap ha'm olardi'n' bo'limleri, miynetti qorg'aw ha'm texnikali'q qa'wipsizligi qag'i'ydalari', juwmaqlaw ha'm paydalani'lg'an a'debiyatlar diziminen ibarat.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' birinshi babi'nda IP–telefoniya sistemasi'ni'n' duzilisi, IP telefoniya tarmaqlari'n payda yetiw usi'llari' ha'm islew principi'leri keltirilgen. Sol menen bir qatarda IP telefoniyada qollani'latug'i'n protokollar, IP telefoniyani'n' qolayli'q ha'm kemshilikleri ken' ko'rsetip berilgen.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' yekinshi babi'nda Softswitch texnologiyasi'ni'n' strukturasi' ha'm funkstional modeli keltirilgen. Bunnan ti'sqari' IP–telefoniyani'n' korporativ tarmaqlari'nda Softswitch texnologiyasi'n qollaw ha'm Softswitch texnologiyasi'ni'n' qolayli'qlari'da ken' ko'rsetip berilgen ha'm Softswitch modelin a'melge asi'ri'w variantlari'na mi'sallar keltirilgen.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'ni'n' ushinshi babi'nda Signalizaciya sistemalari'ni'n' wo'z-ara islew algoritmleri tabi'sli' baylani'sti' wornati'w

algoritmi, baylani'sti' uziw algoritmleri tiykari'nda yeki abonent wortasi'nda baylani'sti' payda yetiw usi'llari' keltirilgen.

Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'nda miynetti qorg'aw ha'm texnikali'q qa'wipsizligi ma'seleleride ken' ko'rsetip wo'tilgen.

I.BAB. Paketli kommutaciya tarmaqlari' arqali' dawisli' xabarlardi' uzati'w xi'zmeti IP–telefoniya

1.1 IP–telefoniya sistemasi'ni'n' duzilisi ha'm islew principleri

Aqi'rg'i' jillarda telekommunikaciya texnologiyalari'nda ulken wo'zgerisler juz berdi. IP-texnologiya bazasi'nda tarmaqlardi' rawajlandi'ri'w, mobil baylani's tarmaqlari'ni'n' tez wo'siwi, multimedia kompyuter texnologiyalari'ni'n' ken' tarqali'wi' guzetilmekte ha'm bul insanlardi'n' wo'sip bari'wshi' muta'jlikleri xi'zmetlerdin' ken' spektri'na kire ali'w imkani'na iye boladi'. Na'tiyjede baylani'sti' konvergenstiya, informaciyali'q wortali'g'i' ha'm xi'zmetleri processine wo'tiwi guzetilmekte.

Mag'li'wmatlardi' uzati'w tarmaqlari' arqali' telefon so'ylesiwlerin payda yetiwidin' sapali' usi'li', IP texnologiyasi'ni'n' ko'rsetpelrinen biri IP-telefoniya yesaplanadi'. Wol ekonomikali'q ta'repten paydali' boli'p, paydalani'wshi'g'a telefon so'ylesiwler ushi'n kem bolg'an qa'rejetlerdi talap yetiwshi telefon xi'zmetlerin usi'ni's yetedi. IP (Internet Protocol) tarmaqti'n' barli'q bo'limlerinde

qollani'ladi'. Wol to'men tezliktegi kiris kanallari' ha'm joqari' tezliktegi liniyalar ushi'nda sa'ykes keledi. IP texnologiyalari' barli'q turdegi uzatilg'an mag'luwmatlar menen bir qatarda birlestiredi.

IP g'a tiykarlang'an tarmaqlarda barli'q mag'li'wmatlar: dawis, tekst, video, kompyuter programmaları' yamasa basqa turdegi barli'q informaciyalar paketler ko'rinishinde uzati'ladi'.

IP tarmaq arqali' dawis'lardi' uzati'w processı bir neshe basqi'shtan ibarat:

Birinshi basqi'shta dawis cifrli kod turine keltiriledi. Keyin cifrli kod turindegi mag'li'wmatlar, mag'li'wmatlardi'n' fizikalı'q ko'lemin kemeytiriw maqsetinde analiz yetiledi ha'm qayta islenedi. A'dette sol basqi'shta arti'qsha irkilisler ha'm ses shawqi'mlari' jog'alti'ladi' ha'mde tig'i'zlastiriladi.

Na'wbettegi basqi'shta qabi'l qi'li'ng'an mag'li'wmatlar izbe-izligi paketlerge bo'linedi ha'm wog'an qabi'l qi'li'wshi'ni'n' adres-informaciyali'q protokoli' ha'mde qa'telerdi duzetiwge tiyisli qosi'msha mag'li'wmatlar qosi'ladi'. Sol waqi'tta paketti tuwri'dan-tuwri' tarmaqqa uzati'li'wi'nan aldi'n woni'n' payda boli'wi' ushi'n kerekli normadag'i' mag'li'wmatlardi' waqi'nsha toplani'wi' juz beredi.

Qabi'l qi'li'ng'an paketlerden informaciyalardi' aji'rati'p ali'wi' bir neshe basqi'shlardan ibarat.

Dawis paketlerin qabi'l qi'li'wshi' terminalg'a jetip kelgannen son', aldi'n woni'n' izbe-izlik ta'rtibi tekseriledi. IP tarmaq jetkiziw mu'ddetin kepillemeydi, ta'rtip sani' joqari' bolg'an paketler aldi'nraq bari'wi' ha'm wolar arasi'ndag'i' intervallarda wo'zgerip turi'wi' mu'mkin. Da'slepki izbe-izlikti ha'm sinxronlasti'ri'wdi' tiklew ushi'n paketlerdi waqi'tsha toplani'wi' juz beredi. Biraq ayri'm paketler uzati'w da'wirinde jog'alti'li'wi' yamasa uzati'wg'a ajrati'lg'an waqi'ttan asi'p ketiwi mu'mkin. A'dette qabi'l qi'li'wshi' terminali' jog'alti'lg'an yamasa keshikken paketlerdi qayta sorawi' mu'mkin. Dawis'lardi' uzati'w usi'li' uslani'wlarg'a tanqidiy qaraydi'. Bunday jag'dayda ali'ng'an paketler tiykari'nda jog'altıl'g'anlardı' shama menen tikleytug'i'n' approksimastiya algoritmi iske tusiriledi yamasa bul jog'alti'wlar itibarg'a ali'nbastan, bosli'qlardag'i'

mag'li'wmatlar menen tosi'nanli' ra'wishte tolti'ri'ladi'.

IP telefoniya strukturasi' - paketli kommutaciya tarmag'i'nda multimediani' a'melge asi'ri'wg'a mo'lsherlengen terminal quri'lma, uskeneler ha'm tarmaq xi'zmetleri ko'rinisin wo'z ishine alg'an. N323 standarti'ndag'i' terminal quri'lmasi' ha'm tarmaq uskeneleri bar waqi't ko'leminde mag'li'wmatlardi', so'zlerdi ha'm video informaciyalardi' uzati'wi' mu'mkin. N.323 terminali' jeke kompyuterler menen jalg'ani'wi' yamasa avtonom quri'lma si'pati'nda a'melge asi'ri'li'wi' mu'mkin. So'z almasi'w ta'minati' – N.323 standarti'ndag'i' quri'lma ushi'n ma'jburiy wazi'ypa.

N.323 usi'nisi'nda 4 ta birikpe keltirilgen:

- terminal;
- ma'ka'n baqlawshi'si' (Gatekeeper);
- koridor;
- ko'p noqatli' konferenciyalardi' basqari'w quri'lmasi'.

Sanap wo'tilgen barli'q birikpeler N.323 dep atali'wshi' ma'ka'ndi payda yetkedi. Wolar bir ma'ka'n baqlawshi' ha'm bir neshe aqirg'i' noqatlari'nan ibarat boli'p, baqlawshi' ma'ka'ndag'i' barli'q aqi'rgi' noqatlari'n basqaradi'. IP telefoniya xi'zmetin usi'ni's yetiwshi barli'q tarmaq yamasa woni'n' bir kontinenttii qamti'p alg'an bo'limi ma'ka'n boli'wi' mu'mkin. N.323 terminali' basqa N.323 terminallar, koridor yamasa ko'p noqatli' konferenciyalardi'n' quri'lmasi' menen birge ha'reket qi'li'p, belgili waqi't ko'leminde mag'luwmatlardi' uzati'wi' ha'm qabi'l qi'li'wi' mu'mkin bolg'an tarmaqtag'i' aqi'rg'i' noqatlar si'pati'nda gewdelenedi. Joqari'dag'i' wazi'ypalardi' ta'minlew ushi'n terminal wo'z ishine to'mendegilerdi qamti'p aladi':

- audio quri'lmalar (mikrofon, akustika sistemasi', telefon miksheri, akustik exolardi' pa'seytiriw sistemasi');
- video quri'lmalar (monitor, videokamera);
- tarmaq interfeys quri'lmasi';
- paydalani'wshi' interfeysi.

N.323 terminali' N.245, Q.931, RAS, RTP ha'm N.450 protokollar

shan'arag'i'n ta'minlewi ha'mde G.711 audio kodlawdi' qollawi' kerek. Dawi'slardi' jergilikli kommutaciya kanallari' ha'm tarmaqlari' worni'na IP tarmag'i' arqali' uzati'w texnologiyasi', koridorlar wornati'w arqali' konfigurastiyani' yesapqa aladi'. Koridor informaciyani' tig'i'zlaydi, IP paketke aylandi'radi', IP tarmaqqa jiberedi, qarama-qarsi' ta'reptegi koridor(da'liz) keru ha'reketlerdi a'melge asi'radi', yag'ni'y shaqi'ri'q paketlerin woqi'ydi' ha'm bo'listiriledi. Na'tijede a'piwayi' telefon apparati' shaqi'ri'wdi' hesh bir qi'yi'nshi'li'qsi'z qabi'l qi'ladi'. Informaciyalardi'n' bunday wo'zge tus ali'wi', da'slepki dawis signali'n arti'qsha jibeilmewi kerek boladi', uzati'w rejimi belgili waqi't ko'leminde abonentler wortasi'ndag'i' informaciya almasi'ni'wi'n saqlap qali'wi' kerek.

Koridorlardi'n' tiykarg'i' wazi'ypalari':

- IP ha'm telefon tarmaqlari' wortasi'nda fizikali'q interfeysti a'melge asi'ri'w;
- abonent signali'n qa'liplestiriw ha'm sornati'w;
- abonentlerdi baylani'sti'ri'w;
- abonent signallari'n mag'li'wmatlar paketine aylandi'ri'w ha'm ja'ne qaytari'w;
- signal ha'm dawis paketlerin tarmaq arqali' uzati'w;
- baylani'sti' uziw.

TCP/IR protokoli' shegarasi'nda koridor wazi'ypalari'ni'n' tiykarg'i' bo'limi qollani'w wo'lshemi processinde a'melge asi'ri'ladi'. Shaqi'ri'qlardi' basqari'w wazi'ypasi'n ma'ka'n baqlawshi'si' basqaradi'. Ma'ka'n baqlawshi'si'ni'n' wazi'ypalari':

- adreslerdi transport adreslerine aylanti'ri'w;
- wo'tkiziw maydanlari'n baqlaw;
- ma'ka'nlardi' basqari'wdan ibarat.

Ma'ka'n baqlawshi'si' joqari'da sanap wo'tilgen barli'q wazi'ypalardi' tek wo'zinde dizimge ali'ng'an terminal, koridor ha'm basqari'w quri'lmalari'na qarag'anda a'melge asi'radi'. Ma'ka'n baqlawshi'si' an'sat

yeste qalatug'i'n, qoyilg'an atlardan paydalani'w imkani'n berip, shaqi'ri'wdi' a'piwayi'lasti'radi'. Ma'ka'n baqlawshi'si' wazi'ypalari' koridorlarga kiritiliwi mu'mkin.

Konferenciyalardi' basqari'w serveri (MCU – Multipoint Control Unit) ush ha'm wonnan arti'q N.323 terminallari' baylani'si'n ta'minleydi. Konferenciya qatnasi'p ati'rg'an barli'q terminallar MCU menen baylani's wornatadi'. Server ko'pg'ana adreslerge uzati'li'wi' kerek bolg'an konferenciya zapaslari'n basqaradi', dawis, videoni' ko'rip shi'g'adi', audio ha'm video ag'i'mi'n ani'qlaydi'. N.323 strukturasi' shegarasi'nda ko'p noqatli' konferenciyalardi' basqari'w sistemasi' ornati'li'wi' boyi'nsha yeki qatnas turi bar:

1. Ko'p noqatli' konferenciyaning' woraylasqan jag'dayda basqari'w;
2. Ko'p noqatli' konferenciyalardi' woraylasqan jag'dayda basqari'w.

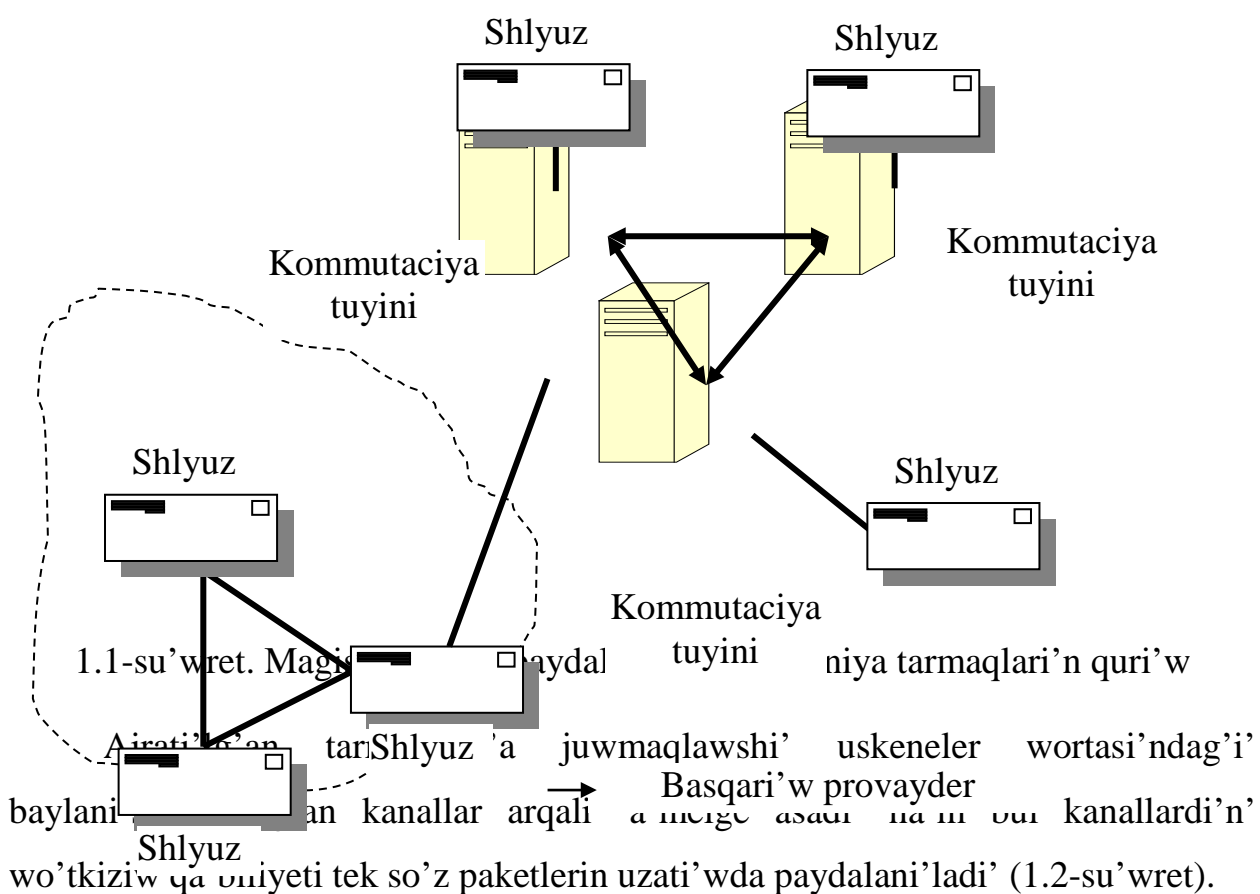
Birinshi topar Konferenciyaning' barli'q qatnashi'wshilari' basqalari'na ko'p adresli (toparli') informaciyalardi' uzatadi'. Bul tarmaqning' bazi' sigmentlerinde uzatilg'an mag'lummatlar toplani'p qali'wi'ni'n' aldin ali'w imkani'n beredi. Biraq bunday Konferenciyaning' basqari'w qolaylisi'zli'q jaratadi'. Woraylasqan usil qollanilg'an juwmaqlawshi' tuyinler signallardi' MCU sistemasi'nda uzatadi'. Bul bolsa woning' uzati'li'wi'n ta'minleydi.

1.2 IP telefoniya tarmoqlari' klassifikaciyasi' ha'm wolarda qollanilatug'i'n protokollar

IP telefoniya tarmag'i' wo'z qa'siyetine ko're baylani's kanallari' ha'm kommutaciya tuyinlerning' juwmaqlawshi' uskenesi jiyi'ndisi'n payda yetedi. Kommutaciya tuyinlerinde so'z paketlerin irkilis waqiti'n kemeytiriw usillari'nan biri baylani'sta qatnasi'p ati'rg'an kommutaciya buwirlari' sani'n qi'sqarti'ri'wdan ibarat. Soning' ushning' iri uzati'w tarmoqlari'ni'n' qurili'wi'nda birinshi na'wbette bo'lek tarmaq maydanlari' arasi'nda kestelerdi uzati'li'wi'n ta'minlewshi magistral payda etiliwshi, juwmaqlawshi' uskeneler

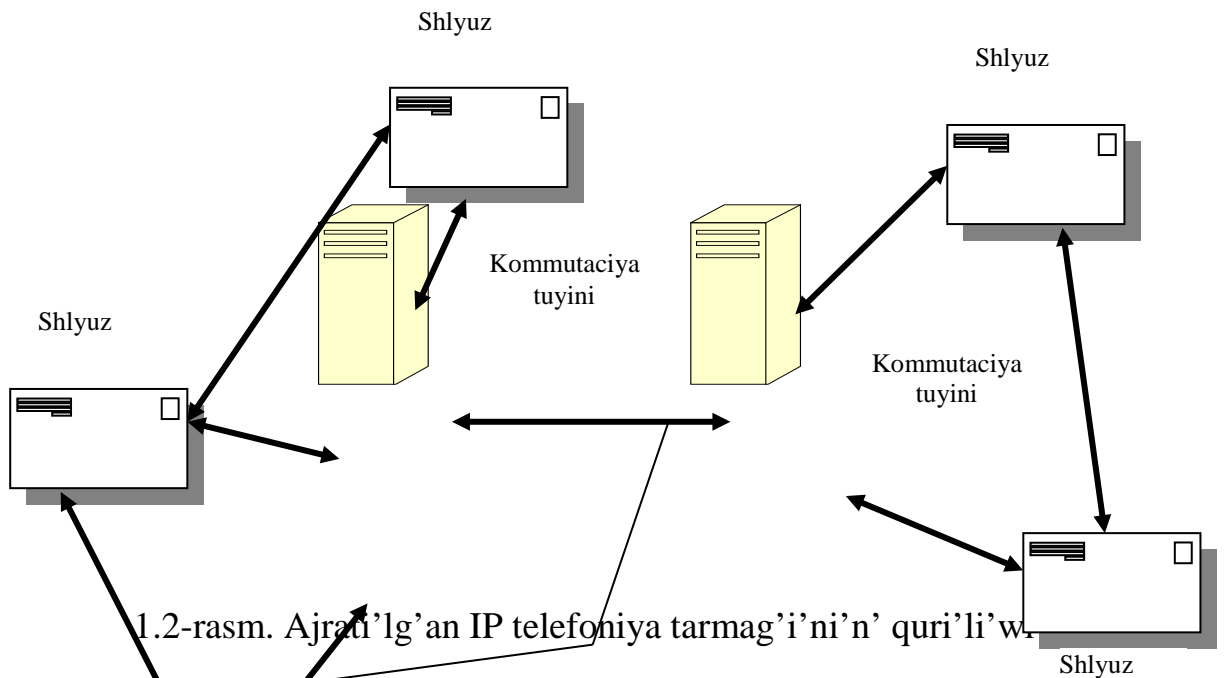
(koridor) yen' jaqi'n kommutaciya tuyinine jalg'anadi'. Bag'darlardin' optimallas'wi'n ko'rsetilip ati'rg'an xi'zmetlerdin' sapasi'ni'n' jaqsi'lani'wi'na imkan beredi. Tarmaqqa basqa operatorlardi'n' jalg'ani'wi' arqali' wolardi'n' uskeneleri ha'm yen' jaqi'n kommutaciya tuyinine jalg'anadi' (1.1-su'wret).

Tarmaqlar ishindegi uskeneler wortasi'nda ha'm IP telefoniyanin' basqa tarmaq uskeneleri menen baylani's ushin internet tarmag'i' yamasa ajrati'lg'an kanallardan paydalani'ladi'. Juwmaqlani'wshi' uskenelerdi wo'z-ara baylani's usi'llari'na qarap IP telefoniya tarmaqlari'n ajrati'lg'an, birlestirgen ha'm aralasqan usi'llarg'a bo'liw mu'mkin.



Ajrati'lg'an tarmaqlardi'n' tiykarg'i' abzalli'g'i' – bul so'z uzati'wshi'lari'ni'n' joqari' sapali'li'g'i' menen bunday tarmaqlar tek so'z kestelerin uzati'wg'a mo'lsherlengen. Bulardan ti'sqari' bul tarmaqta ko'rsetilip ati'rg'an xi'zmetler sapasi'n IP protokollari'nan ti'sqari' basqa uzati'w protokollari' ATM ha'm Frame Relay ler kepilligi menen ta'minleydi.

Birlestirgen IP telefoniya tarmaqlari'nda uskeneler wortasi'ndag'i' baylani's ushin internet tarmag'i'nan paydalani'ladi' (1.3-su'wret).

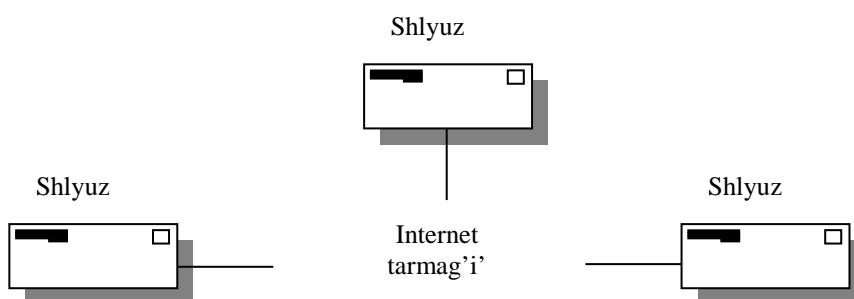


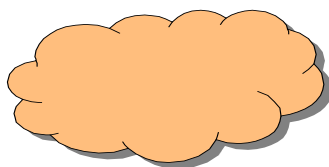
1.2-rasm. Ajrati'lg'an IP telefoniya tarmag'i'ni'n' quri'li'w.

Yeger operator wo'zinin' ti'w tarmag'i'na yie bolsa, IP telefoniyani' netlerin ko'rsetiw ushi'n so'zdi mag'li'wmatlarg'a ha'm buni'n' keriyetlerini' qosi'ri'wshi' qosi'msha uskene wornatadi' ha'm ko'rsetiletug'i' netler sapali' boli'wi' ushi'n bar bolg'an uskenelar jan'alanadi'. Yeger IP telefoniya operatori' internet provayderleri xi'zmetinen paydalansa, bul tarmaqti'n' xi'zmet sapasi' to'men boladi'. Sebebi internettin' a'piwayi' tarmag'i' belgili waqit ishinde mag'li'wmatlardi' uzati'wg'a arnalmag'an.

Yeger IP telefoniya tarmag'i'nda uskenelerdin' birlesiw ushi'n ajrati'lg'an kanallar ha'm internet tarmag'i'nan paydalani'lsa, bunday tarmaq aralasqan ko'rinistegi tarmaq deb ataladi' (1.4-su'wret). Uskeneler wortasi'nda baylani's ushi'n qanday kanallardan paydalani'w mashqalasi', operator ta'repinen imkaniyatlarg'a qarap sheshiledi.

Yeger a'dette ajrati'lg'an kanallardan paydalani'wshi' operator belgili bir sebeplerge ko're juwmaqlawshi' uskenege shekem kanaldi' ijarag'a alalmasa, internet provayderleri xi'zmetinen paydalani'wi' mu'mkin.





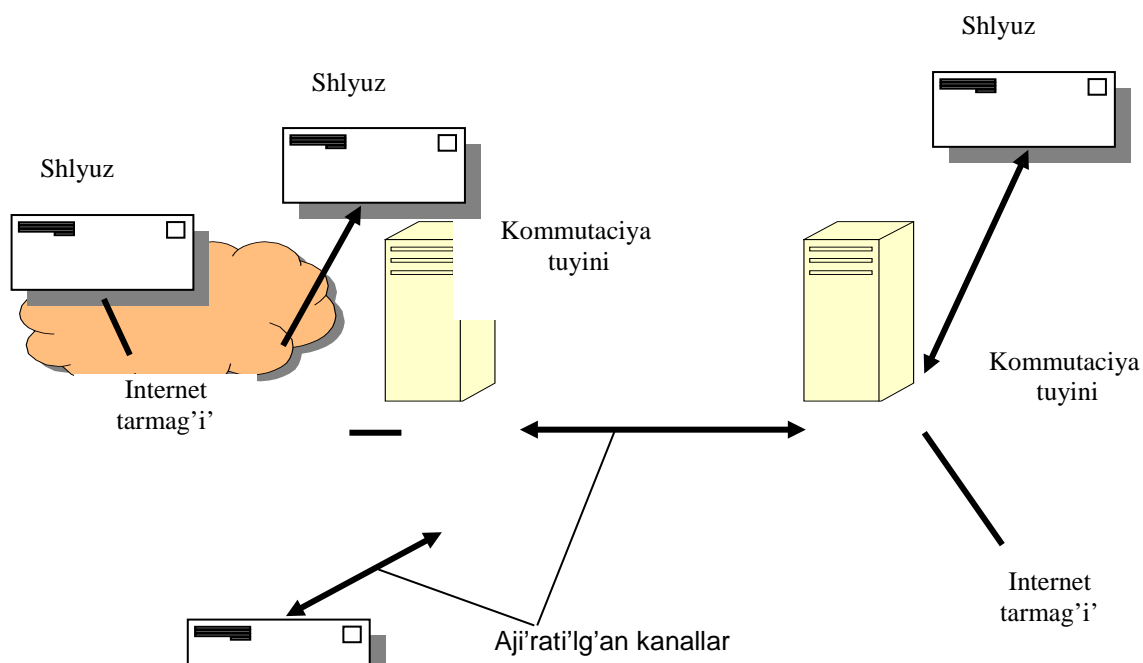
1.3-su'wret. Birlesken IP telefoniya tarmag'i'ni'n' quri'li'wi'

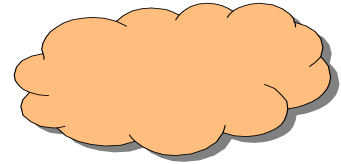
Yeger internet tarmag'i'nan paydalani'wshi' IP telefoniya operatori' internettegi belgili bir noqat arqali' jalg'ani'w imkani'n taba almasa yamasa internet tarmag'i'ndag'i' xi'zmetler sapasi' juda' to'men bolsa, juwmaqlawshi' uskeneni tarmaqqa jalg'ani'wi'nda ajrati'lg'an kanaldan paydalani'wi' mu'mkin.

Ko'lemine qarap barli'q IP telefoniya tarmaqlari' xalqara, milliy, aymaqli'q tarmaqlarg'a bo'linedi:

IP telefoniya **xalqara tarmag'i'** bir neshe ma'mleketlerde qatnasi'wshi' noqatlari'na iye boli'p, uli'wmali'q paydalani'w telefon tarmag'i'nan kem paydalang'an jag'dayda dunyani'n' qa'legen muyeshine uzatiw terminlaw imkaniyatlarin' beredi. Ko'p jag'daylarda xalqara tarmaq aqi'rg'i' paydalani'wshi' menen islemeydi, ba'lkim basqa tarmaqlar ushi'n wo'tkiziwshi wazi'ypasi'n wori'nlaydi'. Xalqara tarmaqti'n' bas maqseti- turli wo'lshemdegi tarmaqlar wortasi'nda kestelerdi uzati'wdan ibarat.

Bunnan ti'sqari' xalqara tarmaqti'n' operatorlari', operatorlarar esap-kitap processin a'piwayi'lasti'ri'wshi' xalqara kliring-oraylari'n payda yetedi. Xalqara tarmaq quri'li'wi'nda birinshi na'wbette joqari' wo'tkiziw qa'biliyetine iye kushli magistral liniya quri'ladi'.





1.4 - su'wret. IP telefoniya tarmag'i'ni'n' aralas quri'lmasi'

Xalqara tarmoqlar ajrati'lg'an kanallardan ha'm bar bolg'an internet tarmoqlari'nan paydalani'p quri'ladi'. Xalqara tarmoqtan parqli' milliy tarmoq bir yamasa bir neshe qon'si' ma'mleketlerge qatnasi'wshi' noqatlari'na iye boli'p, belgili bir kontinenttegi abonentler ha'm aymaqli'q operatorlarga xizmet ko'rsetedi. Xalqara tarmoq penen sha'rtnama duziw ja'rdeminde milliy tarmoqlar wo'z abonentleri ha'm basqa aymaqli'q tarmoqlarga dunyani'n' qa'legen noqati' menen baylani'si'w imkani'n beredi.

Ko'pg'ana jag'daylarda **milliy tarmoqlar** milliy telekommunikaciya kompaniyalari' ta'repinen quri'ladi'. Iri milliy operatorlar IP telefoniya xizmetlerin ko'rsetiw ushi'n wo'zinin' mag'li'wmatlari'n uzati'w tarmoqlari'nda qayta uskenelewdi a'melge asi'radi'. Da'slep operator bar bolg'an uskenelerdi modernizastiyasi' yamasa jan'alani'wi' ja'rdeminde tarmoq arqali' so'zlerdi uzati'w sapasi'n ta'minleydi. Ja'ne operator tarmoqtag'i' bar bolg'an uskenelar tiykari'nda yamasa qosi'msha koridor uskenelerin sati'p aladi' yamasa tarmoqta koridor wazi'ypasi'nda qollani'li'p ati'rg'an mag'li'wmatlardi', uzati'wshi' uskenelerdi qayta uskeneleydi. Milliy IP telefoniya tarmag'i'na iye bolg'an Deutsche Telecom, France Telecom, Telecom Finland, Japan Telecom ha'm basqa telekommunikaciya kompaniyalari' mi'sal bola aladi'.

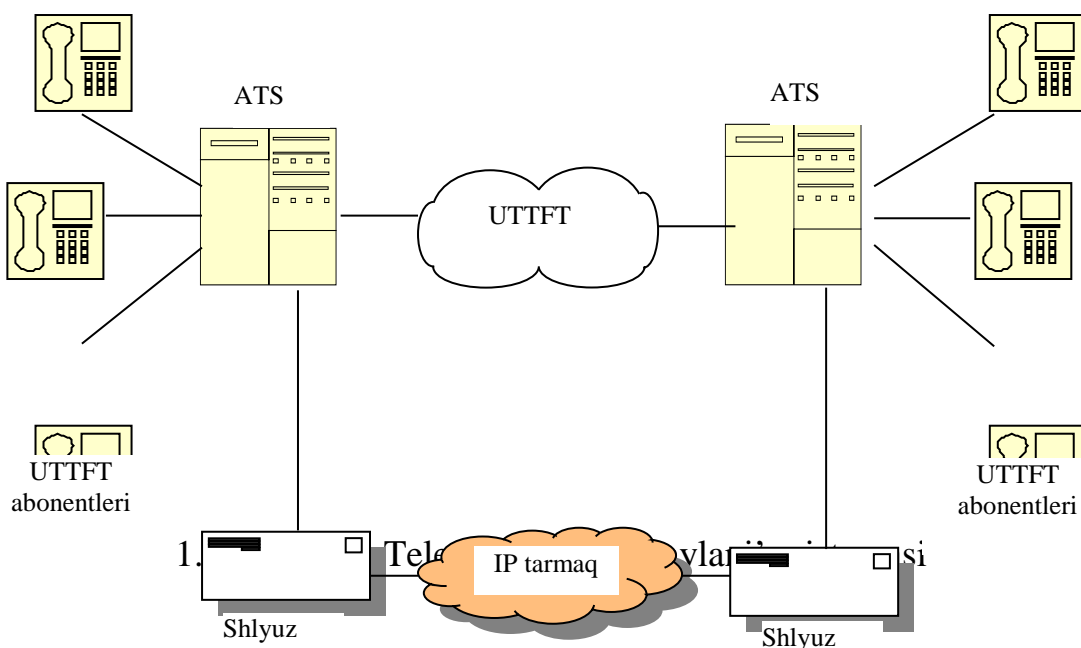
Wo'zinin' infrastrukturasi'na iye bolmag'an IP telefoniya operatorlari', internet provayderleri yamasa birlemshi telekommunikaciya tarmoq provayderleri tarmoqlardan ha'm qurallari'nan paydalani'p xi'zmet ko'rsetedi ha'm milliy tarmoq shegarasi'nda shi'g'i'wg'a ha'reket qi'ladi', sebebi uzaq arali'qlarg'a IP telefoniya xi'zmetlerin ko'rsetiw juda' da'ramatli' yesaplanadi'. Soni'n' ushi'n tarmoq quri'w imkani'na iye bolg'an operatorlar xalqara tarmoq quri'wdi' qolayli'

ko'redi ha'm xalqara telefon uzati'walardi' ko'brek uzati'latug'i'n ma'mleketlerinde wo'zlerinin' qatnasi'wshi' noqatlari'na iye.

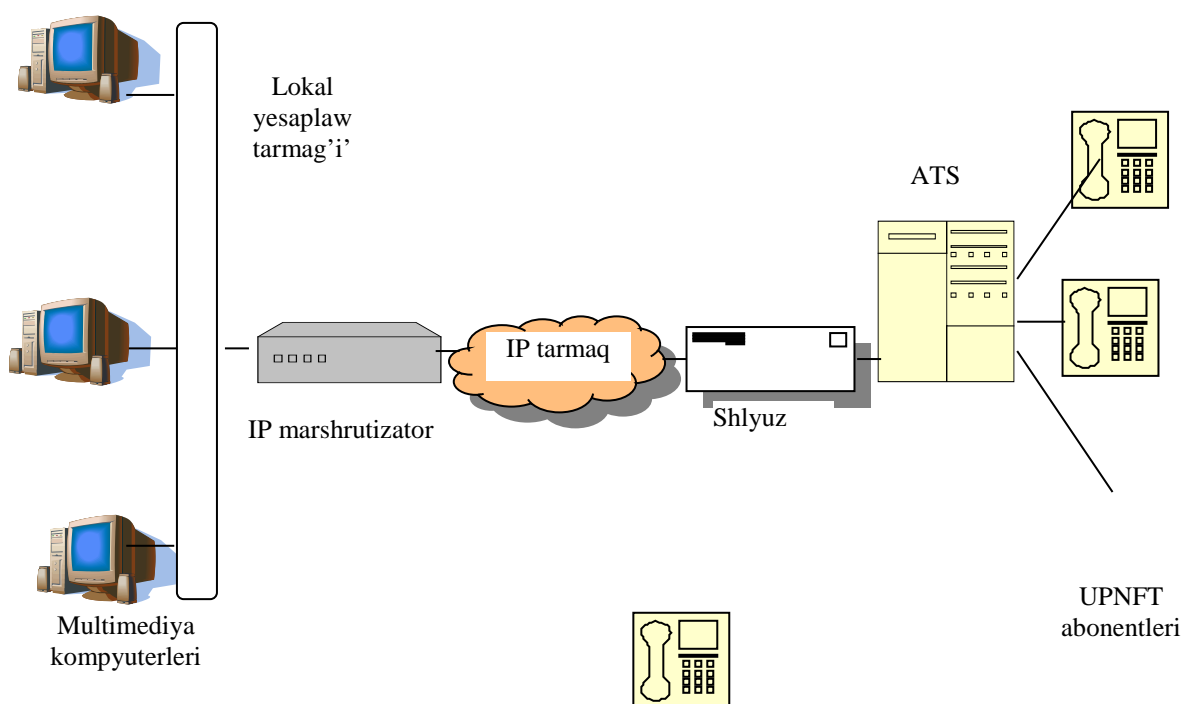
Aymaqli'q IP telefoniya aymqali'q telefon tarmag'i' abonentlerine ha'm jeke kompaniyalari'na IP telefoniya xi'zmetlerinen paydalani'w imkani'n beredi. Ko'p jag'daylarda aymaqli'q tarmaq operatorlari' IP telefoniya tarmag'i'na jalg'ani'w provayderleri yesaplanadi'. Tiykari'nan wolardi'n' tarmag'i' internet tarmag'i' arqali' yamasa ajrati'lg'an kanal arqali' iri tarmaqqa jalg'awshi' bir koridorka iye boladi'. Bunday operatorlardi' ressellerler dep ataladi'. Sebebi wolar basqa tarmaq xi'zmetlarin aymaqli'q telefon abonentlerine ali'p satadi'. Ko'pg'ana operatorlar ushi'n aymaqli'q tarmaq rawajlani'wi'ni'n' arali'q basqi'shi' boli'p, wolar milliy yamasa xalqara basqi'shqa shi'g'i'wg'a ha'reket qi'ladi'.

IP protokoli' tiykari'nda so'ylesiw informaciyalari'n tarmaq arqali' paketlerdi uzati'w wazi'ypasi'n a'melge asi'ri'wshi' baylani's uskeneleri ja'rdeminde to'mendegi baylani'slardi' payda yetiw variantlari' bar:

1. «Telefonnan-telefong'a shekem» (1.5-su'wret). A'piwayi' telefon uskeneidan shaqi'ri'w IP telefoniya ywlagi qandayda bir shi'g'i'wi'na jalg'ang'an ATSkе baradi' ha'm IP tarmaq arqali' tap sol processtin' kerisin a'melge asi'ri'wshi' koridorka baradi'.



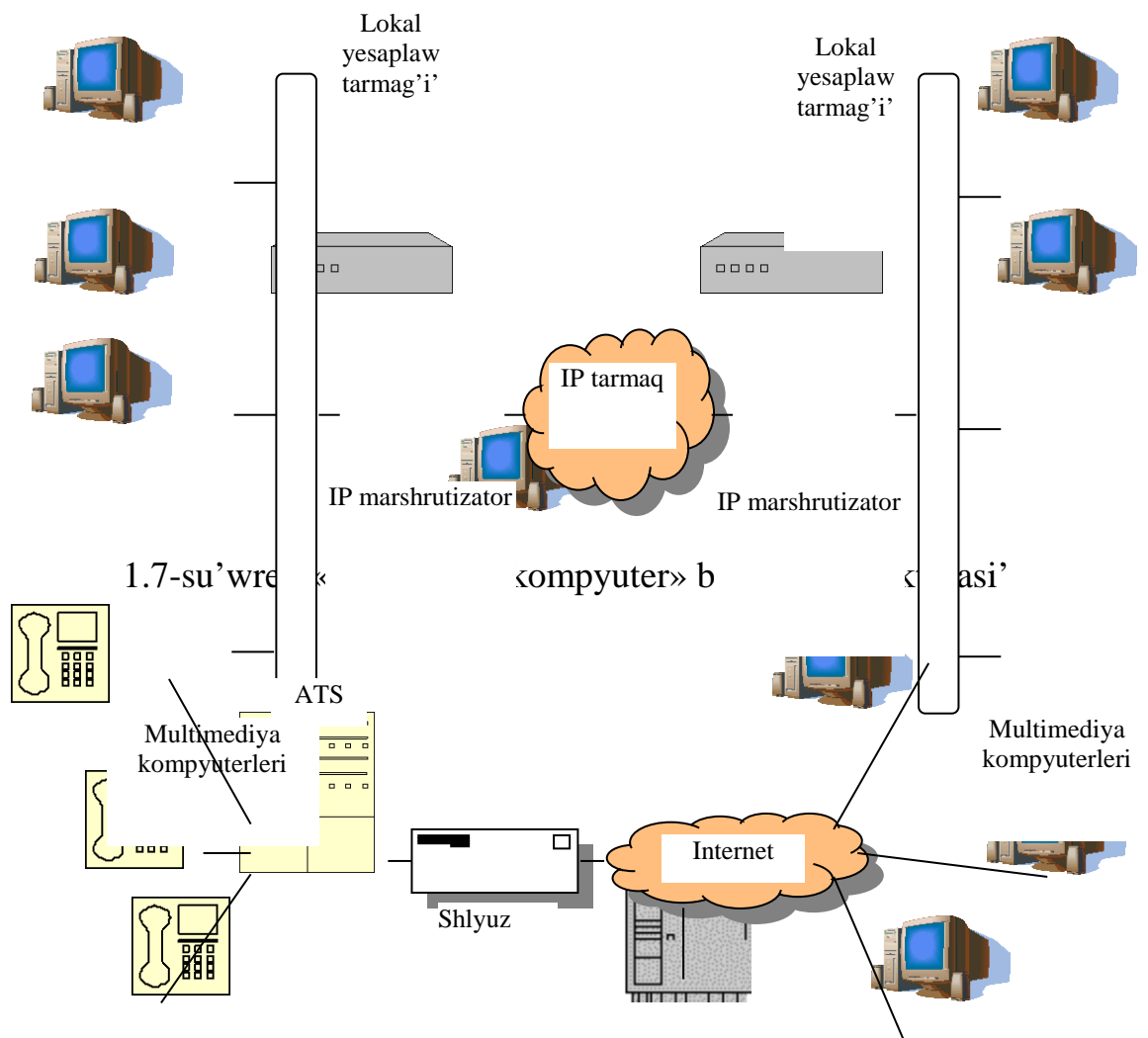
2. «Kompyuterden-telefong'a shekem» (1.6-su'wret). IP telefoniya programmali'q ta'minatqa, dawi's platasi' (adapter)na, mikrofon ha'm akustikali'q sistemasi'na iye multimedia kompyuteri IP tarmag'i'na yamasa internet tarmag'i'na jalg'anadi', yekinshi ta'rep bolsa IP telefoniya koridor arqali' ATS ja'rdemide a'piwayi' telefon apparati' menen jag'anadi'.



1.6-su'wret. «Kompyuter-telefon» baylani's sistemasi'

3. «Kompyuterden-kompyuterge shekem» (1.7-su'wret). Bunday jag'dayda IP telefoniya menen islewshi apparat ha'm programmali'q quri'lmalari' menen uskenelengen yeki multimedia kompyuterleri arasi'nda IP tarmaq arqali' jalg'ani'w a'melge asi'ri'ladi'.
4. «WEB brauzerinen-telefong'a shekem» (1.8-su'wret). Internet tarmag'i'ni'n' rawajlani'wi' menen dawi's xi'zmetlerine jalg'ani'w imkani' tuwi'ldi', mi'sali', bazi' kompaniyalardi'n' WEB sahifalaridagi «baylani's» bo'liminde «shaqi'ri'w» tuymesini wornati'lg'an. Usi' tuyme basi'li'wi' arqali' joqari'dag'i' kompaniya wa'kili menen telefon sanlari'n

termesten turi'p dawisli' jalg'ani'wi'n a'melge asi'ri'w mu'mkin. Shaqiri'w di' a'melge asi'rg'an paydalani'wshi' ushi'n bunday qon'i'raw qa'rejetleri internet tarmag'i'nan paydalani'w qa'rejetlerine kiritilgen.



IP 1 UPTFT abonentleri : «WEB brauzer-telefon Xost ani'si'ni'n' str paydalani'wshi'lari' nenen jalg'ani'w jergilikli telefonlar siy

asi'ri'ladi'. Abonent trubkani ko'terip, ATS signali'n yesitkenen keyin, wo'zi jaylasqan yamasa wog'an jaqi'n bolg'an qaladag'i' koridor sani'n teredi ha'm abonent aymaqli'q koridor penen baqylani'sqannan dawis shaqiri'g'i'n aladi'. Telefon apparati' klaviaturasinda wo'z parolin dawis arqali' terip jiberiw menen avtorizastiyalawdan wo'tedi, keyin shaqiri'li'p ati'rg'an abonenttin' ma'mleketlik kodi' ha'm telefoon sani' teriledi. Aymaqli'q koridor ma'mleketlik ha'm qalani'n kodi'na qarap IP adresler zapasi' mag'li'wmatlari'nan abonentke yen' jaqi'n bolg'an koridori'n ani'qlaydi'. Aymaqli'q koridor uzaqtag'i' koridor menen

internet orqali jalg'ani'wadi' wornatadi'. Uzaqtag'i' koridor qala UPTfT orqali kerekli abonentti shaqi'radi'. So'ylesiw aqi'ri'nda belgili bir abonent trubkani' qoysa, aymaqli'q koridor uzaqtag'i' koridor menen jalg'ani'wadi' uzedi ha'm jalg'ani'w waqti'n dizmnen wo'tkeredi ha'mde basqa kerekli operastiyalardi' a'melge asi'radi'.

N.323 protokoli'

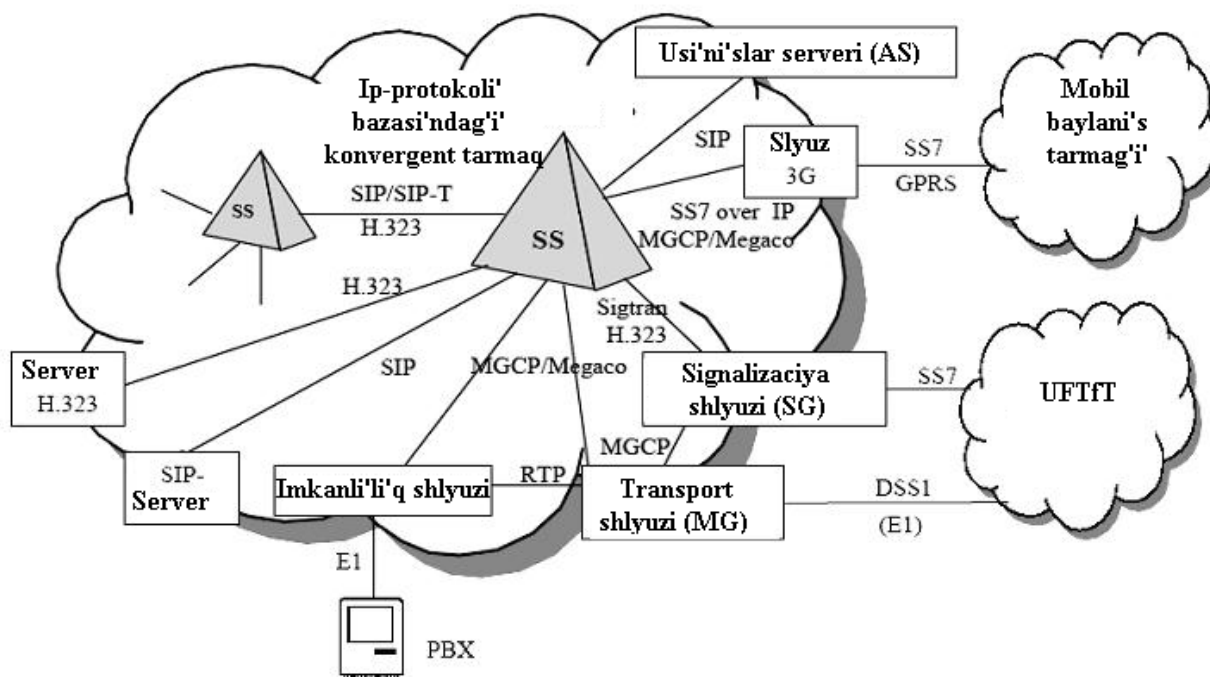
ITU-T H.323 standarti' shaqi'ri'wlar wornati'li'wi' ha'm paketli tarmaqlar boylap dawi's ha'm video trafikler uzati'li'wi', tiykari'nan xi'zmetler sapasi'n (QoS) kepilleytug'un Internet ha'm Intranetti ta'minleniwi ushi'n islep shi'g'i'lg'an. Wol IETF topari' ta'repinen islep shi'g'i'lg'an Real-Time Protocol ha'm Real-Time Transport Control Protocol (RTP/RTCP) protokollari'nan, sonday-aq G.xxx seriyali' ITU-T standart kodeklari'nan paydalani'ladi'.

N.323 protokoli' VoIP texnologiyalari'n a'melge asi'ri'wda birinshi bolg'an, industriya ta'sirinde a'piwayi' ha'm jaqsi' masshtablang'an SIP protokol ushi'n islep shi'g'i'lg'an IETF pozistiyasi'nan ustunlik qi'ldi'. Biraq ITU jalg'ani'wlardi' wornati'w tezligin ha'm masshtablasti'ri'wadi' asi'ri'p, protokoldi' jetilistiriwdi. N.323 protokollar bazasi'ndag'i' tarmaqlar telefon tarmaqlar menen integrastiyasi'na mo'lsherlengen ha'm mag'li'wmatlardi' uzati'w tarmag'i'ndag'i' ISDN tarmag'i' siyaqli' ko'rip shi'g'i'li'wi' mu'mkin, tiykari'nan, IP-telefoniya bunday tarmaqlarda jalg'ani'wlardi' wornati'w procedurasi' Q.323 usi'ni'si'na ha'm ISDN tarmaqlarda paydalani'latug'i'n prostedura tap sonday boladi'. N.323 usi'ni'si' paketlerdi kommutaciya qi'li'w menen IP-tarmaqlar boyi'nsha sesli informaciyani' uzati'w ushi'n mo'lsherlengen protokollardi'n' quramali' toplami' ko'zde tuti'ladi'. Woni'n' maqseti - xi'zmet ko'rsetiwdin' kepillenbegen si'pat penen tarmaqlardag'i' multimedia qosi'mshalar jumi'si'n ta'minlew yesaplanadi'. Dawi'sli' trafikler informaciya ha'm mag'li'wmatlar menen birge N.323 qosi'mshalardan bir boli'p yesaplanadi'. Soni'n' ushi'n N.323 menen turli multimedia qosi'mshalari'ni'n' sa'ykesleniwin ta'minlew wortali'g'i' ha'reketlerdi talap qi'ladi'. Mi'sali', baylani'sti' qayta jalg'aw (call transfer) funkciyasi'n a'melge asi'ri'w ushi'n bo'lek spetifikastiya N.450.2 talap qi'li'nadi'.

N.323 te Xalqara Elektr baylani's sho'lkemi ta'repinen usi'ni's qi'li'ng'an IP-telefoniya tarmoqlari'ni'n' duzilis varianti' aymaqli'q telefon tarmoqlar operatorlari'na sa'ykes keledi, wolar qalalar arali'q ha'm xalqara baylani's xi'zmetlerin ko'rsetiw ushi'n paketlerdi kommutaciya qi'li'w menen (IP-tarmaq) tarmaktan paydalani'wda ma'pdar boli'p yesaplanadi'. N.323 protokollar strukturasi'na kiretug'i'n RAS prtokoli' tarmaq resurslari'nan paydalani'wi' baqlawi', paydalani'wshi'lardi' autintifikaciya qi'li'ni'wi'n ta'minleydi ha'm xi'zmetler ushi'n to'lewdi to'lewdi ta'minlewi mu'mkin.

SIP protokol

Session Initiation Protocol. Bul a'meliy da'rejedegi protokoli', wol ja'rdemide multimedia sessiyalari'n wornati'w, modifikaciya qi'li'w ha'm tamamlaw yamasa IP-tarmaq boyi'nsha shaqi'ri'wlar si'yaqli' operaciya a'melge asi'ri'ladi'. SIP multiservis tarmoqlarda N.323 protokolda a'melge asi'ri'latug'i'n funkciyalarg'a uqsas funkciyalardi' wori'nlaydi'. SIP sessiyasi' multimedia Konferenciylari', arali'qtan woqi'ti'w, IP-telefoniya ha'm basqa sog'an uqsas qosi'mshalardi wo'z ishine ali'wi' mu'mkin.



1.9 – su'wret. Protokollardi'n' wo'z-ara islew sxemasi'

SIP tekstke-mo'lisherlengen protokoldi' wo'z ishine aladi'. Yen' ken' tarqalg'an N.323 protokoli' yesaplanadi', islep shi'g'ari'wshi'lardi'n' ko'pshiligi wo'zinin' jan'a wo'nimlerinde SIP protokollardi' qollap-quwatlaw ko'zde tuti'ladi'. SIP protokollari' massani'n' wo'siw tempin yesapqa ali'p jaqi'n keleshekke woni'n' negizinde qarar IP-telefoniya bazari'ni'n' a'hmiyetli ulesin ba'nt qi'ladi'.

IP-telefoniya tarmoqlari'ni'n' duzilisine SIP protokoli'ni'n' qatnasi'n a'melge asi'ri'wda N.323 protokoli'na qarag'anda qansha a'piwayi', biraq telefonlar menen wo'z-ara islewin payda qi'li'w ushi'n kemrek sa'ykes keledi.

Soni'n' ushi'n SIP protokoli' IP-telefoniya xi'zmetlerin ko'rsetiw ushi'n Internet xi'zmetlerinin' jetkizip beriwshileri ko'brek sa'ykes keledi, bunda usi' xi'zmetler paketinin' bo'limi yesaplanadi'.

Modifikastiyalang'an SIP-T protokoli' (SIP for Telephony) 7-san UKS Signalizaciyani' SIP protokoli' menen integrastiya qi'li'w maqsetinde jarati'lg'an yedi. SIP-tarmaqti'n' 7-san UKS tarmag'i' menen wo'z-ara islew tuyini SIP-xabarda ISUP xabari'n' inkapsullaydi' ha'm ISUP xabarlarin'nan informaciyali'q bo'limin SIP xabarlar atamasiga transportlawdi' ta'minlew ushi'n translyastiyalaydi'.

Shlyuzlardi' dekompozistiyalaw principi

MGCP protokoli' MG shlyuzlari'n basqari'w ushi'n paydalani'ladi'. Wol shaqi'ri'wlardi' qayta islewdin' putin logikali'q shlyuzlerden si'rti'nda jaylasatug'i'n arxitektura ushi'n islep shi'g'i'lg'an ha'm basqari'w MGC si'yaqli' si'rtqi' quri'lmalar ta'repinen wori'nlanadi'. MGCP shaqi'ri'wlar modeli izbe-iz jalg'awi' mu'mkin bolg'an aqi'rg'i' noqatlar toplami' MGC shlyuzlari'n ko'rip shi'g'adi'. Aqi'rg'i' noqatlar fizikali'q (analogli' telefon liniyalar yamasa sanli' magistral), yamasa virtual (UDP/IP jalg'ani'w boyi'nsha mag'li'wmatlar ag'i'mi') boli'wi' mu'mkin.

Media Gateway Control Protocol (MEGACO) protokoli' MG shlyuzlari'n basqari'w ushi'n standart si'pati'nda MGCP almasti'ri'li'wi' kerek. MEGACO shlyuzlar, ko'p noqatli' baylani'slari' basqari'w quri'lmalari' ha'm interaktiv

dawi'sli' juwap quri'lmalari' ushi'n uli'wmali'q platforma boli'p xi'zmet qi'ladi'. MEGACO protokoli' paydalani'latug'i'n jalg'ani'wlar modeli MGCP protokoli'na qarag'anda juda' a'piwayi'.

MEGACO MG shlyuzlari'n ani'q kontekst ishinde bir biri wortasi'ndag'i' baylani'sti' ani'qlawi' mu'mkin bolg'an aqi'rg'i' quri'lmalar toplami' si'yaqli' ko'rip shi'g'i'ladi'. Aqi'rg'i' quri'lmalar media-ag'i'mlardi'n' deregi yamasa qabi'l qi'lg'i'shi' yesaplanadi'. MFCP protokoli'nda bolg'ani' si'yaqli' aqi'rg'i' quri'lmalar fizikali'q yamasa virtual boli'wi' mu'mkin. Baylanis, bir aqi'rg'i' quri'lma basqasi'na jaylasti'ri'lg'anda, a'melge asi'ri'ladi'. Mi'sal ushi'n, shaqi'ri'wlardi' qayta adreslew aqi'rg'i' quri'lmalardi'n' bir kontekstinen basqasi'na wo'tiwi menen a'melge asi'ri'ladi', videokonferenciya bolsa, bir neshe aqi'rg'i' quri'lmalardi'n' uli'wmali'q kontekstke wo'tiwi menen inistializaciyalang'an boladi'.

Signaling Transport protokoli'

SIGTRAN IP-tarmaqlar boylap signalli' informaciyani' uzati'w ushi'n protokollar toplami'nan ibarat. Wol bo'listirilgen VoIP arxitekturasi'ndag'i' tiykarg'i' transport komponenti yesaplanadi' ha'm SG, MGC, Gatekeeper (geytkiper) SIGTRAN SCTR (Simple Control Transport Protocol) ha'm adaptastiya da'rejeleri (Adaptation Layers) funkciyalari'n a'melge asi'radi'. SCTP signalli' informaciyali'q isenimli uzati'li'wi' ushi'n juwap beredi, ag'i'm basqari'li'wi'n a'melge asi'radi', qa'wipsizlikti ta'minleydi. Adaptation Layers funkciyasi'na signal paydalani'wshi' tiyisli signal da'rejelerden uzati'w kiredi. Usi' protokollar u1080 sigmentastiyalaw ha'm paydalani'wshi'lar mag'li'wmatlari'n paketlestiriw, ni'zam paydalani'wshi'ni'n' imitastiyasi'nan qorg'aw, uzati'latug'i'n informaciyali'q ma'nisin ha'm basqa qatar funkciyalardi'n' wo'zgartiriw ushi'n juwapker.

1.3 IP telefoniyanin' qolayli'gi' ha'm kemshilikleri

IP telefoniyanin' juwmaqlawshi' paydalani'wshi'si' uli'wmali'q paydalani'wdag'i' telefon tarmag'i'ni'n' ken' ko'lemdegi xi'zmetler ha'm

qollani'wdi'n' a'piwayi'li'g'i' si'yaqli' qolayli'qlari'n saqlap qali'p, to'mendegi qolayli'qlarg'a iye boladi':

- telefon baylani'si'ni'n' jergilikli xi'zmetler ushi'n to'men bahalari';
- bir waqi'tti'n' wo'zinde dawi's ha'm mag'li'wmatlardi'n' saqlani'wi';
- paydalani'wshi'lar ushi'n tarmaqqa qay jerde ha'm qanday jalg'ani'wdan qaramastan birdey xi'zmetlerden paydalani'w imkani';

- jalg'ani'w uskenelarning jan'a strukturalari': telefonlar, fakslar, kompyuterler;

- IP tiykari'nda ken' strukturadag'i' qosi'msha islep shi'g'ari'wshi'lar sa'ykesligin ta'minlewshi ashi'q interfeys arxitekturasi' arqali' jan'a xi'zmetlerge (dawi's pochasi', konferenst baylani's, faks jo'netpeleri ha'm basqalar) jalg'ani'w;

- xi'zmetler strukturasi'n won'law imkaniyati';

- IP telefoniya xi'zmetleri ushi'n a'piwayi' to'lewlari (tiykari'nan aldi'nnan to'lenetug'i'n telefon kartochkalari' ja'rdeminde);

- paydalani'wshi' ta'repinen wo'zinin' yesap sanlari' jag'dayi'n an'sat baqlaw;

- IP telefoniya provayderleri menen bir qatarda internet provayderleri ha'm IP telefoniyani'n' xi'zmetleri bazari'nda wo'z worni'na iye boli'wi' mu'mkin, sebebi olarda bar bolg'an IP infrastruktura dawi's baylani'slari' xi'zmetlerin jolg'a qoyi'w ushi'n jaqsi' imkaniyat beredi. Buni'n' ushi'n apparat - programmali'q quri'lmalari' basqi'shpa-basqi'sh wornati'li'wi' mu'mkin.

Internet provayderleri ushi'n internet telefoniya xi'zmetleri to'mendegi:

- ashi'q kompyuter platformalari'nan paydalani'w yesabi'na qa'rejetlerdi unemlew;

- birden-bir tarmaqta turli xi'zmetlerdi ko'rsetiw na'tiyjesinde paydalani'w qa'rejetlerin qi'sqarti'ri'w;

- xi'zmet ko'rsetiwshiler wortali'g'i'ni'n' ashi'qli'g'i' ba'sekesin belgileydi, wo'z na'wbetinde qi'mbat bolmag'an jan'a xi'zmetlerdi keltirip shi'g'ari'w;

- ko'pg'ana xi'zmetlardi paydalani'wshi' menen birde-bir kanal arqali'

a'melge asi'ri'w, yag'ni'y bir paydalani'wshi' yesabi'nan ko'prek xi'zmetlerge iye boli'w si'yaqli' qolayli'qlardi' ta'minleydi.

IP telefoniya jo'netpelerin wo'tkiziw yesabi'na ta'riflarni tejew menen tiykari'nan xalqara, qalalar arali'q telefon baylani'slari'na alternativ ra'wishte qollani'li'wi' mu'mkin. UPTT operatorlari' avariya yamasa arti'qsha aqi'rg'i' jag'daylari'nda jo'netpelerdi uzati'w ushi'n zapas kanallari'n jarati'wda IP tarmaqtan paydalani'w mu'mkin, bul bolsa wolar ta'repinen qosi'msha da'ramat ali'w imkani'n beredi.

IP protokol tiykari'nda so'zlerdi uzati'wdi'n' si'pati'n pa'seyiwine ta'sir yetiwshi tiykarg'i' sebepler si'pati'nda, paketlerdi kesh qali'wi', uslani'wi' ha'm jog'ali'p qali'wi'. Biraq zamanago'y uskeneler ha'm tarmaqlardan paydalani'wda uslani'w waqi'ti'ni'n' joqari' noqati' bugingi ku'nde 250 ms da'rejesinde boli'p, IP telefoniya kanallari'ni'n' si'pati' mobil baylani's kanallari' sapasi' menen ha'm kommutaciya tarmaqlari' menende ten' bolmaqta.

Dawi'sli' baylani'sti'n' TM xi'zmetleri baylani's tarmaqlari' ha'm terminal quri'lmalari' ja'rdeminde paydalani'wshi'lar wortasi'nda dawisli' informaciya almasi'w ushi'n mo'lsherlengen. Dawi'sli' baylani's TM xi'zmetinin' terminal uskinesi si'pati'nda paydalani'wshi'lari' keminde tonal teriw imkaniyati'na iye bolg'an telefon apparati'nan paydalani'wlari' mu'mkin. Dawi'sli' baylani'sti'n' TM xi'zmetleri dawisli' informacijalardi' uzati'wda, wolardi' wo'zgartiriw ha'm sanli' shaklda kodlaw/dekoderlawdi' a'melge asi'radi'. Informacijani' uzati'w rejimine baylani'sli' jag'dayda, dawisli' baylani'sti'n' TM xi'zmetleri dawisli' xabar xi'zmetleri ha'm dawisli' paketli jalg'ani'wlari' xi'zmetlerine bo'linedi.

Dawi'sli' xabar xi'zmetleri (DXX) UPTT paydalani'wshi'lari'na arali'qli' toplam menen dawisli' xabarlardi' almasti'ri'w xi'zmetlerin jetkiziw ushi'n mo'lsherlengen. DXX nin' tiykarg'i' xi'zmetleri boli'p, UPTT paydalani'wshi'lari'nan dawisli' xabarlardi' qabi'l qi'li'w, dawisli' pochta quti'si'nda saqlaw, sonday-aq wolarg'a jetkizip beriw yesaplanadi'.

DXX nin' qosi'msha xi'zmetlerine to'mende giler kiredi:

- xabarlardi' ko'p adreske jetkizip beriw;

- xabarlar klassi'n beriw imkaniyati' a'piwayi'li'g'i yamasa tezligi;
- waqi'ti'nshali'q shetke ali'p turi'p jetkaziw-paydalani'wshi' xabardi' jetkiziw ku'ni ha'm waqi'ti'n ko'rsetiw imkaniyati'na iye, mi'sali'; basqa bir ma'mleketke jetkiziw yamasa ani'q bir waqi'tta jetkizip beriw. DXX ushi'n xabarlardi' jetkiziw ko'rsetilgen ku'nde ha'm waqi'tta xabarlardi' jetkiziwdi a'melge asi'ri'wdi'n' baslang'i'sh xa'reketinin' waqi'ti'si'pati'nda isletiledi;
- paydalani'wshi'g'a xabardi' jetkizilgenlik haqi'nda dawisli' xabar beriw.
- DXX paydalani'wshi'ni'n' dizimge kiritilgen telefon sani'na yamasa woni'n' dawisli' pochta quti'si'na uzati'ladi';
- dawisli' pochta quti'si'na sa'lemlesiwdi jazi'w-bunda paydalani'wshi' basqa paydalani'wshi'g'a mura'jat qi'li'p ati'rg'ani'nda a'melge asi'ratug'i'n wo'z pochta quti'si'nda dawisli' sa'lemlesiwdi jazi'p qoyi'w imkaniyati'na iye boladi'.

DXX xi'zmetlerinin' tiykarg'i' sa'pa xarakteristikalarina to'mendegiler kiredi:

- dawisli' xabarlardi'n' maksimal turaqli'g'i'-30 seku'nttan kem yemes;
- paydalani'wshi'ni'n' dawisli' xabar xi'zmetlerinin' maksimal ko'lemi yamasa uli'wmali'q saqlani'w waqi'ti'-keminde 10 minut yamasa keminde 20 xabar;
- adreslerge dawisli' xabarlardi' jetkizip beriw waqi'ti' - 4 saattan aspawi' kerek.

DXX xi'zmetinin' adresi: telefon sani', paydalani'wshi' kodi' yamasa tarqati'wshi' topar kodi' boli'wi' mu'mkin.

DXX de paydalani'wshi' kodi'n dawisli' pochta quti'si', ba'lkim qa'legen dizimge kiritilgen paydalani'wshi'ni'n' adresin ani'qlap beriwi mu'mkin. Dawisli' paketli uzati'w xi'zmeti (DPUX) paketli informaciyalardi' uzati'w tarmag'i'ni'n' resurslari'n isletiw menen haqi'yqi'y waqi't rejiminde ha'r qi'yl'i' jaydag'i' paydalani'wshi'lar wortasi'nda dawisli' informaciya almasi'wdi' ta'minlew ushi'n mo'lsherlengen.

Dawi'sti'n' paketli uzati'li'wi' yeki wo'z-ara baylani'sli' ma'selelerdi birlestiredi; dawi'sli' xabardi' qayta wo'zgartiriw ha'm dawi'sti' paketli qayta ishlew quri'lmalari' (DPQIQ) ha'm baqlaw serverine sa'ykes a'melge asi'ri'li'wshi' avtorizaciya ha'm jalg'awlardi' wornati'w.

II. BAP SOFTSWITCH texnologiyasi'

2.1 Softswitch texnologiyasi'ni'n' strukturasi' funkstional modeli

Xi'zmetler qa'liplestiriliwin ha'm ko'rsetiliwin uzliksiz baqlawi' ha'm xi'zmet ko'rsetiw si'pati'ni'n' sorag'an da'rejesin kepilletug'un tap bir qag'i'ydalar boyi'nsha klent shaqi'ri'wlari'n qayta islewdi, xi'zmetler qanday transport qi'li'ni'wi' ha'm klentga qanday uskene arqali' uzati'lwi'nan qa'diy na'zer, qollap-quwatlanatug'i'n baylani's tarmag'i'n quri'w za'rur. Paketli kommutaciya principine tiykarlang'an ha'm jergilikli tarmaqlardi'n' parqi' ha'm

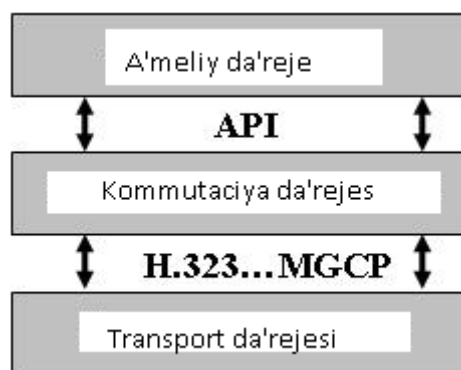
wolardi'n' wo'z-ara ba'sekesine qaramastan, wolardi' rawajlandi'ri'w – xi'zmetlerin ko'rsetiw da'rejelerin bo'liwdin' (transport ha'm kommutaciya) xi'zmetlerin qa'liplestiriw quri'lmalari' (berilgen qag'i'ydalar boyi'nsha shaqi'ri'wlardi' qayta islew) bir joldan barmaqta.

Softswitch - ingliz tilinde programmali'q qayta jalg'ag'i'sh, kommutator degen ma'nisti an'latadi'. Softswitch – shaqi'ri'wlardi' baqlaw, Signalizaciya, protokollardi'n' wo'z-ara islewin, konvergent tarmaq ishinde xi'zmetler jarati'li'wi'n a'melge asi'ratug'i'n standart programmali'q modullerdin' wo'z-ara islew moduli. International Packet Communication Consortion (IPCC, aldi'ng'i' International Softswitch Consortiun) Softswitch texnologiyasi'ni'n' to'rt: baylani's agenti, Signalizaciya shlyuzi, qosi'mshalar serveri ha'm aqi'rg'i' uskenelerdi basqari'w tayani'sh komponentin islep shi'qti'.

1. Baylani's agenti (Session agent)
2. Signalizaciya shlyuzi (Singnaling gateway) a'meldegi 7-san UKS UPTf tarmag'i'ni'n' a'meldegi Signalizaciyasi' menen integrastiyasi' ushi'n ha'm Softswitch negizindegi tarmaqta Intellektual Tarmaq (IN) imkaniyatlarin' qollapquwatlaw ushi'n quri'lma yesaplanadi'.
3. Qosi'mshalar serveri (Application servers) Softswitch texnologiyasi'na IP texnologiyasi' negizindegi unifikastiyalang'an pochtani', konferenciyalardi' ta'minlew ha'm IP centre xi'zmetlerin ko'rsetip, ayri'm ko'p qi'rrali'qti' qosadi'. Usi' serverler SIP protokoli' yamasa basqa protokollar ja'rdeminde Softswitch shaqi'ri'wlardi' baqlaw yelemntleri menen wo'z-ara isleydi.
4. Wo'z-ara yesap-kitapti' basqari'w serveri (Back-end servers) yesaplardi' juritiw, avtorizastiyalaw ha'm sali'q sali'w, billingti qollap quwatlaw ha'm sol si'yaqli' funkciyalardi' a'melge asi'radi'. Tiykarg'i' imkaniyatlar shaqi'ri'wlardi' detalizastiya qi'li'w, wo'z-ara yesaplar ha'm IP-telefoniyani'n' qosi'mshalarin Web-brauzerinen basqari'w worayi'ni'n' provayderi si'yaqli' payda yetiwshilerdin' wo'z wazi'ypalari' boyi'nsha qarama-qarsi' funkciyasi' esaplanadi'. Wolar IP

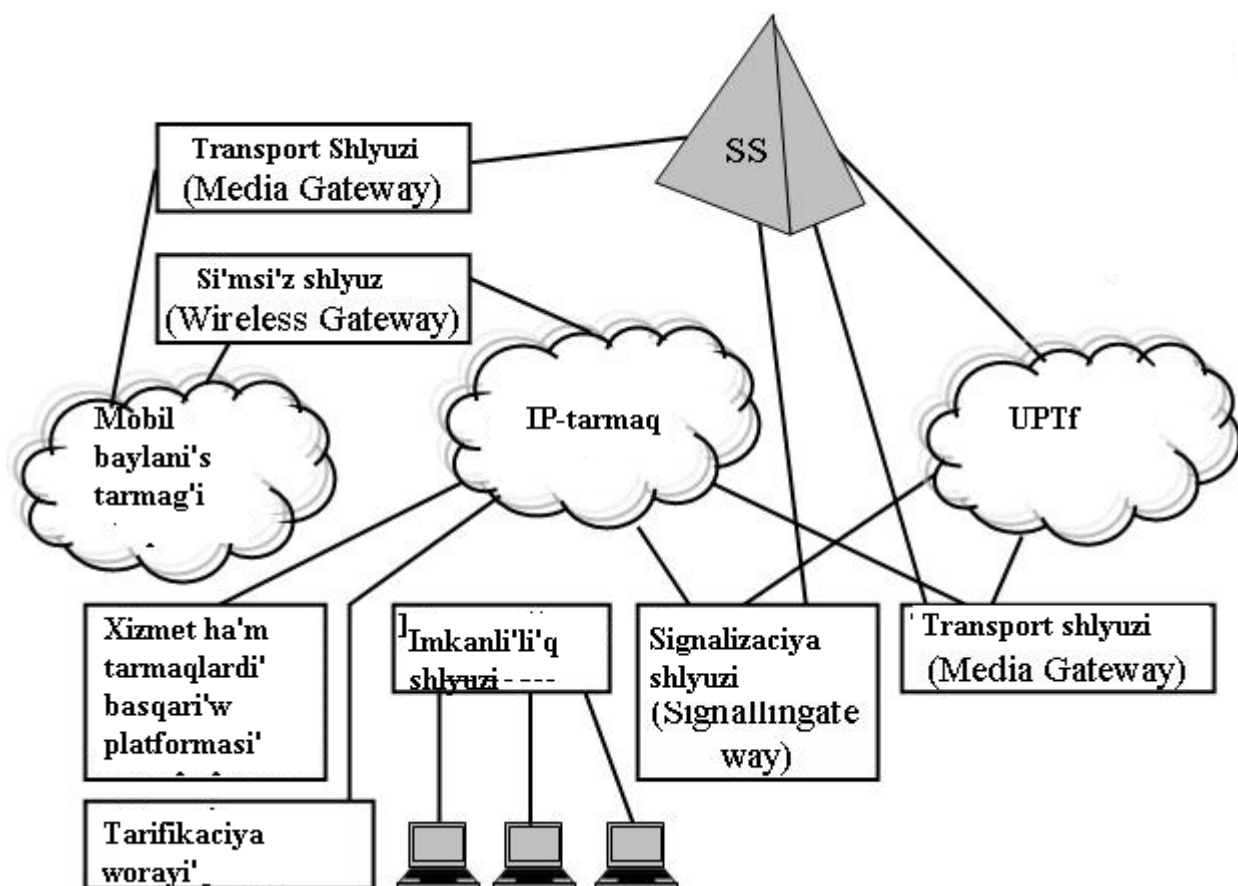
tarmaqlarda «crank bank» si'yaqli' belgili bolg'an waqi'ti'nshali'q buzi'lg'an jag'daylarda UPTf tarmag'i'na shaqi'ri'wlar qayta adreslenedi.

Usi' komponentler tarmaqlardi'n' eksklyuziv islenbe yesaplang'an UPTf wo'nimler kanallari'n kommutaciya qi'li'w ushi'n negiz sanalg'anli'g'i'nan parqli' ra'wishte ashi'q standartlar menen zamanago'y programmali'q ta'minatqa (PT) tiykarlang'an shaqi'ri'wlar ushi'n kommutaciya ha'm baqlaw strukturasi'na birllestirilgen. Uskenegе jetkizip beriwshiler Softswitch strukturasi' woni'n' qurami'na turli komponentlerdi, muta'jlikler ha'm konstrukstiyag'a baylani'sli' jag'dayda, kiritiliwin wo'zgartiriwi mu'mkin. Imkaniyatlarin' ken'eytiriw ushi'n duzilistin' sa'ykeslesiwi NGN tarmaqlari'na a'ste aqi'ri'nli'q penen wo'tiw imkaniyati'n beredi (2.1-su'wret).



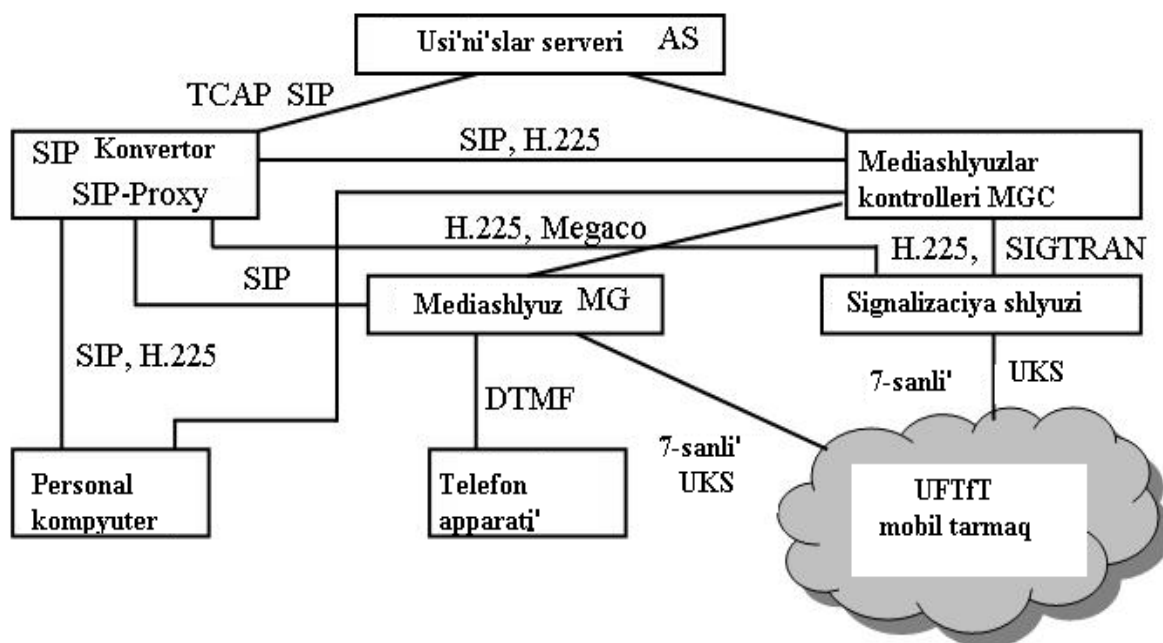
2.1-su'wret. Multiservis tarmag'i' arxitekturasi'ni'n' da'rejeleri

IPCC ush da'rejeli: transport da'reje, shaqi'ri'wlardi' basqari'w da'rejesi ha'm a'meliy da'rejege logikali'q bo'lingen arxitekturag'a NGN tarmag'i' tiykarlanadi' dep yesaplaydi'. Bunda Softswitch ses trafigi ha'm IP negizindegi UPTf ha'm IP negizindegi tarmaqlar wortasi'ndag'i' mag'li'wmatlardi' basqari'p yekinshi ha'm ushinshi da'rejelerge, sonday-aq belgilengen jayi'na shekem jolg'a jaylasti'ri'ladi'.



2.2 –su'wret. Multiservis tarmag'i' strukturasi'

Softswitch modeli telefon xi'zmetlerin jarati'wda Internet stiline ali'p keletug'i'n tarmaq iyelerine imkan beretug'i'n strukturani'n' a'hmiyetli elementi yesaplang'an jag'dayda kire ali'w ha'm transport texnologiyalari'ni'n' xi'zmetlerine bo'linedi (2.3-su'wrette programmali'q kommutator sxemasi' keltirilgen).



2.3-su'wret. Programmali'q kommutator sxemasi'.

Uli'wmali'q paydalaniwdag'i' telefon tarmag'i'na qoyi'lg'an 7-san UKS Signalizaciya tarmag'i'n izertlew dawi'sli' trafik ha'm signalli' informaciyani'n' bag'dar jollari'n bo'liw ha'mde xi'zmetlerdin' ko'rsetiw da'rejelerin ha'm xi'zmetlerin basqari'w, qa'liplestiriw da'rejelerin (SSP, IP) bo'liw menen intellektual tarmoq arxitekturasi'n a'melge asi'ri'w imkaniyati'na ali'p keldi. Bunday qollaw telefon operatorlari'na bar uskeneden paydalang'an jag'dayda, jan'a xi'zmetlerdi paydalani'wshi'larg'a ko'rsetiw ushi'n wolardi' tez ha'm ani'q qa'liplestiriw imkani'n beredi. Paketli tarmoqlarg'a mura'jet yetilgende, bunday boli'wi' (shlyuzdi' dekompozistiya principi) bul jerde shlyuzlar, shlyuzlardi' basqari'w quri'lmalari' ha'm Signalizaciya shlyuzleride qatnasadi' (aqi'rg'i' yeki quri'lma qosi'msha xi'zmetlerdi qa'liplestiriwshi quri'lmalar menen birlestiriliwi ha'm sa'ykeslesiwi mu'mkin).

Sunday qi'li'p, to'mendegi qa'siyetlerge iye qandayda bir tarmoq elementlerine za'rurat juzege keldi:

- ashi'q standartlarg'a tiykarlang'an ha'm jergilikli telefon Signalizaciyani'n' barli'q tiykari'nan tiplerine ha'mde informaciyani' paketli uzati'w protokollari'n, sonli'qtan IP-telefoniyani', turlishe tarmoqlarda

shaqi'ri'wlardi' sapali' mashrutlawdi' ta'minleytug'i'n tarmaqti'n' "intelektual" worayi' boli'wi' kerek;

- wol ulken juklemelerde tarmaqqa biykarlawlardi'n' aldi'n alatug'i'n ha'm 99,999 prostentten kem bolmag'an isenimlikti ta'minleytug'i'n bo'listirilgen ha'm masshtablang'an arxitekturalari'na iye boli'wi' kerek;

- wol ulken juklemelerde tarmaqqa biykarlawlardi'n' aldi'n alatug'i'n ha'm 99,999 prostentten kem bolmag'an isenimlikti ta'minleytug'i'n bo'listirilgen ha'm masshtablang'an arxitekturag'a iye boli'wi' kerek;

- wol qa'legen telekommunikstiya sessiya (qon'i'raw) di' qayta islew sstenariyasi'n ani'q baqlaw imkani'na iye moduldi wo'z ishine ali'wi' kerek;

- wol tarmaq infrastrukturasi'n basqari'wdi'n' ha'm sessiyalari'n baqlawdi'n' birde-bir blogi'n wo'z ishine aladi'. Baylani's tarmaqlari'ni'n' intellektual pereferiyasi'n birlestiriw texnologiyalarda wolardi' qollawdan qa'diy na'zer, operatorlardi'n' joqari'da ko'rsetilgen usi'ni'slarg'a juwap beretug'i'n qarardi' a'melge asi'ri'wg'a ja'rdem beredi. Shlyuzlerdi tuwri'dan-tuwri' yemes, biraq arali'q quri'lma-billing sistemasi' jalg'ang'an programmali'q kommutator (inglis tilinde Softswitch - programmali'q qayta jalg'ag'i'sh, kommutator) arqali' jalg'ang'anda, islep turg'an tarmaqlar quri'li's sxemasi'n kardinal wo'zgeriwsiz minimal qa'rejetler menen IP-telefoniyani'n' jergilikli sxemalari'ndag'i' tipik kemshiliklerden quti'ladi'.

Sonday qi'li'p, Softswitch paydalani'wshi'lar ta'repinen quti'latug'i'n standart telefoniyadan isenimlilik ha'm basqa qa'siyetlerdi, mag'li'wmatlar tarmaqlari'ni'n' sapali'li'g'i', tejemlilik ha'm sa'ykeslesiwshen'likti wo'zinde birlestiredi. Programmali'q ta'minat bir turde bolmag'an tarmaqlardi'n' wo'z-ara islew imkani'n beredi, wol signal protokollari'ni'n' (sonday qi'li'p 7-san UKS, MGCP, H.323 ha'm SIP) ken' toplami'n ta'minleydi. Softswitch u 1074 Signalizaciyani'n' turli protokollari'n birde-bir formatqa konventlaydi', bul jan'a protokollar jol qoyi'wdi' a'piwayi'lasti'radi'.

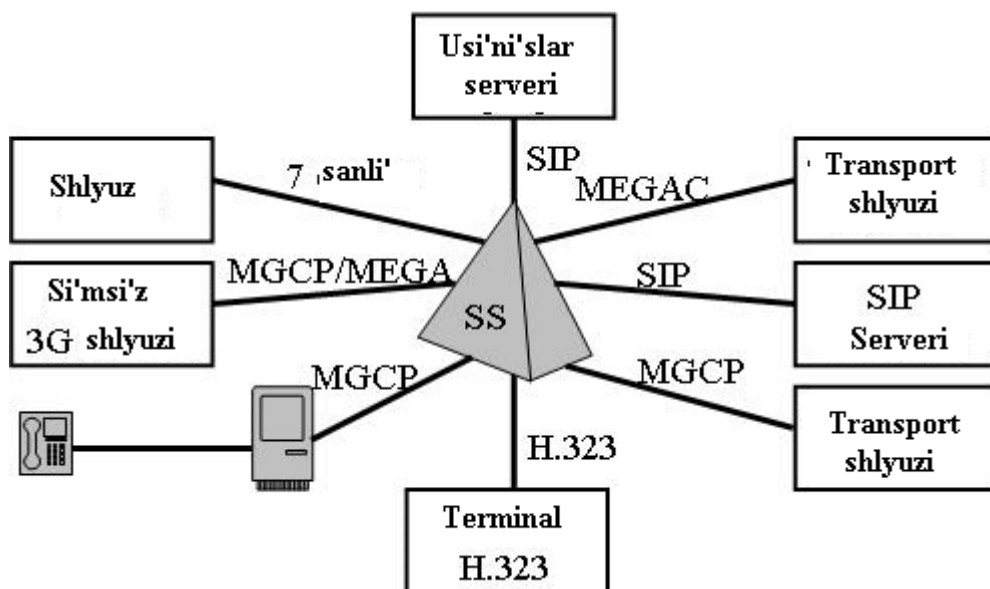
Usi' imkaniyat UPTf ha'm IP-telefoniya operatorlari'na UPTf ha'm IP-telefoniya wortasi'ndag'i' toli'q ha'm ti'ni'q wo'z-ara islew imkani'n ta'minleydi.

Bunnan ti'sqari', usi' translyastiya turli jetkizip beriwshilerdin' tarmaqlar ara shlyuzleri wortasi'nda wo'z-ara islew imkani'n jaqsi'laydi', bul bazardi' ken'eytiriwdin' qosi'msha imkaniyatlarin' usi'ni's yetedi. Programmali'q kommutator klentin avtorlastiri'w ha'm autentifikastiya qi'li'w, CDR generastiyasi' ha'm Signalizaciyanin' turli tiplerin (SIP/H/323/MGCP/ISDN/ISUP) konvertastiya qi'li'w ushi'n juwap beredi.

Tarmaqta bir neshe Softswitch kommutatorlar boli'wi' mu'mkin, wolar wortasi'ndag'i' wo'z-ara islew protokollari' sapasi'nda SIP/SIP-T o'zin ko'rsetiwi mu'mkin.

Softswitch - bul bir ta'repte uli'wmali'q paydalani'wdag'i' telefon tarmag'i' tiykarda, 7-san UKS signalizaciya punkti (SP, STP), basqa ta'repte signalizaciya sistemalari'n (E-DSSI, CAS) quwatlaytug'un tranzit kommutator.

Paketli tarmaqlar (IP) tiykari'nda, - N.323 ha'm SIP tarmaqlari' ushi'n mediashlyuzlardi' basqari'w (Media Gateway Controller), bir waqi'tta signalizaciya kontrolleri (Signalling Controller) ha'm terminal uskenesinin' UU quri'lmasi'.



2.4-su'wret. Softswitch tarmaqli' wortali'q.

Usi' barli'q funkciyalardi' a'melge asi'ri'w ushi'n quri'lma turlishe

arxitekturasi' boyi'nsha quri'lg'n signalizaciya protokollari' menen islewi ha'm turliche texnologiyalari'na tiykarlang'an mediashlyuzler menen wo'z-ara islewi kerek. Programmali'q ta'minat penen ta'minlenetug'i'n protokollar 2.4-su'wrette ko'rsetilgen.

Softswitch texnologiyasi'na qoyi'latug'i'n wazi'ypalar qa'niygelestirilgen protokollar menen wo'z-ara isleytug'i'n funkciyalardi' quri'lmani'n' apparat bo'limi ha'm programmali'q yadrosi' wortasi'ndag'i' shaqi'ri'wlardi' qayta islew ha'm marshrutlaw funkciyalari'nan ajrati'p ali'w yesabi'na sheshiledi. Signalizaciya protokollari'ni'n' barli'q xabarlarini' ha'm quri'lmani' basqari'w shaqi'ri'wlardi' qayta islewdin' programmali'q modelinde usi'ni's yetiw ushi'n qolay bolg'an birde-bir ko'rinishke keltiriledi.

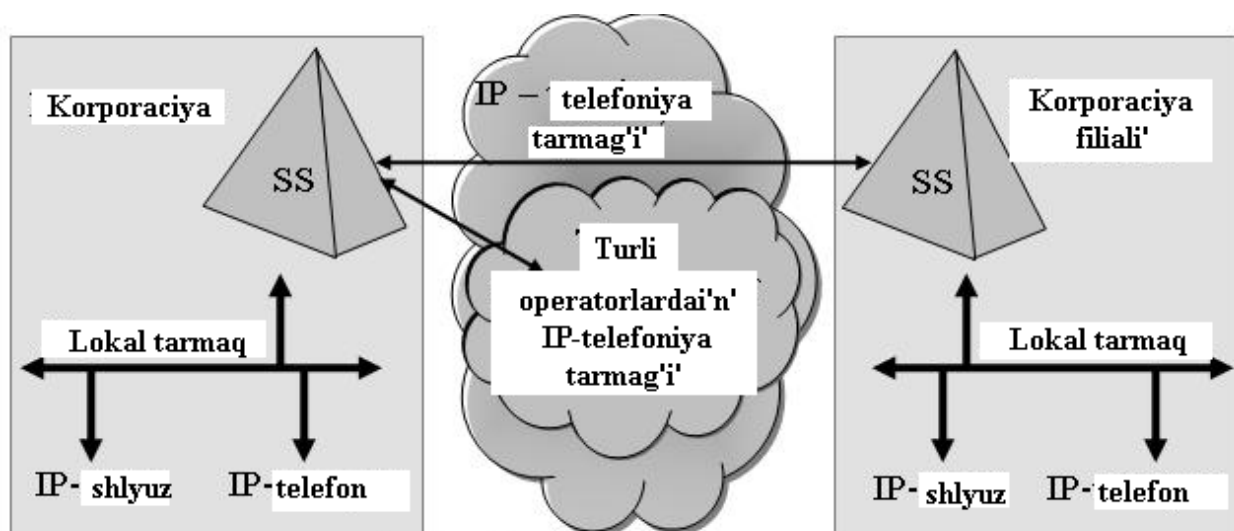
Funkcional imkaniyatlari' haqqi'nda aytatug'i'n bolsaq, wonda Softswitch bir jayg'a toplang'an ha'm toplanbag'an nomerlerdin' istelgen sani'n, abonentlerdin' ko'pg'ana sani'n quwatlap turi'wi' mu'mkin.

Konkret jag'daylarda Softswitch uskenesin qollawda xi'zmet ko'rsetiwidin' kepillengen sapasi'n ta'minlew menen transport tarmaqlari', paydalani'w tarmaqlari', qosi'msha xi'zmetlerge talaplar ha'm basqalar bar bolg'an qolayli'qlari'n bahalaw za'rur.

2.2 IP-telefoniyanin' korporativ tarmaqlarinda Softswitch texnologiyasin' qollaw ha'm Softswitch texnologiyasini'n' qolayli'qlari'

A'dette, korporativ tarmaqlar jeke adres ken'isligine iye, Internet-resurslar xizmetkerleri paydalani'wi' ushi'n signalizaciya ha'm dawi'sli' paketlerdi duri's marshrutlay almaytug'i'n IP-shlyuzlari' (IP-telefoniya shlyuzleri menen aralastirmawi' kerek) wornati'ladi'. Shaqi'ri'wlardi' proksirlew imkaniyati' sebepli Softswitch usi' mi'sali'i an'sat sheshedi. Bunnan ti'sqari', Softswitch zona kontrolleri worni'n almasti'ri'wi' ha'm tarmaqta administrativlew ha'm marshrutlaw funkciyasi'n wori'nlawi' mu'mkin.

Uzaqlasqan filialg'a iye korporastiyani'n' baylani's tarmag'i' duzilis sxemasi'ni'n' imkaniyatlari'nan biri 2.5-su'wrette keltirilgen.



2.5-su'wret. IP-telefoniya korporativ tarmoq duzilis sxemasi'

Bunday tarmoq duzilisi ushi'n turli islep shi'g'ari'wshi'lardi'n uskenelerinen paydalani'w mu'mkin. Internet global tarmoqli' lokal tarmoqlar shegarasi'nda wornati'lg'an Softswitch usi' lokal tarmoqlar ishinde wornati'lg'an shlyuzler wortasi'nda baylani'sti' wornati'w imkani'na iye. Qalalar arali'q ha'm xalqara baylani'slardi' usi'ni's yetiwshi IP-telefoniya operatorlari'na jalg'ani'w kompaniyani'n' bas ofisinde wornati'lg'an Softswitch arqali' a'melge asi'ri'li'wi'na a'hmiyet beriw gerek.

Softswitch modeli NGN tarmaqti'n' a'hmiyetli quramli'q elementi yesaplanadi'. Tarmaqti' jarati'wshi' operatorlar ha'm baylani's xi'zmetlarinin' tuti'ni'wshi'si' yesaplang'an paydalani'wshi'lar ushi'n programmali'q kommutatordan paydalani'w qolayli'qlari'n ko'rip shi'g'ami'z.

Operatorlar ushi'n qolayli'qlar.

Programmali'q kommutator modelinin' a'trapi'nda biznes-rejeni jarati'wshi' operatorlar to'mendegi qolayli'qlarg'a iye:

- Xi'zmetlerdi jarati'wda sa'ykeslendiriw. Softswitch xi'zmetlerdi ko'rsetiw da'rejesi ha'm shaqi'ri'wlardi' basqari'w da'rejesine bolg'anli'g'i' sebepli tez ha'm minimal qa'rejetler menen u'lken tabi'slarga yerisip ati'rg'an jan'a xi'zmetlerdi rawajlandi'ri'w ha'm sonnan payda ali'w mu'mkin.

- Da'ramatti'n' rejelestirilgen deregi. Operatorlar IP protokoli' negizinde wo'zine ta'n sa'ykeslendiriwden paydalani'p xi'zmetlerdi islep shi'g'i'w ha'm

jarati'w spetifik bazardi' basqari'w mu'mkin. Qa'wiptin' kemligi ha'm joqari' da'ramat Softswitch modeli tiykari'nda ko'rsetilgen xi'zmetlerdi xarakterlewi mu'mkin.

- Keleshekke rejeler. Barli'q tarmaqlar paketli texnologiyag'a a'ste aqi'ri'nli'q penen o'tedi ha'm Softswitch wolardi'n' modeli IP protokol negizinde islew imkaniyati'na tayarlaydi'. Sol modelge wo'z jayi'n tabi'w imkani'n berip, operatorlar ten'salmaqli'qti' uslap turi'wi' ha'm jan'a texnologiya sharayatlari'na tez adaptastiya qi'li'wi' mu'mkin.

- Bahasi'n kemeytiriw. Paketli uzati'w IP protokol ja'rdeminde dawli'sli' trafik ha'm mag'li'wmatlardi' kemeytirip operatorlar ushi'n bahasi'n tusirdi.

Softswitch texnologiya UPTf arxitekturasi'n paketli kommutaciya tarawi'na ko'shiriw menen IP-telefoniya imkaniyatlarini'n jaqsi'law imkani'n beredi. Usi' yeki derek qa'rejetlerdi kemeytiriw imkani'na iye.

Paydalani'wshi' ushi'n qolayli'qlar

Softswitch modeline tiykarlang'an xi'zmetlerdin' aqi'rg'i' paydalani'wshi'si' ushi'n kanallardi' kommutaciya qi'li'wda wori'nlaw mu'mkin bolg'an baqlawdi'n' jan'a da'rejesin usi'ni's yetedi. Mi'sali', paydalani'wshi'lar shaqi'ri'wlardi' ofiske, uyge yamasa mobil quri'lmag'a ku'nnin' qa'legen waqi'ti'nda jiberiw imkaniyati'na iye. Wolar ja'ne a'hmiyetli mag'li'wmatlar, trevoga signali' yamasa isshi tarawi'nda a'meliy programmalardan informaciyanı' operativ ali'wi' mu'mkin. Softswitch xi'zmetlerdi jarati'w tarawi'na paydalani'wshi' ushi'n to'mendegi qolayli'qlardi' usi'ni's yetiw imkani'na iye:

- Individual xi'zmetler. Softswitch modeli finansli'q ha'm texnik tiykari'nda a'piwayi' bolmag'an paydalani'wshi'lardi'n' talaplari'na operatorlardi'n' juwap beriw imkaniyati'n beredi. Paydalani'wshi'lar ushi'n bul wo'mir ta'rzi ha'm mu'tajligine sa'ykes keletug'i'n ko'plep xi'zmetlerden paydalaniw imkaniyati'na iye yekenligin bildiredi.

- Qolayli'q ha'm baqlaw. Usi' texnologiyani'n' na'tiyjesi boli'p waqi't penende birdey paydalani'wshi'lar ushi'n ko'p qolayli'qlar ha'm baqlawdi' usi'ni's yete alatug'i'n xi'zmetlerdi jarati'w yesaplanadi'. Softswitch modeli

ja'rdeminde operatorlar xabarlardi' birdey uzati'w ha'm paydalani'wshi'larg'a qanday, kay jerde ha'm qashan qatnasi'qta boli'wdi' tan'law imkani'n beretug'i'n, informaciyadan mobil paydalani'w si'yaqli', xi'zmetlerdi jaqsi'law imkani'na iye boladi'.

- NGN rejelestiriw. Bir neshe ji'lli'q prognozlarg'a ko're, xi'zmetlerdi intensiv jarati'w ha'm texnologiyali'q jaqsi'law waqi'ti' boladi'. Softswitch modelin qabi'l qi'lg'an operatorlar paydalani'wshi'larg'a IP texnologiyasi'na tiykarlang'an jan'a xi'zmetlerden sonshelli tez paydalani'wdi' usi'ni's yetiwi mu'mkin.

2.3 Softswitch modelin a'melge asi'ri'w variantlari'na mi'sallar

Turli islep shi'g'ari'wshi'lardi'n' Softswitch quri'lmasi'ni'n' islew principi ha'm strukturasi' turlishe. Turli islep shi'g'ari'wshi'lardi'n' yeki Softswitch modelin a'melge asi'ri'w mi'sallari'n ko'rip shi'g'ami'z. Wolardan biri Lument Technologies kompaniyasi'ni'n' Softswitch modeli birde-bir strukturali' Softswitch sanaladi', yekinshisi bolsa, mSwitch - ken' tarqalg'an arxitekturag'a iye.

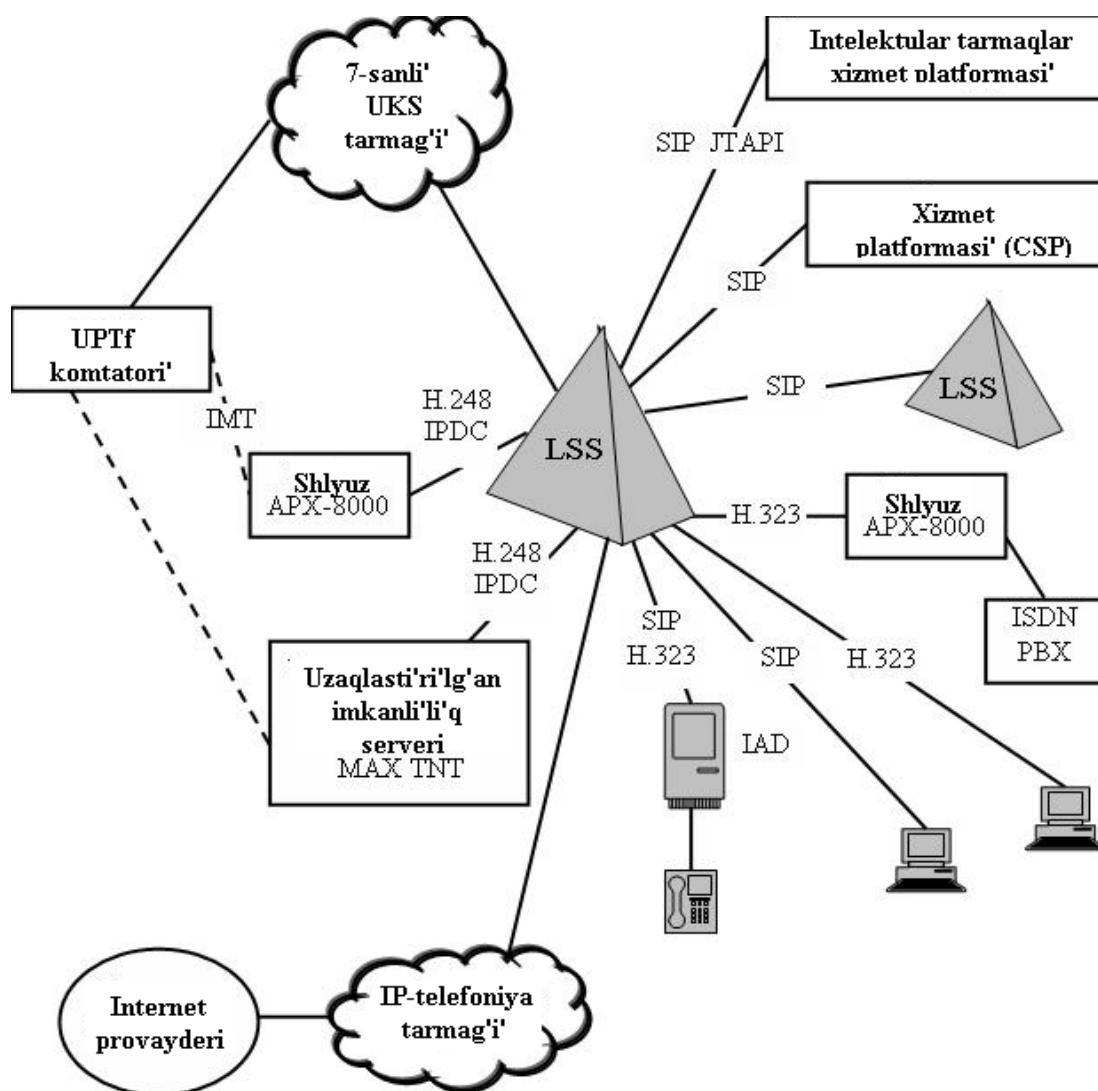
Lument Technologies

Lument kompaniyasi'ni'n' (LSS) Softswitch modeli funkstional ta'rizde yeki bo'limnen ibarat:

- Si'rtqi' quri'lma menen wo'z-ara islew ushi'n juwap beretug'i'n Softswitch modeldin' apparat bo'limi quri'lmalar serveri (Device Server) dep ataladi'. Quri'lmalar serveri ani'q tiptegi mediashlyuzlar (ATM kommutarlari', IP-telefoniya shlyuzlari') menen wo'z-ara islenewin ha'mde signalizaciyani'n' arnawli' protokollari' (7-san UKS (MTP ISUP-R), SIP) menen islewin quwatlaw mu'mkin. Wol bo'lek turg'an uskene ko'rinishinde yamasa uli'wmali'q shossege wornati'w ushi'n plata ko'rinishinde boli'wi' mu'mkin.

- Barli'q baylani'sti' wornati'w, baqlaw ha'm uzip qoyi'w funkciyalari' bo'lek quri'lma – shaqi'ri'wlar serverinde (Call Server) wori'nlani'wi' mu'mkin.

Bunday quri'lmada shaqi'ri'wlardi' marshrutlaw, adreslarin sheshiw haqqi'ndag'i' qararlar qabi'l qi'li'nadi', intellektual periferiya quri'lmasi'nan ali'ng'an informaciya tiykari'nda baylani'slardi' qayta islew siyasaki' guzetiledi. LSS kompaniyasi' Lucent ARX-8000, ARX-1000ha'mMAX TNT shlyuzleri, sonday-aq N.248 protokoli'n quwatlaytug'un basqa islep shi'g'ari'wshi'lardi'n' IP shlyuzleri menen wo'z-ara islewi mu'mkin. Softswitch istelgen paydalani'latug'i'n signalizaciya sistemalari' menen islewi ha'm turli protokollar menen wo'z-ara islewi mu'mkinshiligi 2.6-su'wrette ko'rsetilgen.



2.6-su'wret. LSS kompaniyasi'ni'n' tarmaqli' wortali'g'i'

- IMT – Inter-Machine Trunk
- IPDC – Internet Protocol Device Control
- JTAPI – Java Telephone Application Programming Interface

LSS platformasi' arnavli' serverlerde yamasa SUN *Netras* serverlerinde quri'lg'an. LSS kompaniyasi'ni'n' barli'q quri'lmalari' isenimlilik ushi'n ko'shirme ali'ng'an. Sonday qi'li'p, LSS quri'lmasi' yeki: qorg'aw rejimde (ko'shirme ali'ng'an) ha'm xi'zmet ko'rsetiwshi a'sbaplardi'n' yekilengen sani' menen qorg'almag'an rejimde boli'wi' kerek.

LSS negizinde operatorlar intellektual tarmoqlardi'n' xi'zmetlerin abonentlerge ko'rsetiwi mu'mkin.

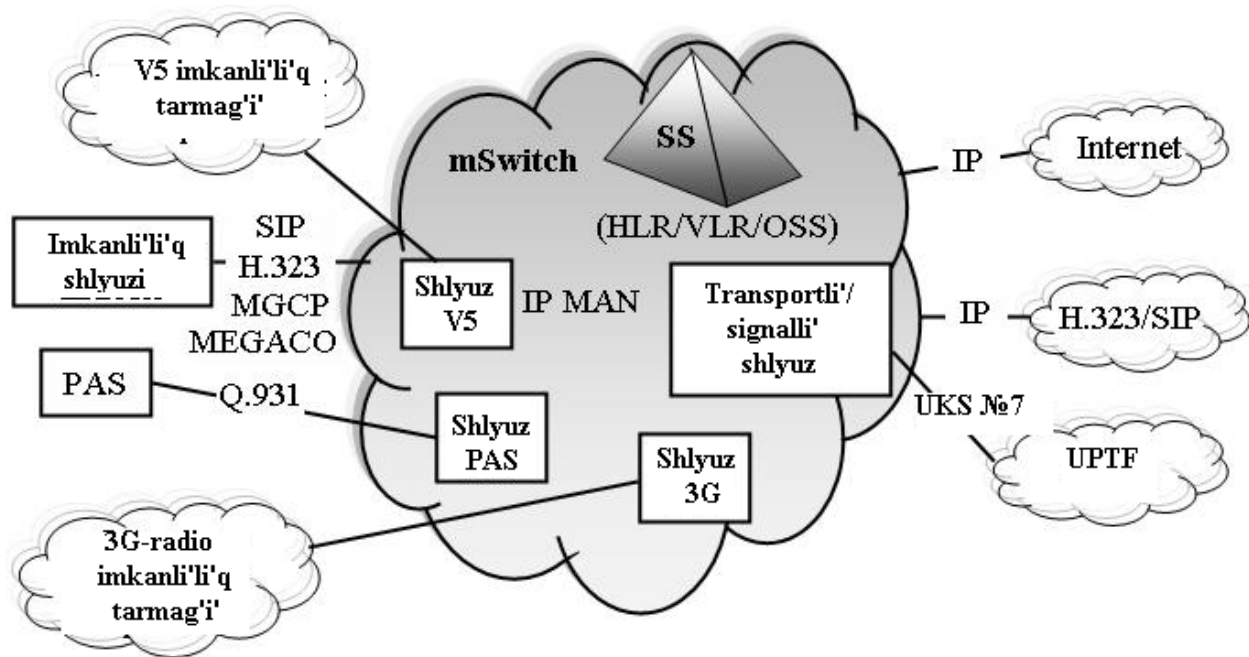
UTStarcom

UTStarcom Amerika Softswitch kompaniyasi' mSwitch dep ataladi'.

Wol Lucent kompaniyasi'ni'n' wo'nimine qarag'anda ken' tarqalg'an strukturag'a iye, serverler ha'm shlyuzlar kompleksinen ibarat tarmoqli' arxitekturag'a iye. mSwitch tarmoqli' wortali'g'i' 2.7 -su'wrette keltirilgen.

Serverler kompleksi to'mendegilerdi wo'z ishine aladi':

- shaqi'ri'wlar serveri (Call Server);
- qosi'mshalar serveri (Application Server);
- Policy Server;
- paydalani'wshi'ni'n' jaylasqan worni'n ani'qlaw serveri (SLR Server);
- Avtorlaw, autentifikatlaw ha'm yesaplardi' juritiw serveri (AAA Server);
- Media server (Media Server);
- SCP Server;
- MAN – Mobile Access Network



2.7-su'wret. mSwitch tarmaqli' wortali'g'i'

mSwitch negizidagi uskene menen SS7 TUP/ISUP, INAP/TCAP/SCCP, V5.2, Q.931, DSS1 si'yaqli' UPTf signalizaciyani'n' ha'r qi'yli' turleri quvvatlanadi'. IP tarmaq ishindeki basqa uskene ha'm basqa Softswitch penen wo'z-ara islew ushi'n to'mendegi protokollar: SIP, SIP-T, Y.323, MGCP, Megaco/H.248, SNSP, SIGTRAN, CAMEL, PARLAY/JAIN/JTAPI, BICC quvvatlanadi'.

Joqari'da keltirilgen mag'li'wmatlar tiykari'nda soni' ayti'w kerek, Softswitch modelin programmali'q serverlerdin' a'piwayi' toplami' dep yesaplap bolmaydi'. Usi' termin bo'listirilgen ha'm masshtablang'an arxitekturag'a ha'm ashi'q standartlarg'a tiykarlang'an telekommunikacion texnologiyani'n' jan'a tipin bayan yetedi. Softswitch istelgen uskeneni, qaysi' platformada woni'n' programmali'q sistemasi' islewinen qa'diy na'zer, basqari'wi' mu'mkin. Wol ushi'n basli' signalizaciya protokollari' joq, sebebi woni'n' tiykari'na wo'z-ara islew protokollari' kiritilgen. Softswitch toli'q programmalasti'ri'lg'anli'g'i' sebepli programmali'q ta'minatti' (PT) mustaqi'l islep shi'g'i'wshi'lar jan'a xi'zmetlerdi jarata aladi'.

IP-telefoniyani'n' operatori' tarmag'i'nda Softswitch texnologiyasi'nan

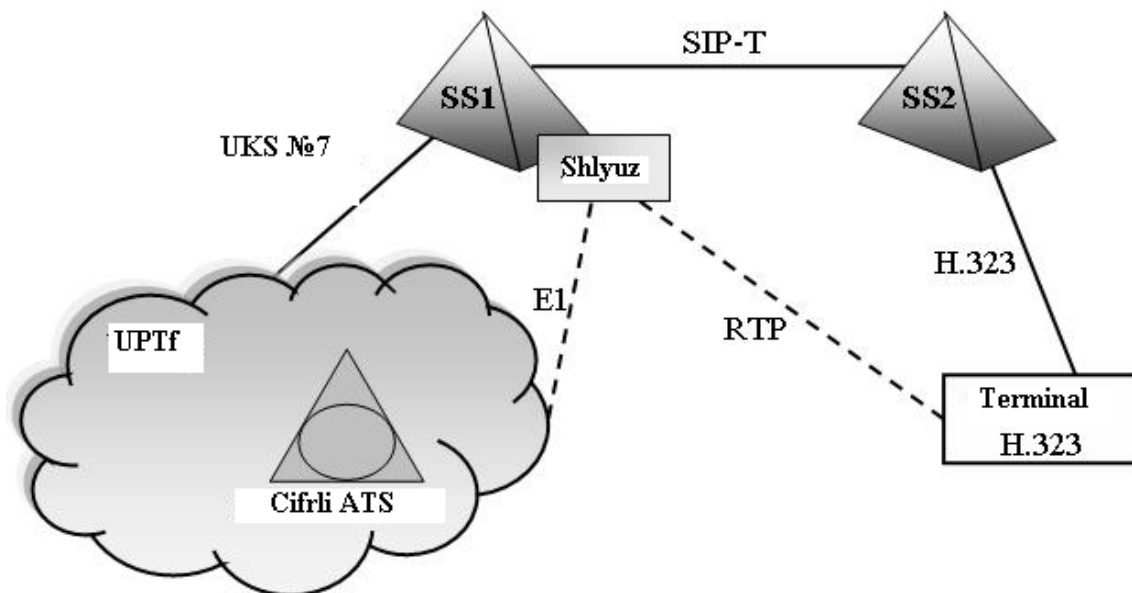
paydalani'w, ba'sekelesiwshilerdi yesapqa ali'p, wo'z xi'zmetlerin klasslarg'a bo'lip, ko'rsetilip ati'rg'an xi'zmetler spektrin ken'eytiriw imkani'n beredi. Qosi'msha xi'zmetlerdi ko'rsetiw imkaniyati' klentlerdin' operator xi'zmetlerin ko'rsetiwde ni'zam shegarasi'nan shiqpaw da'rejesin asi'radi' – yeger klent ba'sekelesiwshige wo'tkende, woni' wo'zi uyrenip qalg'an xi'zmetlerden waz keshiwi kerek boladi'.

Softswitch wo'nimlari O'zbekstanni'n IP bazari'nda massali'q qolana ali'wi'n waqi't ko'rsetiledi. Softswitch wo'nimlerine bolg'an qi'zi'g'i'wshi'li'q bug'an guman tuwdi'rmaydi'.

III.BAP. Signalizaciya sistemalari'ni'n' wo'z-ara islew algoritmi

3.1 Tabi'sli' baylani'sti' wornati'w algoritmi

Sinalizaciyanin' turli protokollarinan paydalani'lg'an tarmoq strukturasi'n ko'rip shi'g'ami'z.

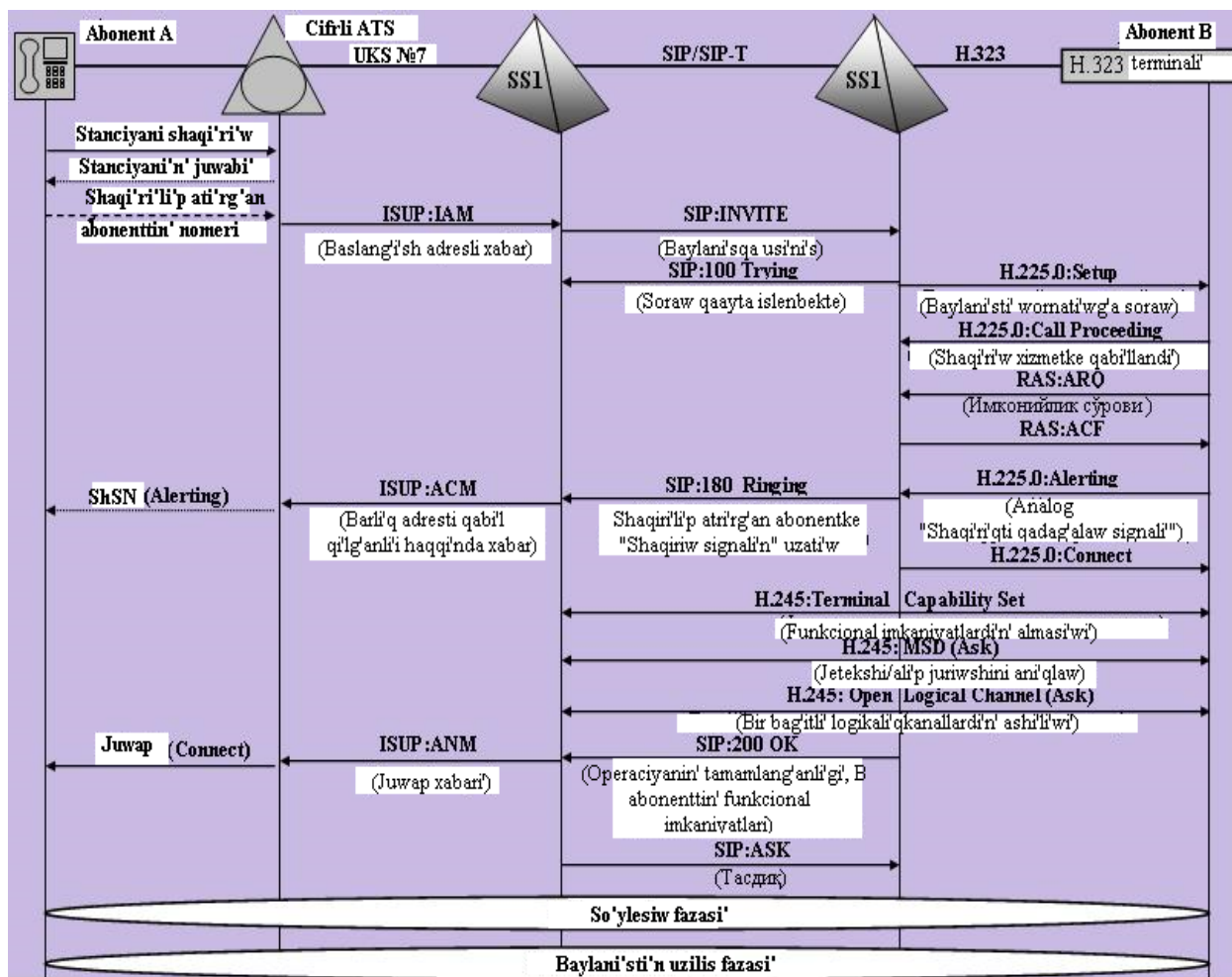


3.1-su'wret. Softswitch negizidegi tarmoqlarda «telefon-kompyuter»din' wo'z-ara islewi

SIP-T protokoli' boyi'nsha wo'z-ara isleytug'i'n Softswitch negizinde quri'lg'an IP-telefoniyani'n' yeki tarmag'i' 3.1-su'wrette keltirilgen. Bunda usi' yeki tarmaq turli qalalardag'i' (mi'sali', Softswitch1 - Qaraqalpaqstan, Softswitch2 – Xorezim) paydalani'wshi'larg'a xi'zmet qi'ladi'. UPTf paydalani'wshi'si' 7-san uli'wmali'q signalizaciya boyi'nsha IP-telefoniya tarmag'i'na shaqi'ri'wdi' uzatatur'un stanstion uskenege (sanli' ATS) jalg'anadi'.

Shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi' operator boli'p yesaplanatur'i'n Softswitch2 negizidegi konvergentli tarmaqti'n' abonenti sanaladi' ha'm wol uli'wmali'q paydalani'wdag'i' telefon tarmag'i'ni'n' uli'wmali'q sani'na tiyisli. Dawi'sli' informaciyali'q UPTf tarmag'i'nan sanli' ko'rinite paketlerge jaylasti'ri'p shlyuzge, IP-tarmaqlar boyi'nsha N.323 terminaldi'n' paydalani'wshi'si'nan kerit'rtipte uzati'ladi'.

Tabi's penen tamamlanatur'i'n baylani'slardı' wornati'w algoritmine 3.2-su'wrette keltirilgen mi'salndi' ko'rip shi'g'ami'z.



3.2-su'wret. Tabi'sli' tamamlanaturg'i'n baylani'slardi' wornati'w algoritmi

1) Shaqi'ri'wshi' abonent trubkani' ko'teredi ha'm ATS ten «Stanciya juwabi'» akustik signal juwabi'n yesitedi.

2) Shaqi'ri'wshi' abonent shaqi'ri'li'wshi' abonentin' telefon nomerin (impulsi' teriwde) teredi. ATS 7-san UKS Softswitch-1 protokoli'ni'n' module baslang'i'sh adresli xabar IAM uzati'ladi'. Wol adresat nomerinin' sani'n (yamasa barli'qsin yamasa marshrutlaw ushi'n za'rur bolg'an normada) wo'z ishine aladi'. Wonda wornati'latug'i'n baylani'slardi'n' xarakteri (exo ajratqi'sh bolg'anda yamasa bolmag'anda, joldasli' kanaldi'n' baylani'si'wi'nda bar bolg'anli'g'i' ha'm basqalar), baylani'sti'n' xarakteri haqqi'ndag'i' informaciya ha'm wog'an qoyi'latug'i'n spetifik talaplar (mi'sali', informaciyani' tuwri'dan-tuwri' uzati'w za'rurligi ha'm usi' uzati'w usi'li'), shaqi'ri'wshi' ta'rep qatari'na ha'm basqalar

uzati'ladi'.

Bunnan ti'sqari', IAM adresli xabar ma'jburiy parametr – shaqi'ri'wshi' abonent sani'n wo'z ishine aladi' (wo'zgeriwshen' uzi'nli'g'i' 4-12 bayt). Shaqi'ri'li'wshi' abonent nomeri sani'ni'n' analizi keyingi bag'dardi' belgileydi. IAM xabardag'i' qalg'an informaciyani'n' analizi informaciyani' jetkizip beriw quri'lmasi'ni'n' xarakteritikasi' tanlani'wi'n belgileydi, mi'sali', kanal 64 Kbit.

Shaqi'ri'wshi' abonent nomeri to'lewdi keyinshelik yesaplaw ushi'n wo'z-ara yesap-kitap serverlerinen paydalani'ladi'. Softswitch1 MGC basqari'w quri'lmasi' adresli informaciyani' E.164 IP-adresne wo'zgartiriw ha'm shaqi'ri'wdi' marshrutlaw a'melge asi'ri'ladi'.

Tu'sindirme. Softswitch1 yamasa Softswitch2 tusinigi asti'nda tiyisli server tusiniledi.

3) Softswitch1 sorawlardi' qayta isleydi, mag'li'wmatlar bazasi' boyi'nsha B abonentti tabadi' ha'm ol Qaraqalpaqstanda jaylasqanli'g'i'n ani'qlaydi'. Soni'n' ushi'n shaqi'ri'w Softswitch1 SIP-T protokoli' boyi'nsha baylani'sqan basqa Softswitch2 texnologiyag'a uzati'ladi'.

4) Softswitch1 ISUP:IAM xabardi' SIP:INVITE sorawg'a wo'zgartiredi, usi' soraw shaqi'ri'li'wshi' abonentti (usi' jag'dayda Softswitch2) baylani's seansi'nda qatnasi'wg'a usi'ni's yetedi. Xabar, a'dette, sessiyani'n' bayani'n wo'z ishine aladi', wonda qabi'l qi'li'natug'i'n informaciya ha'm informaciyani' qabi'l qi'li'w ushi'n za'rur bolg'an parametrlardi (parametrlardin' mu'mkin bolg'an variantlari'ni'n' dizimi) uzati'ladi', sonday-aq shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi' uzati'wdi' istegen informaciya turin ko'rsetiwi mu'mkin. Usi' xabarda abonentti autentifikastiyalaw ushi'n za'rur bolg'an mag'li'wmatlar boli'wi' mu'mkin. Softswitch1 SIP:INVITE sorawi'n uzati'w ushi'n Softswitch2 transport IP-adresin biliwi kerek.

5) Softswitch2 soraw qayta islengenligin ha'm qarsi' (alternativ) uskene taymerdi qayta iske tusirgenligin bildiretug'i'n SIP:100 Trying juwap jiberiledi. Usi' juwap, basqa sol syaqli' juwaplarg'a uqsap, klenttin' SIP:INVITE xabari'ni'n' ta'kerrar terilgen signallari' menen kesilisedi.

6) Softswitch2 SIP:INVITE sorawi'n qayta isleydi ha'm shaqi'ri'li'wshi' abonentin' sani'na muwapi'q shaqi'ri'wdi' marshrutlaydi' ha'mde SIP:INVITE sorawi'n N.225,0:Setup xabari'na wo'zgartiredi.

7) Softswitch2 N.225.0 signal kanali' boyi'nsha shaqi'ri'li'wshi' abonentin' transport adresine N.225,0:Setup baylani'si'w sorawin uzatadi'. Usi' xabar shaqi'ri'li'wshi' uskenenin' (N.323 terminali') 1720 uli'wma belgili porti'na uzati'ladi'.

8) Bug'an juwap terminal uskene baylani'si'wdi' wornati'w ushi'n za'rur bolg'an barli'q informaciya ali'ng'an ha'm shaqi'ri'w xi'zmet ko'rsetiw ushi'n qabi'l qi'li'ng'anli'g'i'n bildiriwshi N.225.0:Call Proceeding xabari'n jiberedi.

9) Uskene shaqi'ri'wdi' qabi'l qi'li'w imkaniyati'na iye bolsa, wol kire ali'w ushi'n sorawdi' RAS:RAQ tarmag'i'ni'n' resursi'na uzatadi', usi' tarmaqqa Softswitch2 RAS:ACF tasti'yqlani'wi' menen juwap beredi. RAS:RAQ xabari' RAS:RAQ, yag'ni'y N.323 terminali'ni'n' xabari'n jibergen uskene identifikatori'n ha'm RAS:RAQ, yag'ni'y Softswitch xabari'n jibergen uskene menen baylani'si'wdi' istegen uskenenin' baylani'si'wi' ushi'n informaciyasi' wo'z ishine aladi'. Uskenenin' baylani'si'wi' ushi'n informaciyasi' alias-adresti ha'm/yamasa signal kanali'ni'n' transport adresin wo'z ishine aladi', biraq a'dette, RAS:RAQ sorawi'na shaqi'ri'li'wshi' uskenenin' alias-adres jaylasi'wi' mu'mkin.

Bunnan ti'sqari', RAS:RAQ xabari'nda RTP/UDP/IP atamalardi' ha'm basqa xi'zmetke tiyisli informaciyani' yesapqa almag'an jag'dayda barli'q dawi'sli' ha'm videokanallar boyi'nsha paydalani'wshi'ni'n' informaciyasi'n uzati'w ha'm qabi'l qi'li'wdi'n' summar tezliklerinin' joqari' shegarasi' ko'rsetiledi. Baylani's waqi'ti'nda uskene ta'repinen uzati'latug'i'n ha'm qabi'l qi'li'natug'i'n informaciyani'n' wortasha summar tezligi seku'ndi'na usi' joqari' shegaradan aspasli'g'i' kerek. Bul summar tezlikke basqari'w ha'm signal kanallar boyi'nsha mag'li'wmatlardi' uzati'w kanali' boyi'nsha informaciyani' uzati'w ha'm qabi'l qi'li'w tezligi kirmeydi.

10) N.225.0:Alerting xabari' N.323 terminali'nan Softswitch2 texnologiyasi'na kelip tusedi. Wol shaqi'ri'li'wshi' uskene ba'nt yemesligi

haqqi'nda shaqi'ri'wshi' uskeneni xabardar qi'ladi' ha'm paydalani'wshi'g'a kiriwshi shaqi'ri'w haqqi'nda signal beredi.

11) Softswitch2 N.225.0:Alerting xabari'n, Softswitch1 texnologiyasi'na To, From, Call-Id ha'm Csed maydani'n SIP:INVITE sorawi'nan ko'shirme alip, Softswitch texnologiyasi'na uzati'latug'i'n SIP:180 Ringing xabari'na konvertleydi. Usi' xabar shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi'ni'n' jaylasqan worni' ani'qlang'anli'g'i'n ha'm u1074 shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi' kiriwshi shaqi'ri'w haqqi'ndag'i' signaldi' qabi'l qili'p ati'rg'anli'g'i'n bildiredi.

12) Softswitch1 putin ISUP:ASM adresin qabi'l qi'li'wi' haqqi'ndag'i' xabardi' uzatadi'. ISUP:ASM xabari'ni'n' uli'wmali'q formati' ISUP:IAM xabari'n (exo ajratqi'sh bolg'anda yamasa bolmag'anda, joldasli' kanaldi'n' baylani'si'wi'nda bar boli'wi' ha'm basqalar) uzati'wg'a uqsas baylani'si'wdi' wornati'w qa'siyetin belgileytug'i'n 1 bayt ko'rsetilgen uzi'nli'qti'n' ma'jbiriy parametrin wo'z ishine aladi. 2 bayt ko'rsetilgen uzi'nli'qti'n' basqa ma'jbiriy parametri ISUP:IAM xabari'ndag'i' parametrine uqsaydi', biraq wol, tuwri'dan-tuwri' uzati'w imkaniyatlari'n tasti'yi'qlap ha'm bunday uzati'wdi'n' talap yetilgen usi'li'n qabi'l qi'li'p, baylani'si'wdi'n' kiriwshi ta'repinin' imkaniyatlari'n xarakterleydi. Bunnan ti'sqari', ISUP:ASM xabari' baylani'si'wdi'n' qa'siyetleri haqqi'ndag'i' mag'li'wmatlar menen ma'jbiriy bolmag'an (ISUP:IAM xabari'ndag'i' parametrge uqsas) parametrlardi ha'm «paydalani'wshi'-paydalani'wshi'» (3-131 bayt uzi'nli'qtag'i') informaciyani' wo'z ishine ali'wi' mu'mkin.

13) Shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi'g'a kiriw shaqi'ri'wshi' haqqi'ndag'i' vizual yamasa akustik signal beriledi. ISUP:ASM xabari'n ATS alg'annan keyin «Shaqi'ri'w teriwdi baqlaw» (ShTB) akustik signali'n shaqi'ri'wshi' paydalani'wshi'g'a jiberedi.

14) Bunnan keyin shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi' kiriwshi shaqi'ri'wdi' qabi'l qi'ladi', Softswitch2 texnologiyasi'na shaqi'ri'li'wshi' uskenenin' N.245 basqari'w kanali'ni'n' transport adresi menen N.225.0:Connect xabari' uzati'ladi'. Softswitch2 usi' adresti N.245 basqari'w kanali'ni'n' transport adresi menen

almasti'radi', keyin N.245 basqari'w kanali' ashi'ladi'.

15) N.245 basqari'w kanali' ashi'lg'annan keyin uskenenin' funkstional imkaniyatlarini' haqqi'ndagi' mag'li'wmatlar almasi'ni'wi' baslanadi'.

Tusindirme: Su'wrette signallar ko'rsetilmegen, ba'lkim prosteduralar ko'rsetilgen.

Softswitch2 texnologiyasi'ndagi' terminal ha'm shlyuz qabi'l qi'li'natug'i'n informaciyani' dekodlaw algoritmi ko'rsetiletug'i'n Terminal Capability Set xabarlarini' menen almasadi.

Terminal Capability Set xabari'n basqa uskeneden qabi'l qi'lg'an uskene Terminal Capability Set Ack xabari'n uzati'w menen qabi'l qi'li'ng'anli'g'i'n tasti'yi'qlaydi'. Konferenciyanin' aktiv kontrolleri yeki quri'lma bolg'anda, konferenciyanin' payda yetiwde wolar wortasi'nda yamasa bir waqi'tta yeki bag'darli' logikali'q kanallardi' ashi'wg'a uri'ni'p ati'rg'an yeki quri'lma ortasi'da juzege keletug'i'n kelispewshiliklerdi sheshiw za'rur bolg'an jetekshi birge ali'p bari'wshi' uskeneni ani'qlaw is ilajlarin'nan keyin inistiaciya qi'li'nadi'. Prostedurani'n bari'wi'nda quri'lmalar Master Slave Determination xabari' menen almasadi'. Ali'ng'an Master Slave Determination xabari'na juwap yeki quri'lma master Slave Determination Ack xabari'n uzatadi', usi' xabardi' baylani'stiri'w ushi'n qaysi' quri'lma jetekshi, qaysi'ni'si' birge ali'p bari'li'wshi' sanali'wi' ko'rsetiledi. Funkcional imkaniyatlar haqqi'ndagi' mag'li'wmatlar almasi'wi'nan ha'm jetekshi ha'm birge ali'p bari'wshi' uskene ani'qlang'annan keyin bir bag'darli' logikali'q kanallardi' ashi'w prostedurasi' wori'nlani'wi' mu'mkin.

Logikali'q kanaldi' (bul jag'dayda tuwri'dan-tuwri' logikali'q kanaldi') ashi'w talabi'nda Open Logical Channel uskene usi' kanal boyi'nsha uzati'latug'i'n informaciya ha'm kodlaw algoritminin' turi ko'rsetiledi. Bul jag'dayda logikali'q kanal dawi'sti' ko'shiriw ushi'n mo'sherlengen, soni'n ushi'n open Logical Channel xabari' RTP paketler uzati'li'wi'n baqlaw ja'rdeminde RTSR kanali'ni'n transport adresi ko'rsetilgen open Logical Channel parametrin wo'z ishine aladi'. Open Logical Channel xabari'na juwap uskene RTP paketleri uzati'li'wi' kerek bolg'an ta'repke uzati'latug'i'n transport adresi,

sonday-aq RTSR kanali'nii'n' tarsport adresi ko'rsetiletug'i'n open Logical Channel Ack tasti'yqlanip uzati'li'wi' kerek.

16) Softswitch2 soraw tabi'sli' wori'nlang'anli'g'i', shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi' baylani's seansi'nda qatnasi'wg'a razi'li'g'i' haqqi'nda SIP:200 OK juwabi'n SIP:INVITE sorawi'na juwap qi'li'p jiberedi, tele juwapta shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi' uskenesinin' imkaniyatleri' ko'rsetiledi. Softswitch1 SIP: ASK sorawi' menen juwapti' qabi'l qi'li'wdi' tasti'yi'qlyadi'.

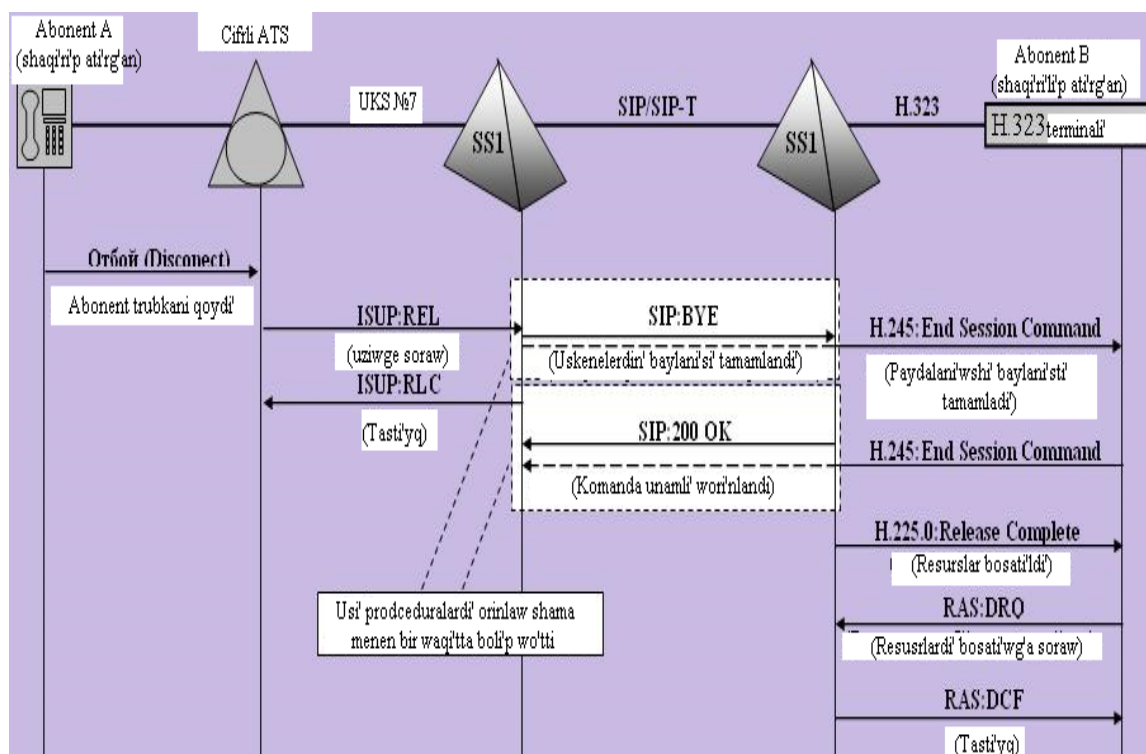
17) Softswitch1 ISUP: IAM juwabi' haqqi'ndag'i' xabardi' shi'g'i'wshi' ATS ke uzatadi'.

18) Keyin so'ylesiw sessiyasi' baslanadi', yag'ni'y shaqi'ri'wshi' abonenttin' shaqi'ri'li'wshi' abonent penen baylanadi', to'lew jazi'li'wi' baslanadi' ha'm so'ylesiw a'melge asi'ri'ladi'. Shaqi'ri'li'wshi' paydalani'wshi'ni'n' uskenesi RTP/UDP/IP paketlerge woralg'an dawi'sli' informaciyani', RTCP kanal ja'rdeminde RTP kanallar boylap informaciyani' uzati'w baqlanatug'i'n shlyuzdin' RTP-kanali' transport adresine uzatadi'. Shlyuz usi' paketlerdi worawdan ashadi' ha'm sanli' ko'riniste shaqi'ri'wshi' ATSke dawi'sli' informaciyani' jiberedi, ATS wo'z na'wbetinde, woni' paydalani'wshi'g'a jetkizedi. UPTf tarmag'i'ni'n' paydalani'wshi'si'nan dawi'sli' informaciya keru ta'rtipte shaqi'ri'li'wshi' abonentke uzati'ladi'.

3.2 Baylani'sti' uziw algoritmi

So'ylesiw ken'isliginen keyin baylani'sti' uziw ken'isligi baslanadi'. Baylani'sti'ng uziliwi baylani's qatnasshi'lari'nan qa'legeninin' iskerligii menen a'melge asi'ri'li'wi' mu'mkin. To'mendegi jag'daylardi' ko'rip shi'g'ami'z:

a) Baylani'sti' uziw prioritetli shaqi'ri'wshi' abonent sanalg'anda (3.3-su'wret);



3.3-su' wret. Baylani'sti' uziw algoritmi (prioritetli abonent A)

1) Baylani'sti' uziw prioritetli bolg'an paydalani'wshi'ni'n' uskenesi dawi'sli' informaciyani' uzati'wdi' toxtati'wi' kerek. Bul jag'dayda, shaqi'ri'wshi' abonent otboy signali'n uzatadi', shi'g'i'wshi' ATS odan otboy signali'n aladi', baylani's waqi'ti'nda ba'nt bolg'an wo'z resurslari'n bosatadi' ha'm ISUP:RLC xabardi' (uziliwdi tasti'yi'qlaw) Softswitch1 texnologiyasi'na uzatadi'.

2) Softswitch1 baylani's seansi'n eki Softswitch ortasi'nda tamamlaytug'i'n SIP:BYE xabari'n uzatadi'. Usi' xabar SIP:200OK juwap penen tasti'yi'qlanadi'.

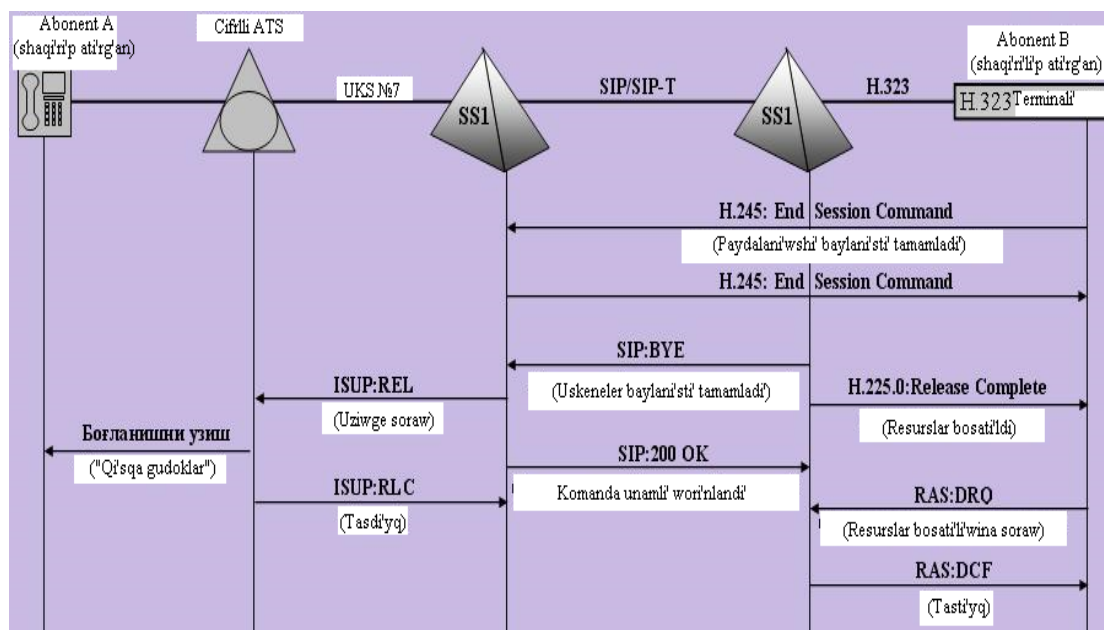
3) Softswitch2 logikali'q kanaldi' jabadi' ha'm basqari'wshi' kanal'g'a, paydalani'wshi' baylani'sti' tamamlawin bildiretug'i'n N.245:End Session Command xabari'n uzatadi'. Paydalani'wshi' N.245:End Session Command komandasi'n ali'p, dawi'sli' informaciya uzati'li'wi'n toxtati'wi', logikali'q kanallardi' jabi'wi' ha'm N.245:End Session Command xabari'n juwap uzati'wi' kerek, juwap qabi'l qi'li'ng'annan keyin basqari'wshi' N.245 kanal jabi'ladi'.

4) Kanal ashi'q bolg'anda, N.225.0:Release Complete xabari' uzati'ladi'. Signal kanali' jabi'ladi'.

5) Joqari'da keltirilgen a'meller ori'nlang'anda N.323 terminali' geytgiperdi

rezervlang'an wo'tkiziw polosasi' bosag'anli'g'i' haqqi'nda xabar beredi. Sol ma'qsette baylani's qatnashi'wshi'lari'nan ha'r biri (Softswitch2) RAS kanali' boylap RAS-VSA tasti'yi'q penen geytgiper juwap beriwi kerek bolg'an RAS-DRQ baylani'stan shi'g'i'w sorawi'n uzatadi', keyin shaqi'ri'wg'a xi'zmet ko'rsetiw tamamlang'an yesaplanadi'.

b) Baylani'sti' uziw prioritetli shaqi'ri'li'wshi' abonent sanalg'anda (3.4-su'wret);

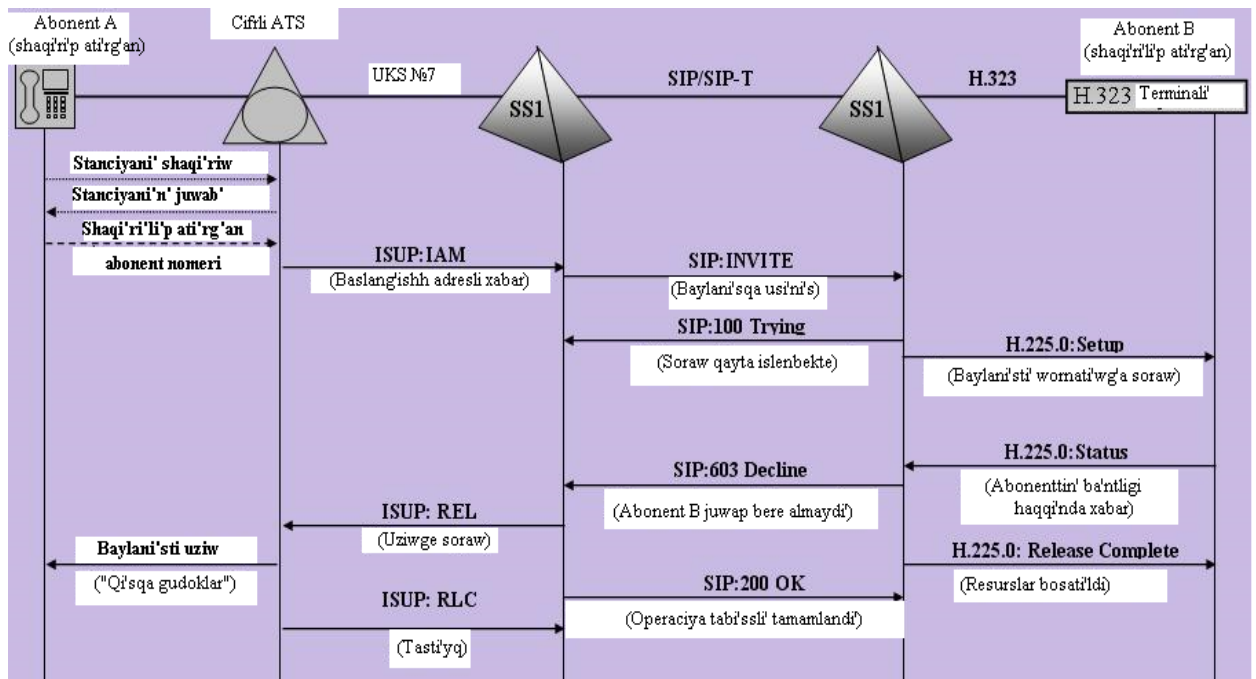


3.4-su'wret. Baylani'sti' uziw algoritmi (prioritetli abonent B)

Shaqi'ri'li'wshi' abonent birinshi boli'p otboy bergende, uskene almasatug'i'n komandalar toplami' wo'zgermesten qaladi'.

3.3 Shaqi'ri'li'wshi' abonent ba'nt ha'm baylani'sti'n' uziliwi jag'daylari'

Baylani'sti' wornati'wg'a uri'ni'wda shaqi'ri'li'wshi' abonent ba'ntligi ani'qlang'an jag'dayyi' 3.5-su'wrette ko'rsetilgen.



3.5-su'wret. Baylani'sti' wornati'wg'a uri'ni'wda shaqi'ri'li'wshi' abonent B ba'ntligi

1) Softswitch2 N.323 terminali'na N.225.0:Setup xabari'n uzatqani'nan keyin terminaldan N.225.0:Setup protokoli'ni'n' xabardag'i' abonentin' ba'ntligi haqqi'ndag'i' signal kelip tusedi.

2) N.225.0:Release Complete xabari' menen signal kanali' jabi'ladi'.

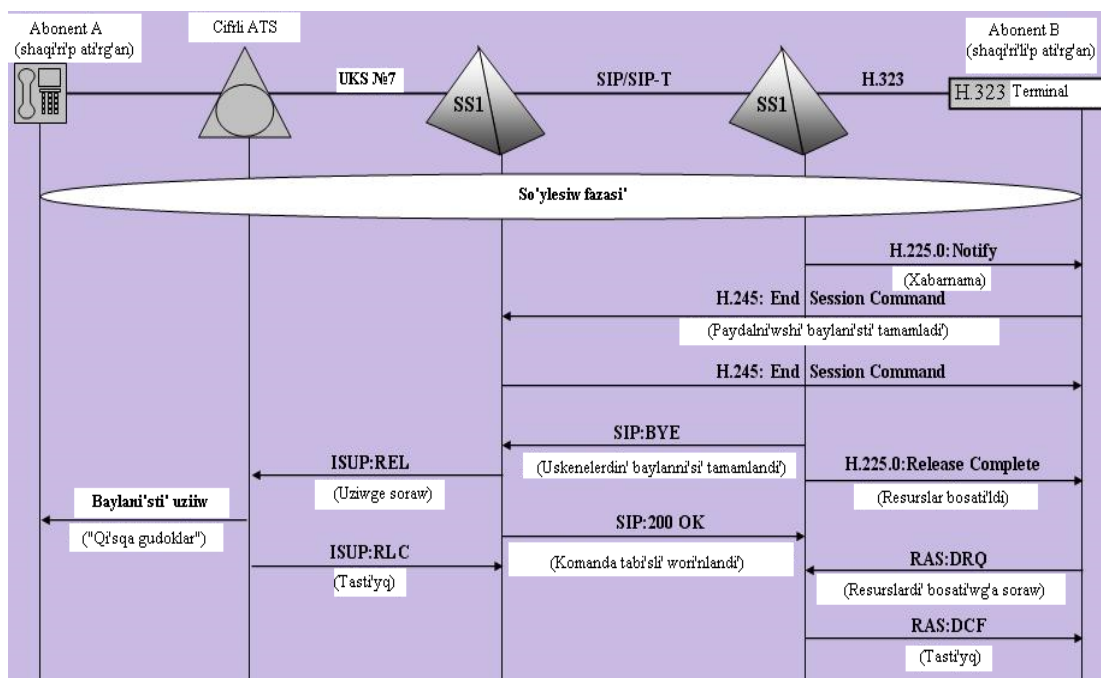
3) Softswitch2 N.225.0:Release Complete xabari'ni'n' qurami'n analiz qi'ladi' ha'm woni' shaqi'ri'li'wshi' abonent sol waqi'tta shaqi'ri'wdi' qabi'l qi'la almasli'g'i' yamasa qabi'l qi'li'wi'n istemeginligi menen baylani'sli' bolg'an SIP:603 Declinu xabari'na jaylasti'radi'. Juwapqa SIP:200 OK tasti'yi'q jo'netiledi.

4) Softswitch1 usi' xabardi' qabi'l qi'li'p, oni' ISUP:REL uzip qoyi'w sorawi'na konvertleydi. Shi'g'i'wshi' ATS odan otboy signali'n qabi'l qi'ladi', baylani'si' menen ba'nt bolg'an wo'zinin' resurslari'n bosatadi', Softswitch1 texnologiyasi'na ISUP:RLC (tasti'yi'q) xabari'n uzatadi'.

5) Shaqi'ri'wshi' abonent uzilistin' «qi'sqa gudok» akustik signali'n esitedi.

Eki Softswitch ortasi'ndag'i' uchastkada so'ylesiw waqi'ti'nda baylani's uzilgen, mi'sali', shaqi'ri'wshi' abonent yesabi'nda qalalar arali'q so'ylesiwden

paydalani'w ushi'n qa'rejet tamamlang'an jag'dayi'i'n (3.6-su'wret) ko'rip shi'g'ami'z (bul jag'dayda shaqi'ri'wshi' boli'p N.323 terminal sanaladi' dep yesaplaymi'z).



3.6-su'wret. Baylani'sti' baylani's waqi'ti'ndag'i' uzilgen jag'dayi'

1) Wo'z-ara yesap-kitap serveri shaqi'ri'wshi' abonentin' qa'rejeti tamamlag'ani' haqqi'ndag'i' xabardi' uzatadi' ha'm wol qalalar arali'q baylani'stan paydalani'wg'a iye emes. Terminalg'a paydalani'wshi'ni'n' qa'rejeti tamamlang'anli'g'i' haqqi'ndag'i' xabarnamani' wo'z ishine alg'an N.225.0:Notify xabari' uzati'ladi'.

2) Keyin so'ylesiw trakti' uziledi; N.323 terminali' Softswitch1 terminali'ndag'i' shlyuzge logikali'q kanallar jabi'li'wi'n ha'm paydalani'wshi' so'ylesiw din' tamamlang'anli'g'i'n bildiriwshi N.245:End Session Command xabari' jiberiledi. Shlyuz N.245:End Session Command komandasi'n ali'p logikali'q kanaldi' jabi'wi' ha'm N.245:End Session Command xabari'n juwabi'n qabi'l qi'lg'annan keyin N.245 basqari'w kanali' jabi'ladi'.

3) Softswitch2 eki Softswitch wortasi'nda baylani's seanslardi' tamamlaytug'i'n SIP:BYE xabari'n Softswitch1ge jiberedi. Usi' xabar SIP:200OK juwabi' menen tasti'yi'qlanadi'.

4) Softswitch2 N.225.0:Release Complete xabari'n N.323 terminalg'a jiberedi ha'm signal kanali' jabi'ladi'.

5) Joqari'da bayan qi'li'ng'an a'mellerden keyin N.323 terminal rezervlengen wo'tkiziw polosasi' bosag'anli'g'i' haqqi'nda, geytgiper funkciyasi'n wori'nlawshi' Softswitch2 texnologiyasi'n xabardar qi'li'nadi'. Sol maqsette N.323 terminal RAS kanali' boyi'nsha Softswitch2 RAS:DCF tasti'yg'i' menen juwap beretug'i'n RAS:DRQ baylani'stan shi'g'i'w sorawi'n uzatadi'.

6) Shi'g'i'wshi' ATS Softswitch1 texnologiyasi'nan otboy signali'n qabi'l qi'ladi', baylani'sta ba'nt bolg'an wo'z resurslari'n bosatadi' ha'm ISUP:RLC (uzilisin tasti'yi'qlaw) xabari' qaytari'ladi'.

7) Sonnan keyin UPTf abonenti otboydi'n' akustik signali' («qi'sqa gudok») esitedi.

Joqari'da yeki Softswitch1 ha'm Softswitch2 kommutatorlari' xi'zmet ko'rsetetug'i'n abonentler ortasi'nda baylani's ornati'w processin ko'rip shi'qti'q.

IV BOB. Miynetti qorg'aw ha'm texnikali'q qa'wipsizligi qag'i'ydalari'

4.1. Elektr ha'm baylani's isshi xi'zmetshileri ushi'n miynetti qorg'aw ha'm qa'wipsizlik texnikasi' boyi'nsha uli'wmali'q qag'i'ydalar ha'm talaplar

Baylani's tarawi'ndag'i' isshi xi'zmetshiler, qa'wipsizlik boyi'nsha kiriw, jumi's ori'nlari'nda tusindiriw qag'i'ydalari'nan ha'mde bilim si'nawi'nan o'tken a'sbap uskene, arnawli' kiyim ha'm qorg'aw quri'lmalari' toli'q ha'm jaramli' bolg'an medistinali'q ko'rikten o'tken jag'daylari'nda 18 jasqa tolg'an shaxslarg'a islep shi'g'ari'wg'a ruhsat yetiledi.

Jumi's ori'nlari'nda ha'm ka'rxana aymag'i'nda jaqsi' hulqqa iye boli'wi' kerek, yag'ni'y jumi's dawami'nda spirtli ishimlikler ishpewlik, na'shebentik zatlari'n istimal qi'lmasli'q, miynet ni'zamlari'nda qa'wipsizlik texnika qag'i'ydalari'nga boysi'ni'wi' kerek.

Baxi'tsi'z qa'diyselar sadi'r bolg'anda, yen' aldi'n ja'birleniwshige birinshi medistinali'q ja'rdem ko'rsetiw, keyin basshilarg'a xabar beriwi lazi'm. Quri'lma, apparat a'sbaplarda, kabel tarmaqlari'nda sadi'r bolg'an nasazli'qlardi' wo'z

basi'mshali'q penen won'law yamasa remontlawg'a ruxsat yetilmeydi.

Isshi xi'zmetshiler turaqli' jumi's prostesinde jeke gigiena, jang'i'n ha'm partlaw qa'wiplerinin' aldi'n ali'w qag'i'ydalari'n ha'm talaplari'n biliwi sha'rt.

Hawa baylani's ha'm baylani's tarmaqlari'nda xi'zmet qi'li'wshi' elektromontyorlar ushi'n texnika qa'wipsizligi qag'i'ydalari'

Elektromontyorlar arnawli' x/b kostyum, botinka, indikator, ko'shirme jerge jalg'ag'i'sh, shengek, remen, qorg'alg'an da'steli kusachka ha'm basqa a'sbaplar menen islewi sha'rt. Shaqmaq ha'm shaqmaq waqi'ti'nda, qar, jawi'n jawi'p ati'rg'an waqi'ti'nda hawa baylani's tarmaqlari'nda islew qadag'an yetiledi. To'tr, segiz ha'm wodan joqari' balli' shamal turg'an waqi'ti'nda qarboronlarda islewine qadag'an yetiledi. Tek g'ana avariyalardi' tiklew da'wirinde, wonda ha'm yeki adamnan kem bolmag'an ha'm ruxsatnamasi' bolg'an jag'daylarda islewge ruxsat yetiledi. Temir jol platformalari'nda ha'm avtomobillerden kabellerdi tusiriw waqi'ti'nda abayli' boli'w talap etiledi. Baylani's ha'm radio montyorlari'na jumi's waqi'ti' tamam bolg'an sheneak ha'm remenlerdi uyge ali'p ketiw ha'm bas injinerlerdin' ruxsati'si'z tarmaqlar nasazli'qlari'n won'lawg'a qadag'an yetiledi.

Baylani's kabellerdi jatqi'zi'w qudi'q, karobka ha'm shkaflardi' wornati'wda ha'm won'lawda 1m den shuqi'r bolmag'an qudi'qlarg'a isenimli ha'm arnawli' kiyim ha'm za'ngiler arqali' tusiledi. Telefon qudi'qlari' ishinde elektr kernew kabellerin jaylasti'ri'w biykar yetiledi. Joqari' kernewli kabeller, gazoprovod, jer asti' quri'lmalari' wo'tken jaylarda kabel jatqi'zi'w tek qolda wori'nlanadi'. Jumi's dawami'nda jer asti' basqa quri'lmalari' sho'lkemleriden wa'killer boli'wi' sha'rt. Kabel tarti'p ati'rg'anda, won'law jumi'slari' ali'p bari'li'p ati'rg'anda, qudi'qlar a'tirapi'na tosi'qlar qoyi'w kerek. Transport wo'tiw jaylari'nda tosi'qlar yen' keminde yeki metr arali'qta qoyi'ladi'. Imaratlar diywallari'na kabel asi'wda tek saz ha'm si'nawdan wo'tkizilgen za'ngilerden paydalani'w kerek. Qudi'qlarda gaz barli'g'i'n ani'qlawshi' a'sbap bolmasa wol jag'dayda islew lazi'm bolg'an qudi'qti'n' yeki ta'reptegi qudi'qlardi'n' awzi' ashi'li'p, belgili waqi't shamallati'w ushi'n ush qudi'qti'n' awzi' ashi'q turadi' ha'm gazler shi'g'i'p kirgennen son' jumi's baslanadi'.

Kabellerdi kepserlewde metall qatlamlari' ha'm kabel jerge jalg'ang'an

boli'wi' kerek. Kabellerdi keperlew jumi'slari'n keminde yeki adam wori'nlawi' kerek, solardan birewi qa'wipsizlik texnikasi' boyi'nsha juwapker shaxs boli'wi' kerek. Jumi's baslawdan aldi'n qorg'aw quri'lmalari'n di'qqat penen tekseriw kerek. Jen'siz ko'ylek ha'm maykalarda islewge qadag'an yetiledi. Tok bar bolg'an metall bo'limlerde qolg'a rezina qolg'ap kiyip islew kerek.

Kabel barabanlardi' arti'w ha'm tusiriwdi mexanizmlerden paydalang'an jag'dayda wori'nlaw kerek. Bul islerdi wori'nlawda jumi's basi'nda uchastka basli'qlari' yamasa qa'wipsizlik texnikasi' boyi'nsha juwapker shaxs qatnasi'wi' sha'rt.

Yegerde kabel barabanlari'n qol kushi tiykari'nda tusiriw yamasa arti'wg'a tuwri' kelse arnawli' a'sbaplar lom, lebyotka ha'm basqa a'sbaplar ja'rdeminde qa'wipsizlik texnikasi'na toli'q boysi'ng'an jag'dayda wori'nlanadi'. Barabanlar tegis jayg'a qoyi'li'wi' kerek ha'm eki ta'repten ha'm tirgekler qoyi'li'wi' sha'rt.

ATS, Kross, LAZ, kommutatorlarda islewshi injiner texnikali'q ha'm elektromontyorlar arnawli' xalat, tapochka ha'm islew bo'limleri qorg'ang'an indikator a'sbaplar menen islewi sha'rt. Hawa kabel liniyalari' kiriw ustinleri aldi'nda polda dielektrik rezina gilemsheler to'selgen boli'wi' sha'rt. Won'law isleri ali'p bari'li'p ati'rg'an waqi'tta toli'q wo'shirilgen jag'dayda islewi kerek. Shaqmaq waqi'ti'nda baylani's liniyalari'nda wo'lshew islerin alip bari'w qadag'an yetiledi .

Priborlardi' tazalawda etil spirtinen paydalani'w biykar yetiledi. Uskenelerdin' tokli' bo'limlerinde tok bar joqli'g'i'n arnawli' voltmotr priborlari' yamasa indikatorlar menen tekserip ko'riw kerek. Kommutator ha'm telegraf stexi'nda profilaktika ha'm on'law isleri ali'p bari'li'p ati'rg'anda uskenelardegı elektr toli'g'i'nsha wo'shiriliwi sha'rt.

Akkumulyator xanalari'nda islewde to'mendegilerge a'mel qi'li'w lazi'm:

1. Akkumulyator xanalari' oraylasqan isi'ti'w sistemasi'nan i'si'ti'li'wi' kerek, qosi'msha elektr i'si'tqi'shlari'nan paydalani'w mu'mkin yemes.
2. Akkumulyator xanasi' ventilyastiya uskenesi menen uskenelengen boli'wi' kerek ha'm jumi's dawami'nda ventilyastiya qosi'lg'an boli'wi' kerek.

3. Akkumulyator xanasi'nda islewshi, akkumulyatorshi' rezina qolbaq, kewish, qi'rqi'lg'an fartuk, x/b kostyum, qorg'aw ko'zaynasi' menen ta'minlengen boli'wi' kerek.
4. Elektrolit tayarlawdan aldi'n shisha i'di'sqa suw (distillengen) sali'p keyin rezina i'di's yamasa shisha krujkada az azdan kislota quyi'ladi' ha'm shisha sho'p penen aralasti'ri'p turi'ladi'. Kislotag'a suw qosi'w qadag'an yetiledi.
5. Arnawli' kiyim kenshekler ha'm qorg'aw qurallari' arnawli' shkaflarda saqlanadi'.
6. Elektrolit, distillengen suw, sodali' suyi'qli'w ha'm basqalar sali'ng'an i'di'slarda ani'q atlari' jazi'lg'an boli'wi' sha'rt.
7. Akkumulyatordi' zaryad qi'li'wdan aldi'n akkumulyator xanasi'ndag'i' ventilyatordi' isletip qoyi'w kerek, ha'mde gazlar shi'g'i'p ketkennen son' zaryad qi'li'w tamamlang'annan son' ventilyator wo'shiriledi.
8. Akkumulyator arasi'ndag'i' bos jaylarg'a hesh qanday na'rse qoyi'lmawi' kerek.
9. Akkumulyator xanasi'nda shegiw biykar yetiledi. Wo'rt penen kiriw, ushqi'n shi'g'aradtug'i'n a'sbaplar menen kiriw ha'm isletiw qadag'an yetiledi.
10. Akkumulyator xanasi'da awqatlani'w qadag'an yetiledi.
11. Elektr qosqi'sh, rozetkalar akkumulyator xanasi'nan si'rti'nda boli'wi' kerek.

4.2 Wo'rt qa'wipsizligi qag'i'ydalari'

Sanaat ka'rxanalari' binalari'n jang'i'nnan qorg'aw ushi'n isletiletug'i'n tiykarg'i' texnikali'q quri'lmalar GOST 12,4009-75 tiykari'nda ani'qlanadi'. Ha'r qanday jang'i'ndi' o'shiriwde jang'i'nni'n' kusheyiwine ali'p keip ati'rg'an faktorlardi' ha'm sharayatti' ani'qlaw a'hmiyetli. Bunda jang'i'nni'n' dawam yetiwini toxtati'wshi' sharayat jarati'w ulken rol woynaydi'. Jang'i'ndi' wo'shiriw waqi'ti'nda qatti' deneler jang'anda jang'i'nni'n' tezligi 4m/min, suyi'qli'qlar juzesi boyi'nsha bolsa 30m/min boli'wi'n yesapqa ali'w kerek. Wo'rt wo'shiriw usi'llari' to'mendegishe boli'wi' mu'mkin:

1. Jani'p ati'rg'an zonani' ko'p normada i'ssi'li'q juti'wshi' materiallar

ja'rdeminde suwi'ti'w;

2. Jani'p ati'rg'an materiallardi' atmosfera hawasi'nan aji'rati'p qoyi'w;
3. Jani'p ati'rg'an zonag'a kirip ati'rg'an kislorod normasi'n kemeytiriw;
4. Arnawli' ximiyali'q qurallardi' qollaw;
5. Wo'rt wo'shiriw qurallari' si'pati'da suw puwlari', ximiyali'q ha'm mexanikali'q ko'bikler, inert ha'm janbaytug'i'n gazler, qatti' kukinsi'yaqli' materiallar ha'm aralaspalardan paydalaniw;
6. Suw menen wo'shiriw. Suw yen' ko'p tarqalg'an arzan ha'm soni'n' menen birge diyerli ha'mme jerde bar bolg'an wo'rt wo'shiriw qurali' boli'p suw menen ha'r qanday sharayattada jang'i'ndi' wo'shiriw mu'mkin.
7. Puw menen wo'shiriw. Puw menen o'shiriwdin' tiykarg'i' a'himiyeti, xanalarg'a jiberiletug'i'n puw kislorodqa hawani' si'g'i'p shi'g'ari'p, woni'n' worni'n iyeleydi. Puwdi'n' wo'rt wo'shiriw sapali'g'i' woni'n' belgili bir xanag'a jiberilgen normasi'na baylani'sli' boladi'.
8. Jang'i'ng'a qarsi' suw ta'minati'. A'dette ot wo'shiriw ushi'n isletiletug'i'n suw u'lken basi'm asti'nda kushli ag'i'm si'pati'nda jali'nlanip ati'rg'an jayg'a jiberiledi. Buni'n' ushi'n jeterli bolg'an basi'mdi' qala sharayati'nda uli'wmali'q vodoprovod tarmaqlari' arqali' payda qi'li'nadi'.

Joqari'da keltirilgen usi'l ha'm qurallar jang'i'ndi' tez wo'shiriwdin' tiykarg'i' usi'llari' yesaplanadi'.

JUWMAQLAW

Softswitch texnologiyasi' negizindegi tarmaq protokollari' wo'z-ara islewinin' ko'rip shi'g'i'lg'an algoritmi konvergentli tarmaqta usi' modeldi izertlew a'hmiyetligi ha'm za'rurligi haqqi'nda ayti'w imkani'n beredi.

IP-telefoniyani'n' tarmaqli' tstrukturasi'na Softswitch texnologiyasi'n kiritiw haqqi'ndag'i' qarardi' qabi'l qi'li'w ushi'n ko'pg'ana faktorlarni, sol sebepli tarmaqli' wortali'qti' yesapqa ali'w maqsetke muwapi'q. Paketli kommutaciya tarmag'i' turli protokollar ha'm standartlar boyi'nsha quri'ladi'. Abonent tarmag'i' qon'i'rawlar wortasi'nda ha'm basqa tarmaqlar paydalani'wshi'lari'ni'n' aqi'rgi' uskenesinen paydalani'wda parqi' sezilmewi kerek. Islep shi'g'i'lg'an scenariyda Softswitch texnologiyasi'ndag'i' protokollardi' wo'zgartiriw processin universal a'melge asi'ri'w ko'rsetiledi.

Usi' texnologiya tarmaqti'n' wo'zin normal rejimde islew, basqa izbe-iz tarmaqlardan shaqi'ri'wlardi' jiberiw ha'm qabi'l qi'li'w imkani'n beredi. Bazali'q shaqi'ri'w sstenariysi shaqi'ri'wg'a xi'zmet ko'rsetiw processinin' birde-bir payda yetiwshisi tiykarg'i' yesaplanadi', biraq jalg'iz yemes. Birinshi na'wbette, u'skene usi' funkciyani' duri's a'melge asi'ri'wi' ushi'n za'rur. Biraq, tarmaqtag'i' avariya jag'daylari'nda, shaqi'ri'li'wshi' abonenttin' juwap beriw imkani' bolmag'anda, qosi'msha xi'zmetlerdi ko'rsetiwde Softswitch texnologiyasi'ni'n' stabil islewin ta'minlew za'rur bolg'an bir qatar jag'daylari' bar. Ali'p bari'lg'an isler natiyjesinde Softswitch texnologiyasi' barli'q joqari'da keltirilgen talaplardi' qanaatlandi'radi', sonday-aq telekommunikaciya bazari'ni'n' wo'zgeretug'i'n sharaytlari'na sa'ykeslesiw qa'siyetine iye dep ayti'w mu'mkin.

Islep shi'g'i'lg'an algoritmler uskeneni islep shi'g'i'wda paydalani'li'wi' mu'mkin.

PAYDALANI'LG'AN A'DEBIYATLAR

1. I.A.Karimov "O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida" Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti 2011yil.
2. I.A.Karimov "Barkamol avlod yili" davlat dasturi. Toshkent. "O'zbekiston", 2010 yil.
3. I.A.Karimov "Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish" konstepstiyasi. 2010 yil 12 noyabr.

4. Аннабел З. Додд. Мир телекоммуникаций: обзор технологий и отрасли. Перевод с английского. Москва, 2002
5. В.В Ломовицкий, А.И.Михацлов, К.В.Шестак, В.М.Щекотихин. Основы построения систем и сетей передачи информации. Москва, 2005
6. Яновский. Управления сетями телекоммуникации. Москва, 2003
7. Крук Б.И. и др. Телекоммуникационные системы и сети. - М.: Горячая линия – Телеком, 2004
8. Болгов И.Ф. и др. Электронно – цифровые системы коммутации.-М.: Радио и связь, 1988
9. Гольдштейн Б.С. Системы коммутации. СПб.:БВХ – СанктПетербург, 2003
10. Карташевский В.Г., Росляков А.В. «Цифровые системы коммутации для ГТС». ЭКО-ТРЕНДЗ, 2008
11. Аваков Р.А., Игнатъев В.О., Попова А.Г., Управляющие системы электросвязи и их программное обеспечение. - М.: Радио и связь, 1991
12. Кожанов Ю.Ф. Основы автоматической коммутации – Санкт – Петербург, 1999г.
13. Технические описания коммутационных систем S-12, DTS, EWSD, NEAX-61E, Softswitch издательство фирм.
14. Слепов Н.Н. Синхронные цифровые сети SDH. – М.,1997.
15. Дж.Белами. Цифровая телефония. – М.: Радио и связь, 1986
16. Карташевский В.Г., Росляков А.В. «Цифровые системы коммутации для ГТС». ЭКО-ТРЕНДЗ, 2008
17. Гольдштейн Б.С. Сигнализация в сетях связи - М.: Связь, 1997
18. Манько А., Каток В., Задорожний М.. Защита информации на волоконно-оптических линиях связи от несанкционированного доступа.
19. <http://www.rusoptika.ru>
20. <http://www.morion.ru>
21. <http://www.informost.>
22. <http://www.kref.ru>
- 23 <http://www.niits.ru>