

**ЎЗБЕКИСТОН АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА
КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР УНИВЕРСИТЕТИ**

ТИ кафедраси

РАҚАМЛИ КОММУТАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ

фанидан

Мустақил иш

Бажарди : *416-12 гуруҳ*

Шакиров Баходир

Текширди : ***Норматова Д.***

Тошкент 2015

C&C08 , SI-2000 тизимининг техник тавсифи, умумий қурилиш тамойиллари.

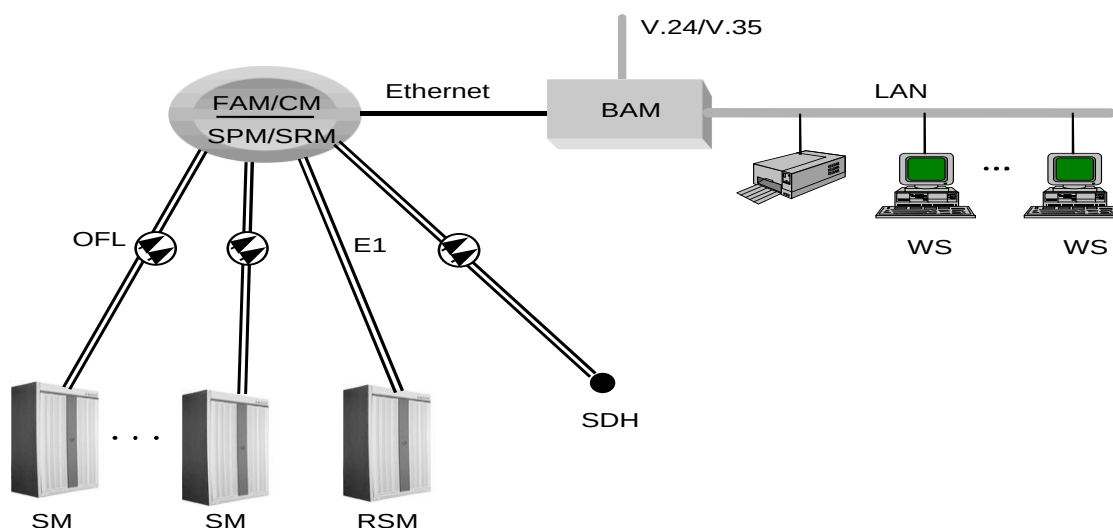
Режа:

- 1. C&C08 ракамли коммутация тизими.**
- 2. АМ/СМ аппарат воситалар.**
- 3. SI-2000 тизими.**
- 4. SI-2000 тизими архитектураси**
- 5. Хулоса.**

Дастурли бошқариладиган катта сиғимли янги авлод коммутация тизими C&C08 - HUAWEI Technologies компанияси охирги йиллар замонавий технологиялар базасида яратилган янги авлод катта сиғимли коммутация тизими-дир. Бу ракамли коммутация тизими C&C08 ITU-T ва ETS Европа телекоммуникация стандартини тўлиқ қониқтиради.

Бу тизим УфТТ (PSTN) га, интеллектуал тармоқ IN га, ISDN га, Интернетга интегралли улаш имконини беради. Бу тизим катта сиғимли очик аппаратли ва сервисли интерфейслар тўлиқ тўпламини қўллайди. Уларга аналог абонент линия Z интерфейси, ISDN интерфейси (BRI ва PRI), улаш линия интерфейси, LAN интерфейси (Ethernet 10Mb/c, FDDI 100Mb/s), SDH 155,52 Мбит/с интерфейси, пакетли коммутация тармоқ билан алоқа интерфейси киради.

Тизим максимал **800000 АЛ** интерфейсини, ёки **180000 УЛ** интерфейсини улашга йўл беради. Тизим халқаро, шаҳарлараро, маҳаллий, транзит, тандем, охирги станция сифатида ракамли, аналог ва аралаш тармоқларда ишлай олади.



Тизим 7 сонли УКС, R2, R1.5, 5 сонли сигнализация турларини қўллайди. Битта станцияда E1 ва T1 ни ҳам қўллайди. Коммутация майдони 100 К Эрланг юкланишни ўтказа олади. Энг катта юкланиш соатида 6000 К чакирикка хизмат кўрсата олади. Тизимда 80386, 486, 586, 68360 Power PC 860 Pentium микропроцессорлари ишлатилган.

Тизимнинг асосий тавсифларига қўйидагилар киради:

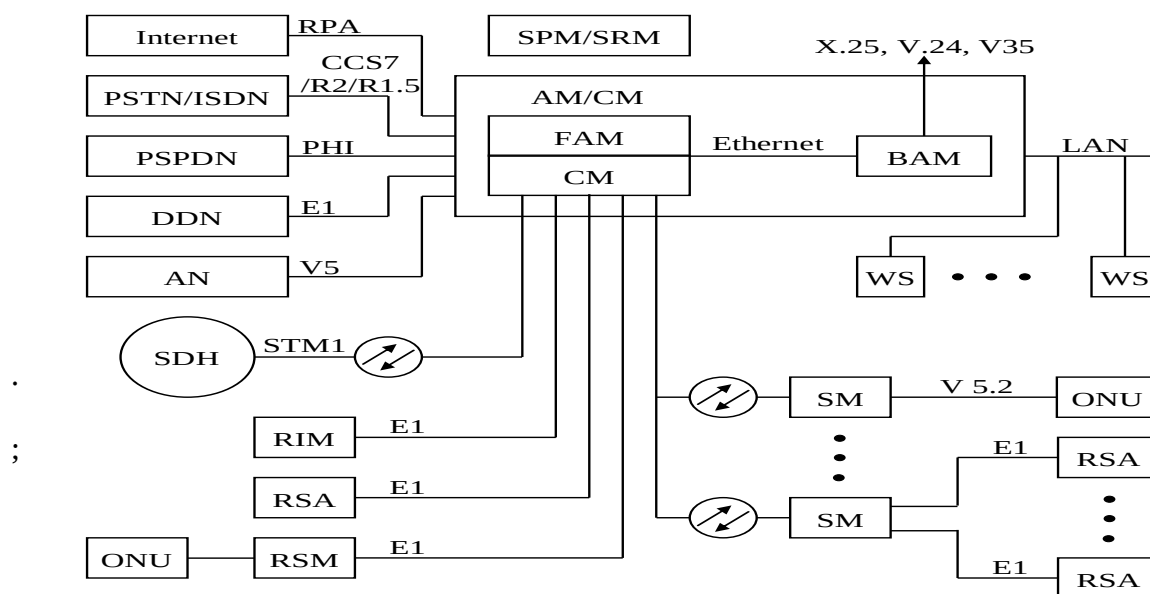
- марказий коммутация майдонинг сиғими 128 К;
- юқори ишончлилиги;
- аппарат таъминотини юқори даража интеграциясини эксплуатация харажатларини камайтиради, яъни станция кам энергия истеъмол қила-ди:

а) 32 та порт аналог абонент линияси битта платада жойлашади;

б) 16 та E1 ёки T1 интерфейси битта платада жойлашади;

в) STM – 1 оптик интерфейс

C&CO8 рақамли коммутация тизими модулли қурилишига эга. У битта бошқариш ва алоқа модули AM/CM дан ва бир неча коммутация модули SM, ёки бир неча хизматга ишлов берувчи модул SPM иборат бўлиши мумкин



C&CO8 тизимининг функционал схемаси

FAM/CM, BAM модулар структураси ва блокларнинг ишлаш принципи

AM(Admission module, маъмурий модул) - асосан модулар орасидаги боғланишни яратишни бошқаради ва марказий коммутатордан ва компьютер тармоғидан HOST тизими

холатининг бошқаришни очик тизимини таъминлайди. АМ асосий бошқариш модули FAM (Front AM) ва ёрдамчи бошқариш модули BAM (Back AM) дан иборат.

FAM қуйидаги функцияларни бажаради:

Тизим модуллари орасида боғланиш ўрнатишни бошқаради, яъни реал вақтда коммутацияни бошқарувчи FAM орасида хабар узатиш керак бўлганда SM ва SPM модуллари орасида хоҳлаган боғланиш ўрнатиш учун;

FAM глобал номерлар жойлашган марказий маълумотлар базасини қўллайди.

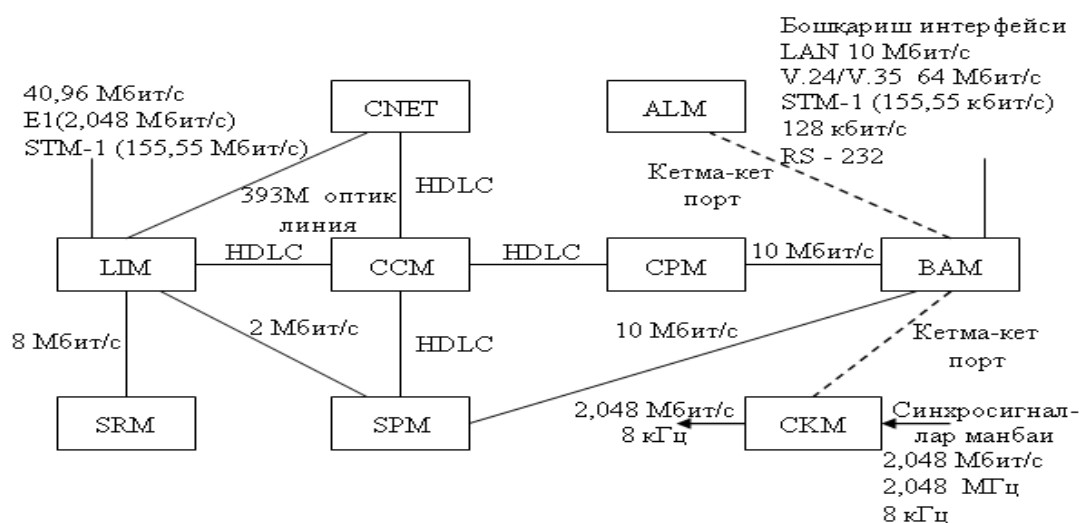
FAM улаш линияларини серияли излашни ва ресурсларни бошқаришни бажаради.

FAM станциянинг бош процессори ва эксплуатация ва техник хизмат терминали орасида интерфейсларни амалга оширади. Бу интерфейслар CM билан CM бирлашиб FAM/CM деб аталади.

BAM тизим ва очик тармоқ тизимлари (мижоз/сервер режимида) орасида ҳамкорлигини таъминлайди. Бу FAM га туғри Ethernet интерфейси орқали улаш йули билан амалга оширилади. Шундай қилиб, у C&CO8 станцияси ва компьютер тармоғини улаш учун марказий элемент ҳисобланади.

АМ/СМ аппарат воситаларни умумий тузилиши

Бошқариш (маъмурий) ва алоқа модули АМ/СМ ўз навбатида бир неча модуллардан иборат. Уларга СРМ - марказий процессор модули, СКМ- синхронизация модули, ССМ - алоқани бошқариш модули, CNET - марказий коммутация майдони, LIM- линия интерфейслари модули, BAM - ёрдамчи бошқариш модули киради.



Техник хизматга мўлжалланган BAM HOST тизимни бошқаради, қўллаб қувватлайди ва назорат қилади.

ВМ аппарат воситалар таркибида сервер ҳисобланади. ВМ комму-тация тизими C&CO8 даги эксплуатация ва техник хизмат ядроси ҳисоб-ланади. У терминал тизим дастурий таъминотини ишлатилади ва OS Win-dows NT асосида ишлайди.

СМ (Communication Module) - алоқа модули асосан марказий КМ ва ком-мутация интерфейсларидан иборат. СМ нутқ каналлари ва мос модуллари сигнализация звенолари орасида улашни таъминлайди. SM/SPM модуллари орасидаги нутқ каналларининг хоҳлаган уланишни боғлаш учун марказий КМ орқали ўтиши керак. СМ SM модуллари боғлаш учун улаш линия E1/T1 интерфейси, STM-1 интерфейси, 40 Мбит/с оптик толали интерфейси каби ташқи интерфейс-ларни таъминлайди. СМ ҳамма SM модуллари орасидаги алоқани 40 Мбит/с интерфейси билан иккита жуфт оптик линия билан таъминлайди. Бу изол-яция ва момақалди роқ ҳимояси муаммаосини ечади, ҳамда алоқа сифатини яхшилади. Ҳар бир жуфтлик захира лаш режимида ишлайди. Бундан таш-қари СМ бошқа станциялар билан алоқани, СРС баённома платаси ва ET16 ёки STU интерфейсларини ишлатиш билан ташкил қилади

SPM - хизматларга ишлов берувчи модуль АМ/СМ стативида жойлашган. Бу модуль АМ/СМ нинг ташқи интерфейсларини ва марказий маълумотлар базасини ишлатади, ҳамда SM коммутация модулининг тахминан ҳамма функцияларини бажариш учун ресурсларни ҳамкорликда ишлатади. Шунинг учун, бу модуль SM га қараганда юқори роқ унумдорликка ва интеграция да-ражасига эга. Бундан ташқари, асосан катта сифимли улаш линиялар тармоғи-ни ташкил қилиш режимини қўллайди ва ИКМ қўлланишга тегишли хизмат-га ишлов беради. Мисол учун, 7 сонли УКС, CAS, V5, PRA/PHI сигнализа-циялари.

SRM ВМ билан TCP/IP 10/100 Мбит/с интерфейси орқали туғри боғла-ниши мумкин.

SPM - ресурсларни ҳамкорликда ишлатиш модули SPM хиз-матга ишлов бериш модули учун керак булган ҳамма ресурсларни беради. Бу ресурсларга, тонал сигналлар, икки частотали тонал сигнализацияли рақам қабул қилгичи, кўп частотали сигнализацияли қабул қилгич-узатгич, телефон конференц алоқа воситалари, чақираётган абонент номерини акс эттириш во-ситаси ва х.к. қиради. Бу ресурсларни станциянинг SPM ҳамма модуллари ишлатади.

АМ/СМ ни фарқли хусусияти коммутация майдони юқори сифимли. Унинг сифими 128К х 128К вақт интервалларига тенг.

АМ/СМ очик эгилувчан ва турли интерфейсларга эга.

АМ/СМ ни мустақил коммутатор сифатида ишлатса бўлади.

У ҳар ҳил турдаги кириш тармоқ синхросигналларини қўллайди.

АМ/СМ бир неча тармоққа хизмат кўрсата оладиган йирик Инте-граллашган тизим ҳисобланади.

АМ/СМ нинг таркибига кирган ҳар бир модулни кўриб чиқамиз.

СРМ - глобал тизим маълумотларига ишлов беради ва сақлашни таъмин-лайди, ҳамда АМ/СМ платаларини бошқаради.

СКМ - такт генератор модули. У юқори даража тармоғига нисбатан ти-зим синхронизациясини таъминлайди, ҳамда тизимдаги турли модулларда ишлатиладиган таянч синхросигналларини ишлаб чиқаради.

ССМ - бошқариш ва алоқа модули. У модуллараро алоқа учун бошқариш ахборотини узатади. Модуллараро алоқани бошқариш маълумотларини тар-моқ орқали модулларга йўналтиради.

СNET - марказий коммутация майдони модули. Модулнинг максимал сиғими 128К вақт интервалигача бўлиши мумкин. Уни 16К қадами билан кў-пайтириш мумкин.

LIM - линия интерфейслар модули. Модулнинг асосий функцияси хизмат маълумотларини ва сигнализация маълумотларини мультимплексорлаш/демультиплексорлаш ҳисобланади. Бундан ташқари, бу модул - ҳар хил тар-моқ қурилмаларини АМ/СМ билан ҳамкорлигини қўллаш учун бошқариш маълумотларини узатувчи тизим линия интерфейси функциясини бажаради, ҳамда SPM ва SRM ни АМ/СМ билан интеграциясини таъминловчи, SPM ва SRM билан алоқа учун хизмат интерфейсини беради

SI-2000 тизими.

SI-2000 тизими “ISKRATEL” (Словакия) фирмаси томонидан ишлаб чиқарилади. SI-2000 тақсимланган бошқарувли замонавий рақамли автоматик кўп модулли тизимидир. SI-2000 тизими станцияси ҳамма асосий телефон вазифалари (махаллий, чиқувчи, кирувчи, транзит уланишлар) ҳамда қўшимча хизматлар (охирги терилган рақамни қайтариш, декадали/частотали рақам билан абонент линия, чиқувчи/кирувчи алоқани таъқиқлаш, конференц алоқа, бузуқ ниятли чақирувни аниқлаш, буюртма асосида абонент чақирув)ни таъминлайди.

Тизимда аналог ва рақамли сигнализацияларнинг кенг спектрлари ишлаб чиқилган. SI-2000нинг телефон станцияларида рақамли линия комплектлари билан бир қаторда аналоглари ҳам бор. Бу аналог улаш линиялари билан уланиш масаласини эгилувчан бажаришга имкон беради.

SI-2000 базасида ҳар қандай босқичда қишлоқ телефон тармоғидан (ҚТТ) ўртача ҳажмдаги шаҳарлараро автоматик телефон станцияларда (ШАТС), ҳамда ташкилот ва корхона тармоқларидаги станцияларда ишончли алоқани ташкил этиш мумкин. SI-2000 тизими базасида қуйидагиларни ташкил этиш мумкин:

- ШАТС;
- КАТ – ЦИС;
- Шаҳар АТС (ШАТС)
- кичик станция (КС)
- Ташкилот АТС (КАТС)
- Марказий станция (МС)
- КТ;
- охирги станция (ОС).

Тизимнинг асосий тавсифлари:

А) Ҳажм ва унумдорлик:

- максимал ҳажм 40000 абонент линиягача (V 4.4.)
- унинг максимал ҳажми 7000гача аналог ва рақамли уловчи линиялар;
- 512 йўналишлар (битта йўналишда линиялар сони 1дан 7000гача);
- тракт 2 М бит/с (бир нечта йўналишга бўлиш мумкин – 30тагача)
- бир йўналишда чиқувчи, кирувчи ва икки томонлама каналлар, ҳамда сигнализациянинг ҳар хил тизимли каналлар бўлиши мумкин.

- тизимнинг умумий ўтказиш қобилияти 5000 Эрл;
- унумдорлиги ЭКЮС (ЧНН)да 200000гача чакирув;

Б) Электр энергияни сарфлаш:

- истеъмол қуввати битта АЛга 0,5дан 0,7 Втгача;
- ISDN абонентларни улаш имконияти;
- электр манба 48 В доимий ток, IPS/MDS ускунаси ишлатилганда 280/380 В ўзгарувчи ток.

В) Фойдаланишда иқлим шароити:

-t⁰ +5да *40⁰С, намлик 20дан 80%гача

Г) Сигнализация тизими:

SI-2000 тизими сигнализациянинг ҳар хил аналог ва рақамли тизимларини қувватлайди:

IVF – аналог бир частотали (2600 Гц)

3V– аналогли физикавий учўтказгичли;

E@M – аналогли олти ўтказгичли;

2ВСК- рақамли NKM-30 трактининг иккита ажратилган сигналли каналлари билан;
 1ВСК– рақамли NKM-15 трактининг битта ажратилган канал билан;
 ОКС№7 – сигнализациянинг рақамли умумий канал (V5 версияси).

SI-2000 тизимининг функционал схемасида тизимнинг асосий жараёнлари ва блоклари 9-расмда кўрсатилган

SP – тизимли процессорлар (System Processes);

D – диагностика (Diagnostics);

S – атраф муҳит билан синхронизациялаш (Synchronization);

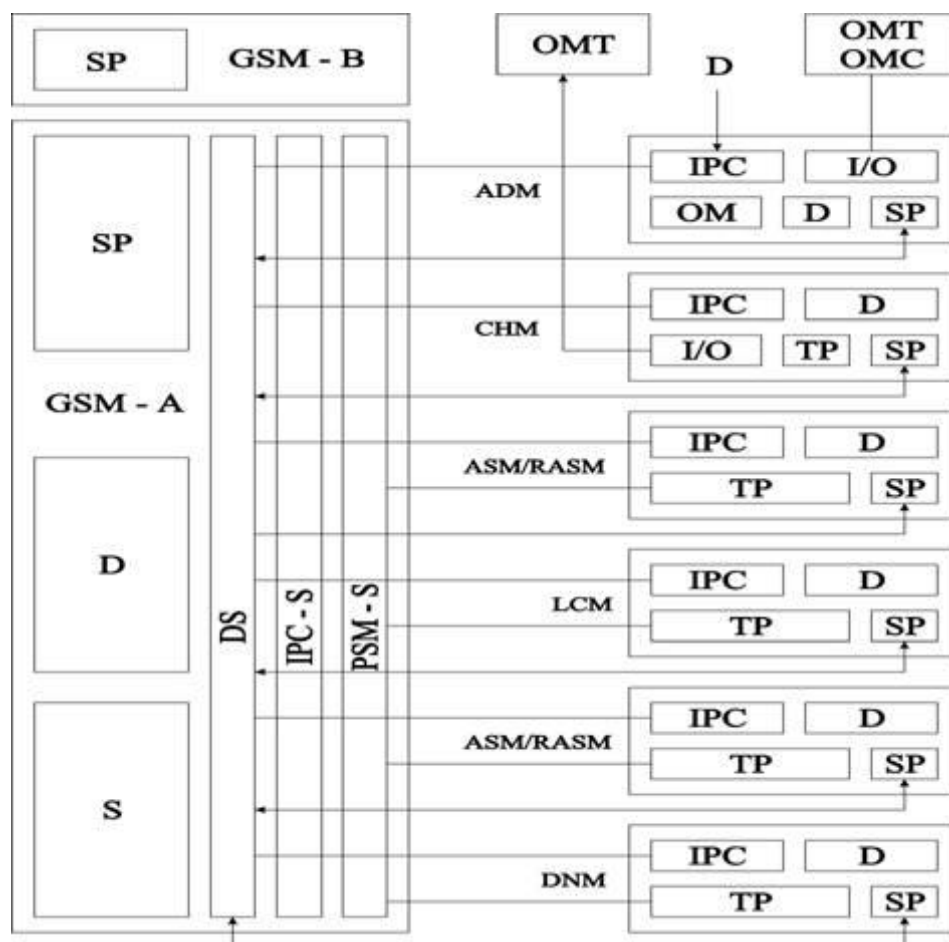
ОМ – техник хизмат кўрсатиш ва бошқариш (Operation and Maintenance);

DS – тактли импульсларни тақсимлаш (Distribution of Synchronization);

IPS – S –IPS (IPS Switch) ўзгартиргич;

PCM – S –ИКМ (PSM Switch) ўзгартиргич;

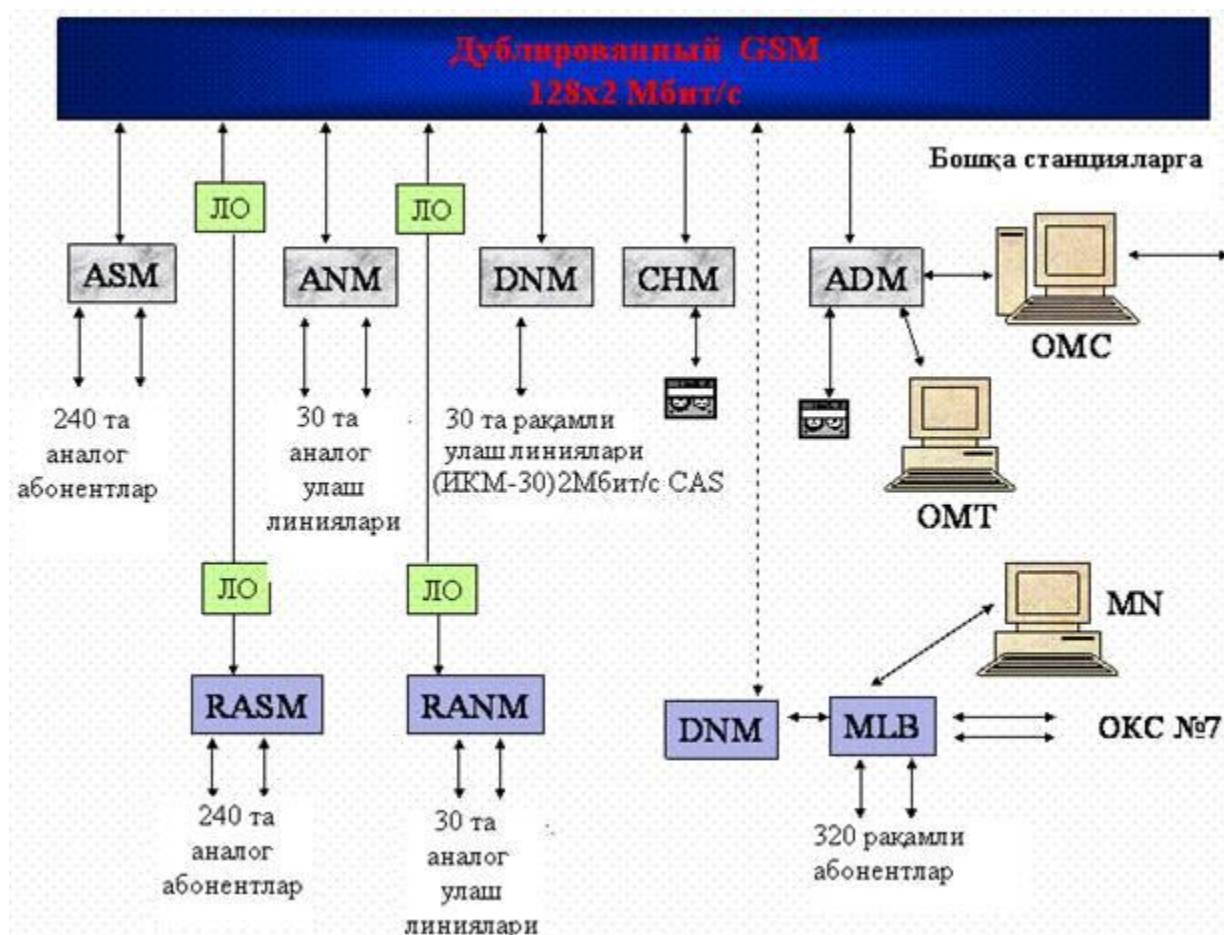
TP – телефон жараёнлари (Telephone Processes);



SI-2000 тизимининг функционал схемаси

Тизим архитектураси

SI-2000 тизимида тақсимланган бошқариш усули қўлланилган. Тизим архитектураси модулли ҳисобланади. Ҳар бир модул – бу мустақил блок ҳисобланади, бошқа модуллар билан тўғридан-тўғри боғланиб шахсий процессори томонидан бошқарилади. Ҳар бир тизимли модул муайян тизим функциясини бажаради.



Станциянинг тузилмавий схемаси

SI-2000 тизими қуйидаги модуллардан ташкил топган.

GSM - коммутация модули (гуруҳли ўтказгич);

ADM - маъмурий (бошқарувчи) модул;

GCSM - ОКC№7 модули;

CHM - тарификация модули;

ANM - аналог тармоқ модули;

ASM - аналог абонент модули;

DNM - рақамли тармоқ модули.

Ҳамма тизимли модуллар коммутация модулида жойлашган тактли импульсларнинг бош тизими генераторидан синхронланади.

Ишончликни таъминлаш учун коммутация модули (гуруҳли ўтказгич) тўла нусхаланган.

SI-2000 ёзиб олинган дастур бўйича бошқариш асосида ишловчи тизимдир.

Тизимнинг дастурли таъминоти магнит тасмасида сақланади, станция уланганда дастурлар модулининг эслаш ускунасига киритилади. Бу вазифа тизим учун маъмурий бошқарув билан боғлиқ ҳамма фаолиятни бошқарувчи маъмурий модул томонидан бажарилади.

Тизим билан алоқани таъминловчи кириш ва чиқиш ускунаси (локал телетайп ёки ОМС), ADM модулига уланади. Тарификация модули вазифаси ва нарх маълумотларини сақлашни коммутация модули бажаради. Тарификация модули телефон станциясининг ҳамма нарх маълумотларини йиғади ва сақлайди ва маълум вақтдан кейин уларни магнит тасмасига ёзади.

Хулоса

Тиник узатиш билан оптик узатиш киритилган тизими, яъни HUAWEI компаниясининг Optix серияли қурилмаси бу тизим билан қўшилган. C&C08 тизими модулли қурилиши билан, тармок қуришда эгилувчанлиги бера оладиган хизматлар ва ускуналарни сони (200 дан қўп хизмат ва функциялар) билан фаркланади.

SI-2000 Тизим ишининг ишончилигига юқори сифатли элемент базаси, сифатли дизайн, тақсимланган бошқарув, энергия истеъмол ва элементларнинг юқори даражали интеграцияси ёрдам беради.