1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ EWSD.

EWSD фірми Siemens - це потужна і гнучка цифрова електронна комутаційна система для мереж зв'язку загального користування. Вона задовольняє всім сучасним вимогам і обладнана так, щоб задовольняти вимогам тмайбутнього. ЇЇ технологія і архітектура базуються на багатому досвіді, накопиченому фірмою Сіменс в області техніки зв'язку, обчислювальних машин і мікроелементів.

З часу своєї появи на світовому ринку в 1981 році система EWSD набула прекрасної репутації в багатьох країнах світу. Цю репутацію вона заслужила завдяки своїй надійності, економічній ефективності і різноманітним послугам, що надаються абонентам і експлуатаційним організаціям.

EWSD - це унікальна система на всі випадки застосування з погляду розмірів АТС, її продуктивності, діапазону наданих послуг . Вона може використовуватися як невеличка сільська АТС мінімальної ємності, так і велика місцева або транзитна станція максимальної ємності, наприклад, у щільно населених міських зонах.

На основі EWSD можлива реалізація цифрової мережі інтегрального обслуговування (ISDN).

Система EWSD відповідає міжнародним стандартам і рекомендаціям, затвердженим МСЕ і СЕПТ. Прикладами включення в EWSD стандартів МСЕ є постійне використання мови програмування високого рівня CHILL, застосування мови специфікацій і описів SDL, мови спілкування людини з машиною MML, використання системи сигналізації по загальному каналу №7 і можливостей ISDN. EWSD відповідає також національним стандартам, наприклад, загальним вимогам до місцевої комутаційної системи (LSSGR), що застосовуються у США.

1.1. Застосування комутаційної системи.

EWSD пропонує оптимальне рішення для широкого діапазону можливостей застосування, орієнтованих на завтрашній день. Завдяки високій пропускній спроможності і гнучкості системи вона може використовуватися як:

- цифровий абонентський блок ( для 944 АЛ);

- місцева телефонна станція ( РАТС) ;

- транзитна телефонна станція ( вузол вхідних або вихідних повідомлень);

- міжміська телефонна станція ;

- міжнародна телефонна станція;

- комутаційний центр для рухомих об'єктів;

- сільська телефонна станція (у контейнерному виконанні) ;

- комутаторна система;

- центр технічної експлуатації і обслуговування декількох АТСЕ,

EWSD пропонує оптимальні рішення для широкого діапазону можливостей застосування. Місцеві телефонні станції обслуговують абонентів всередині окремої зони, наприклад, району, міста або населеного пункту. Вони комутують вхідне навантаження до включених абонентів, а також вихідне від них навантаження. Число абонентів, включених до телефонної станції EWSD, може бути як невеликим ( до кількох сотень), так і великим (до 250000).

Телефонна станція EWSD може використовуватися як транзитна станція. До такої станції може бути включено до 60000 вхідних, вихідних або двосторонніх з'єднувальних ліній. Міжміська телефонна станція обробляє транзитне або міжміське навантаження. Кількість абонентських і з'єднувальних ліній визначається максимально можливим навантаженням (до 25200 Ерл) відповідної станції.

Міжнародна телефонна станція EWSD забезпечує виконання всіх спеціальних функцій, що використовуються у міжнародних телефонних станціях, таких як міжнародні системи сигналізації, ехокомпенсація на міжконтинентальних з'єднаннях і супутникових каналах зв'язку, а також збір статистичних даних по розрахункам з адміністраціями зв'язку інших країн.

На базі обладнання EWSD можна організувати комутаційний центр для рухомих об'єктів. Сучасні мережі для рухомих радіотелефонів мають стільникову структуру, що служить для забезпечення багатократного використання наявних у їх розпорядженні частот у всій зоні.

Для малонаселених районів передбачені сільські телефонні станції, що обслуговують до 7500 абонентів. Вони можуть бути змонтовані в контейнерах.

У EWSD є цифрові комутатори для встановлення викликів, переданих телефоністкою, і для забезпечення спеціальних абонентських послуг. Цифрові комутатори - це автоматизовані робочі місця з інтерфейсом оператора, що управляються за допомогою "меню". Комутаторна система (OSS) управляється мікропроцесором. Вона рівномірно розподіляє вхідні запити на послуги по робочих місцях чергових телефоністок. Система в потрібний час видає телефоністкам виклики, що були замовлені заздалегідь.

Телефонні станції EWSD, що використовують ефективну систему загальноканальної сигналізації №7 у відповідності вимогами MCE (CCS7), обладнані управляючим пристроєм для системи загальноканальної сигналізації (CCNC). Одне CCNC може оброблятии сигнальний трафік, що надходить від 254 сигнальних каналів. Функції, що виконує CCNC, включають в себе функції пункту обробки сигнальної інформації (SP) і транзитного пункту сигналізації (STP).

1.2. Апаратне забезпечення комутаційної системи

Апаратне забезпечення представляє собою фізичні елементи системи. У су-часній комутаційній системі, такій як EWSD, апаратне забезпечення є модульним, надійним, гнучким і високоякісним. Воно може також пристосовуватися до нових технологій і раціонального виробництва (і в країні його використання включно).

Все це досягається завдяки:

- простій для розуміння перспективній архітектурі апаратного забезпечення;

- модульній механічній конструкції;

- використанню відповідних технологій апаратного забезпечення;

- гарантії надійної якості апаратного забезпечення.

Архітектура апаратного забезпечення дозволяє мати багато гнучких комбінацій підсистем і має чітко визначені інтерфейси. Це складає основу для економічно ефективного використання EWSD у всіх областях широкого спектру застосування.

Функції, обумовлені навколишнім середовищем мережі, обробляються цифровими абонентськими блоками (DLU) і лінійними групами (LTG). Управляючий пристрій мережі загальноканальної сигналізації (CCNC) функціонується як транзитний вузол сигнального трафіку (М'ГР) системи сигналізації № 7. Функція комутаційного поля (SN) полягає у встановленні з'єднання між абонентськими і з'єднувальними лініями відповідно до вимог абонентів. Пристрої управління підсистемами незалежно один від одного виконують практично всі задачі, що виникають у їх зоні (наприклад, лінійні групи займаються прийманням цифр, реєстрацією обліку вартості телефонних розмов, спостереженням і іншими функціями). Тільки для системних і координаційних функцій, таких як, наприклад, вибір маршруту, їм потрібно поміч координаційного процесора (СР).

У системі EWSD використовується розподільчий спосіб управління. Принцип розподільчого управління не тільки знижує до мінімуму необхідний обмін інформацією між різноманітними процесорами, але також сприяє високодинамічному робочому стандарту EWSD. Гнучкість, властива розподільчому управлінню, полегшує запровадження і модифікацію послуг і їх розподіл по спеціальних абонентах.

Спрощена архітектура апаратного забезпечення системи EWSD приведена на мал. 1.1.

До основних функціональних блоків комутаційної системи EWSD відносяться:

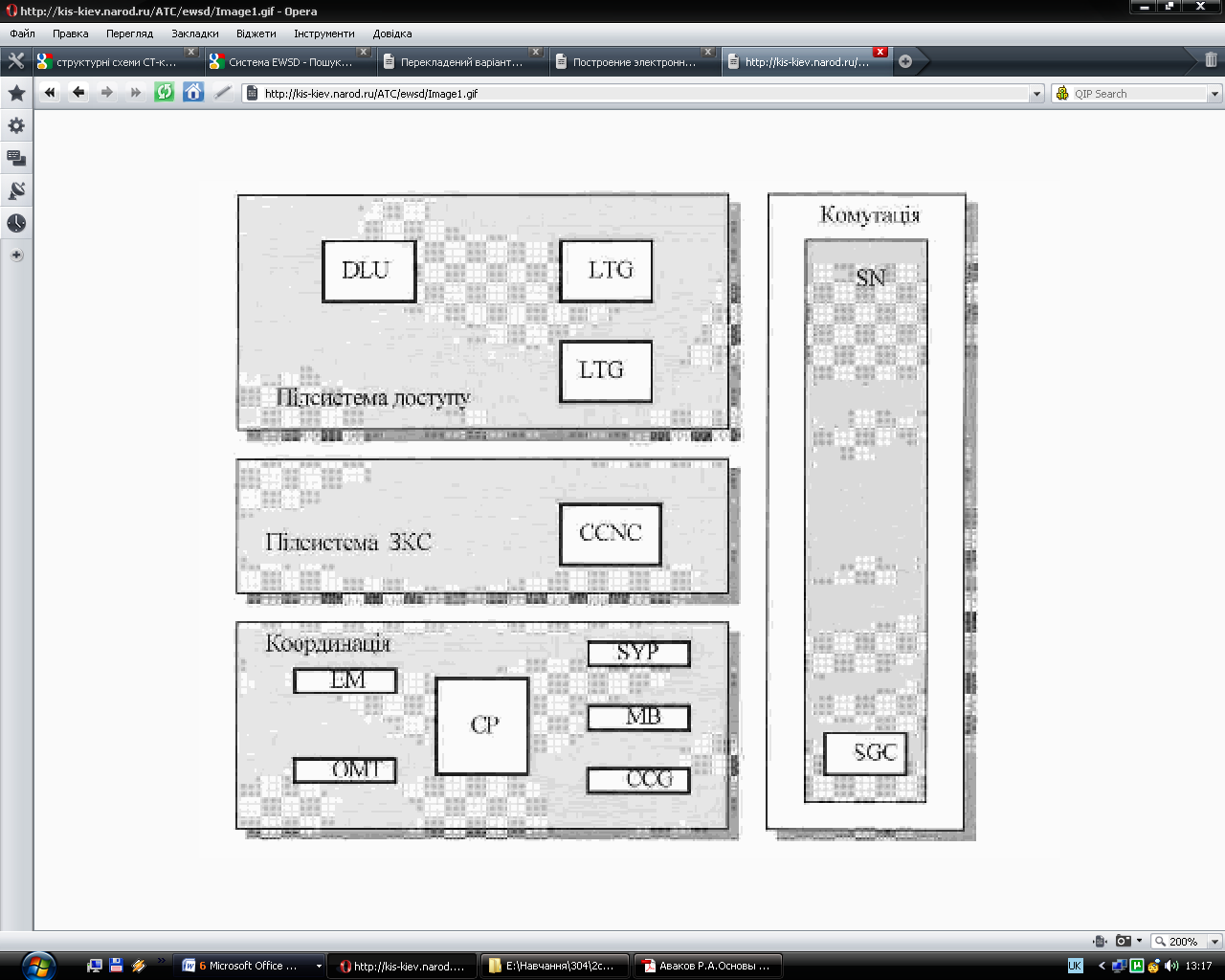
- цифрові абонентські блоки (DLU) , що розташовуються в підсистемі доступу і обслуговують: аналогові абонентські лінії, абонентські лінії ISDN, аналогові відомчі телефонні станції, відомчі телефонні станції ISDN;

- лінійні групи ( LTG), служать для формування інтерфейсу до комутаційного поля (SN) і підключення абонентських ( через DLU) та з'єднувальних ліній;

- комутаційне поле, яке складається з часових і просторових ступенів. На часових ступенях комутуємі октети змінюють часові інтервали в багатоканальних шинах (ущільнених лініях передачі) відповідно до їхнього пункту призначення. На просторових ступенях ці октети змінюють багатоканальну шину без зміни часових інтервалів;

- координаційний процесор (СР) управляє базою даних, а також конфігурацією і координаційними функціями: запам'ятовування і управління всіма програмами, станційними й абонентськими даними; обробка отриманої інформації для маршрутизації, вибору шляху, зонування, обліку вартості; зв'язок з центрами експлуатації і технічного обслуговування; нагляд за всіма підсистемами, прийом повідомлень про помилки, аналіз результатів спостереження і повідомлень про помилки, обробка аварійної сигналізації, виявлення помилок, визначення месцезнаходження помилок і їх нейтралізації, а також функції конфігурації; управління інтерфейсом людина-машина.

- управляючий пристрій мережі загальноканальної сигналізації, що служить для одержання високої гнучкості при обслуговуванні різних категорій абонентів.



1.3. Переваги і послуги, що надаються ЕWSD.

Основними перевагами цифрової комутаційної системи EWSD є:

- повністю цифрова система від самого початку ;

- модульність апаратного і програмного забезпечення ;

- апаратне забезпечення - автономні підсистеми з розподіленим управлінням;

- програмне забезпечення - функціональний поділ на програмні блоки, підсистеми і модулі;

- компактна механічна конструкція ( наслідок велика економія площі);

- широка система захисних заходів, що забезпечує безперебійність виробничого процесу;

- висока зручність в експлуатації ;

- дуже висока надійність передачі даних ;

- простота, зручність і швидкість монтажу і впровадження в експлуатацію за рахунок системного тестування стативів на заводі ;

- широкий діапазон можливостей обслуговування, додаткові технічні, операційні і комерційні можливості для ISDN.

Система EWSD надає своїм абонентам ( як аналоговим так і цифровим) ряд послуг.

Послуги для аналогових абонентів:

- скорочений набір номера ;

- з'єднання без набору номера, без витримки часу ;

- заборона деяких видів вихідного зв'язку ;

- передача вхідного виклику при відсутності абонента на службу відсутніх абонентів;

- фразу автоінформатора; будь-який номер;

- тимчасова заборона вхідного зв'язку і постановка виклику на чекання ;

- переадресація при зайнятості абонента ;

- надання довідки під час розмови ;

- конференцзв'язок;

- автоматична побудка;

- виявлення зловмисних викликів ;

- обмеження послуг по запиту абонента ; пріоритет викликів;

- категорія переваги 1,2 при катастрофах ;

- багаточастотний і декадний набір номера.

При роботі з абонентами ISDN комутаційна система доповнює суттєво нові функції до діапазону послуг:

- одночасне надання декількох послуг ;

- размова, що оплачується викликаємим абонентом ;

- вивод на дисплей інформації.

1.4. Технічна характеристика.

1. Комутаційна спроможність, Ерл., - до 25200

2. Кількість з'єднувальних ліній - до 60000

3. Кількість абонентських ліній

- для міських АТС - до 250000

- для сільських АТС - до 7500

- для комутаційних центрів рухомих об'єктів - до 80000

- для цифрових абонентських блоків - до 950

4. Кількість спроб встановлення з'єднання в ЧНН - більш 1000

5. Параметри координаційного процесора

- ємність пристрою, що запам'ятовує, МГб - до 64

- ємність адресації, ГГб - до 4

- Зовнішній ЗП, магнітна стрічка - до 4 пристроїв, по 80 МГб кожний,

- магнітний диск - до 4 пристроїв , по 337 МГб кожне

6. Управляючий пристрій мережею ЗКС - до 254 сигнальних каналів

7. Характеристики аналогових ліній

- опір шлейфа АЛ/ЗЛ - до 2000 Ом/ 3000 Ом

- опір відпливу ( утечки) АЛ / З Л - до 20 кОм /33 кОм

8. Характеристики ліній ISDN

- основна структура доступу -160 кбіт ( 2В + D + синхр.)

9. Габаритні розміри: висота стативу, мм - 2450

глибина, мм - 500

ширина, мм - 770

10. Умови навколишнього середовища

- температура приміщення, градусів - 5 - 40° С

- відносна вологість, % - 10 - 80