



# Звіт про оригінальність

● Оцінка схожості

% 12

● Ризик плагіату

СЕРЕДНІЙ

👤 Ігор Кагало 🕒 2025-06-10 08:58

Посилання на звіт: 101FF / Посилання користувача: qfC8



# Ось вона – Ваша звіт про оригінальність!

Ми раді повідомити, що перевірка вашого документа завершена, і результати вже готові! Наші алгоритми старанно працювали, щоб знайти збіги в наших базах даних.

На наступних сторінках ви знайдете результати перевірки:

---

Бали

---

Збіги

---

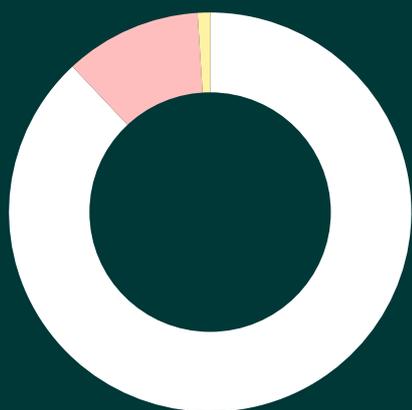
Посилання

---

Ваш документ було перевірено за такими джерелами:

- База даних інтернет-джерел
- База даних наукових статей
- Глибока перевірка (наш вдосконалений алгоритм)

# Бали



● Збіги тексту	11%
● Перефразування	1%
● Цитований текст	0%
● Неправильне цитування	0%
● Збігів не знайдено	88%

## Ризик плагіату

**СЕРЕДНІЙ**

Ризик плагіату вказує, як збіги тексту розподілені по документу. Вищий ризик виникає, коли збіги з'являються близько один до одного, наприклад, у тому самому абзаці або розділі.

## Оцінка схожості

Оцінка схожості показує, скільки слів або символів у вашому документі збігаються з текстами інших документів, включаючи перефразовані тексти або неправильні цитати.

**% 12**

# Збіги

---

## 2 ЦИФРОВА СИСТЕМА КОМУТАЦІЇ «ЄС-11»

### 2.1 Призначення та основні характеристики «ЄС-11»

Цифрова система комутації типу «ЄС-11» побудована на сучасній елементній базі, має багатомодульну архітектуру побудови, розділене програмне забезпечення. Призначена в основному для обслуговування телефонним зв'язком абонентів сільських телефонних мереж (СТМ) на цифрових ділянках. Вона може використовуватися в якості центральних станцій (КС, вузлових (ВС) і кінцевих (КС). Станції «ЄС-11» також можуть використовуватися в якості районних АТС та підстанцій (ПС) на міських і відомчих телефонних мережах зв'язку.

ЦСК «ЄС-11» має можливість технічного централізованого обслуговування всіх станцій сільського адміністративного району.

Станції забезпечують встановлення вихідних та вхідних внутрішньостанційних з'єднань, транзитних місцевих, вихідних і вхідних 4 міжміських та міжнародних з'єднань для сертифікованих терміналів (модемів) передачі даних, факсимільного зв'язку і інші. Вони мають можливість підключити в аналогові абонентські лінії (АЛ) різні телефонні апарати (ТА- з дисковими чи кнопковими номеронабирачами, з імпульсним чи з двох тональним багато частотним способом передачі номерної інформації).

Станції також забезпечують автоматичне визначення номера (АВН) і категорії викликаючого абонента і, по запиті, передачу цієї інформації на інші станції мережі, АМТС, спецслужби, безкоштовні і платні служби телефонної мережі САР.

ЦСК «ЄС-11» взаємодіють з всіма типами АТС на місцевій телефонній мережі та автоматичними міжміськими станціями по цифрових лінійних трактах. Станції дозволяють застосування як відкритої так і закритої систем нумерації, можуть приймати від абонента різну кількість цифр номеру залежно від виду та напряму зв'язку: від трьох при виклику спеціальних служб до шістнадцяти при міжнародних з'єднаннях.

Для будь якого виду з'єднань 4 станції забезпечують можливість цифрової 4 комутації 4 каналів 64 кбіт/с, а також трактів Е1.

Основні технічні характеристики ЦСК «ЄС-11»:

- абонентська ємність від 60 до 13500 N№;
- мінімальний крок нарощування абонентської ємності -15 N№;
- цифрових потоків E1 – від 1 до 90;
- трьох чи чотирьох провідних фізичних з'єднувальних ліній – від 10 до необхідної кількості;
- напруга електроживлення – від 48 до 72В;
- середнє навантаження на абонентську лінію – 0,17 Ерл.;
- питоме навантаження на одну з'єднувальну лінію – 0,8 Ерл.;
- питоме електроспоживання – 0,8Вт/номер;
- термін служби станції – 20 років.

Станцій ЦСК «ЄС - 11» бувають різної конфігурації, а саме:

- «ЄС - 11/150» - ємністю від 15 до 145 абонентських портів (з кількістю напрямлень – до двох потоків E1);
- «ЄС - 11/240» ємністю від 60 до 235 абонентських портів (до 6-ти потоків E1);
- «ЄС - 11/700» ємністю від 235 до 720 абонентських портів (до 9-ти потоків E1);
- «ЄС - 11/1200» ємністю від 235 до 1175 абонентських портів (до 9-ти потоків E1);
- «ЄС - 11/10000» ємністю від 720 до 13500 абонентських портів (до 90 потоків E1).

Сукупність цих станцій – це покоління цифрових АТС на сучасній елементній базі з багатомодульним принципом побудови і розділеним програмним забезпеченням.

Взаємодія станцій ЦСК «ЄС - 11» між собою основана на використанні внутрішньо системного сигнального протоколу (ВССП), та внутрішньо системних каналів сигналізації (ВСКС), створених у відповідних цифрових трактах E1 та E1/2.

Станції «ЄС-11» гарантують високу якість обслуговування абонентів, високу надійність обладнання.

## 2.2 Структура побудови ЦСК «ЄС-11»

Станція побудована по модульному принципу з розподіленим програмним керуванням та складається з трьох основних блоків:

- базовий блок абонентського доступу – (БАД), котрий розрахований на 240 абонентських портів;

- блок лінійних стиків – (БЛС) що забезпечує підключення до 120 чотирьох чи трьох провідних з'єднувальних ліній;

- блок комутації та управління – (БКК). Він управляє роботою блоків БАД і БЛС та розрахований на комутацію 90 цифрових потоків Е1.

При з'єднанні всіх блоків станції в одну одиницю, можна створити цифрову комутаційну систему «ЄС-11».

На стативі встановлюються касети типовими елементами заміни (ТЕЗ) чи джерелами електроживлення (ЕЖ).

В цифровій комутаційній системі «ЄС - 11» використовується один блок БКК, до якого підключені блоки БАД і БЛС (рисунок 2.1). Кількість блоків залежить від номерної ємності станції і телефонного навантаження на з'єднувальні лінії (ЗЛ). Взаємодія між всіма блоками БАД, БЛС та БКК здійснюється по внутрішньо системному сигнальному протоколу (ВССП).

В межах одного блоку БАД забезпечується навантаження 1Ерл.

Всі блоки БАД з'єднані між собою цифровими трактами Е1, при встановленні внутрішньостанційного з'єднанні абонент користується повністю цифровим зв'язком.

Сигнал передачі номера між блоками БАД здійснюється через тракти Е1 в БКК, де він проходить комутацію, обробку і розподіл на необхідний напрям і через тракти Е1 попадає в потрібний БАД, (Е1 – цифровий тракт передачі прийому даних із швидкістю 2048 кбіт/с).

За допомогою комп'ютерів можна виконати програмування блоків, здійснювати огляд комутаційної матриці, фізичних ліній та отримувати дані про їх стан. Через інтерфейси RS 232 виконується **3 видача інформації про загальний стан станції і окремих ліній.**

Структурна схема ЦСК «ЄС-11» показана рисунку 2.1.

Рисунок 2.1 - Структурна схема ЦСК «ЄС - 11»

2.3 Технологічне програмне забезпечення станції

3 Вивід інформації про загальний стан станції і стан окремих ліній здійснюється через два незалежних послідовних інтерфейси 3 RS-232. Їх роз'єми розміщені 3 на передній панелі плат процесорів КВ. Обидва інтерфейси повністю рівнозначні та незалежні і запрограмовані на обмін інформацією 3 з швидкістю передачі 9600, 38400кбіт/с. 3 За допомогою кабелів до роз'ємів інтерфейсів підключаються 3 один чи два комп'ютера, які 3 підтримують операційну систему Windows 95.

Технологічне програмне забезпечення станції «ЄС-11» складається із таких програм: Agent; Proglod; Progstan.

Програма Agent- доступний потужний засіб моніторингу роботи цифрової системи комутації «ЄС-11».

Вона призначена для введення моніторингу ЦСК «ЄС-11» та відображення зчитаної інформації у виді зручному для оператора.

Програма Agent- дозволяє визначити тип станції, вести нагляд за станом якої плати тракту чи лінії, розблокувати чи блокувати лінію. Здійснює можливість швидко виявити причину при неполадках різного характеру, на основі якої обслуговуючий персонал зможе її усунути, спостерігати за навантаженням центральних процесорів станції.

Крім цього ця програма забезпечує можливість трасування обміну повідомленнями і сигналами при встановленні з'єднань, а також зміни режиму роботи каналів, послілку спеціальних тестових сигналів.

Програма «Agent» працює лише через мережеву бібліотеку і комунікаційний сервер Commsrv, який в свою чергу призначений для спільного використання одного й того ж СОМ – порту по локальній/глобальній мережі.

За допомогою програми Proglod можна здійснювати реєстрацію будь яких видів з'єднань, які відбуваються в цифровій станції «ЄС-11». За допомогою даних, що зчитуються програмою Proglod із станції, можна взяти такі характеристики розмови: час початку і закінчення розмови, тривалість розмови.

Програма Progstan призначена для запису програмного забезпечення станції «ЄС-11».

На базі власного протоколу здійснюється обмін даними. Помилки, які виникають під час сеансу програмування або під час встановлення зв'язку із станцією, вказуються в інформаційних вікнах. Інтерфейс взаємодії користувача з даною програмою, являється стандартним як і більшість інших програм, створених для ОС Windows.

5 Комплектація обладнання ЦСК «ЄС-11»

Для розміщення обладнання проєктованої цифрової системи комутації «ЄС-11» потрібно п'ять статурів.

На першому - шість касет: одна - для блоку комутації і керування (БКК), п'ять - для блоків абонентського доступу (БД), на другому статурі - з шостого по 11 блоки БД, на третьому - з 12 по 17 БД-и, на четвертому - з 18 по 19 БД-и. В перспективі, при розширенні АТС на даному статурі можна ще встановити чотири блоки БД.

В блоці комутації і керування (БКК) встановлені два ТЕЗ-и процесора KB84, один KI76 для підключення з'єднувальних ліній зв'язку з цифровою міжміською стацією типу 5ESS і п'ять ТЕЗ-ів процесорів типу KI6 для підключення з'єднувальних ліній до кінцевих станцій (КС) району. та блоків БД Призначення та функції цих ТЕЗ-ів описані в четвертому розділі.

На п'ятому статурі розміщена обладнання електроживлення ЕЖУ 60-72Д. ЕЖУ має блочно-функціональну конструкцію. До складу обладнання входять такі касети і модулі:

- модуль джерела живлення КДЖ2;
- модуль контролю роботи акумуляторів ККА2;
- модуль відключення акумуляторів КВА2;
- касети перетворювачів AC/DCK60 (три штуки) на кожен фазу;
- касета моніторингу та вимірювань та KBM 60;
- модуля джерела живлення КДЖ2.

В блоках 4 абонентського доступу (БД) встановлені наступні типові елементи заміни (ТЕЗ):

- один ТЕЗ процесора KB4, котрий забезпечує повнодоступну комутацію каналів від одного до чотирьох цифрових трактів E1 та 235 абонентських закінчень. Процесор 4 приймає інформацію про стан абонентів від ТЕЗ-ів абонентських комплектів (AK15, BA15), здійснює обмін інформацією з ТЕЗ-ми АК по (STBUS) - потоках внутрішнього системного виділеного каналу сигналізації, виконує обробку і генерацію сигналів, та здійснює 1 цифрову комутацію каналів. Процесор 1 KB4 також 1 приймає інформацію про стан з'єднувальних ліній від ТЕЗ-ів УК10, BK10, Вих. K10 блоку лінійних стиків (БЛС). Перераховані ТЕЗ-и блоку БЛС призначені для підключення вихідних та вхідних з'єднувальних ліній. 1 На модулі процесора KB4 розміщується до чотирьох трактів E1 (ІКМ-30), 4 з 1 якими він також здійснює взаємодію по обробці інформації.

1 В ТЕЗ-ах процесора є 12 зовнішніх (STBUS) - потоків, з яких шість потоків виділяється на абонентські закінчення, чотири потоки на тракти Е1, а два потоки, або на абонентські закінчення, або на тракти Е1. З цифровими потоками Е1, проходить взаємодія по обробці інформації, а також проводиться 1 передача сигналів управління як на цифрові 1 тракти Е1, 1 так і на ТЕЗ-и абонентських комплектів АК15, та ТЕЗ-и блоку БЛС;

- шістнадцять ТЕЗів абонентських закінчень АК15, котрі забезпечують підключення 15 абонентських терміналів. В шістнадцятому ТЕЗ-і використовується тільки 10 буферів абонентських закінчень, а решту п'ять використовується для ТЕЗ-у 1 модуля тестування (МТ4). ТЕЗ-и 1 АК15 1 передають на процесор КВ4 інформацію про стан абонента (підняття телефонної трубки та набір номера), проводять перетворення інформації в цифровий код, здійснюючи обмін інформацією по потокам внутрішнього системного виділеного каналу сигналізації;

1 - 1 ТЕЗ МТ4 1 призначений для вимірювання фізичних параметрів абонентських закінчень та генерує сигнал аварії при наявності хоча б на одній лінії напруги більше 90 В. Модуль здійснює вимірювання активного опору шлейфу; ємності шлейфу; активного опору ізоляції; ємності ізоляції; постійної складової напруги шлейфу; постійної складової напруги ізоляції. 1 Інформація про фізичну лінію поступає на ТЕЗ МТ4 по STBUS потоку із ТЕЗ-ів АК15, проходить обробку, вимірювання 1 і передається на процесор для аналізу і 1 виводу 1 на екран монітора через послідовний порт RS 1 - 232.

1 Система електроживлення складається із ТЕЗ-у джерела стабілізованої напруги – 60В (Д60) та комплексу живлення Д5/3- це джерела стабілізованих напруг: +5ВЦ постійної напруги для 1 цифрової частини станції і +5ВА та -5ВА постійної напруги для аналогової частини станції.

- один ТЕЗ Д60 – 1 призначений для стабілізації напруги -60В з струмом споживання не більше 5А;

- один ТЕЗ Д95 – призначений для формування змінної напруги сигналу посилки виклику 95В частотою 25Гц;

- один ТЕЗ Д5 – призначений для формування вторинних напруг живлення станції +5ВЦ, +5ВА, -5ВА;

План розміщення обладнання проекрованої ЦКС «ЕС-11» показаний на рисунку 5.1.

БКК

БАД11

БАД17

ЕЖУ

60-72 Д

БАД5

БАД10

БАД16

БАД4

БАД9

БАД15

БАД3

БАД8

БАД14

БАД2

БАД7

БАД13

БАД19

БАД1

БАД6

БАД12

БАД18

Рисунок 5.1 – План розміщення обладнання ЦСК «ЄС-11»

Комплектація касети блоку абонентського доступу (БАД) ЦСК «ЄС-11» показана на рисунку 5.2.

Комплектація касети блоку комутації і керування (БКК) показана на рис.5.3.

Д 60

Д 95

Д 5/3

КВ 4

МТ

АК 15

Рисунок 5.2 - Комплектація касети БАД ЦСК «ЄС-11»

Д 60

Д 5/1

Д 5

КВ 84

КВ 84

КІ 76

КІ 6

КІ 6

КІ 6

КІ 6

КІ 6

Рисунок 5.3 - Комплектація касети БКК ЦСК «ЄС-11»

## 6 ПРОЕКТУВАННЯ ПЛОЩАДКИ ШВИДКІСНОГО ІНТЕРНЕТУ

Сьогодні важко уявити сучасний прогрес без існування персонального комп'ютера, який є практично у більшій половині абонентів телефонної мережі.

Тридцять років тому назад з'явилася всесвітня комп'ютерна мережа Інтернет, котра дозволяє встановлювати постійний зв'язок між комп'ютерами з метою швидкого обміну інформацією.

У нас час більшість користувачів, у яких є домашні комп'ютери мають доступ до Інтернету. До свого домашнього комп'ютера користувач підключає модем, котрий по телефонній лінії дозволяє з'єднатися з модемом підключеним до сервера провайдера, що надає доступ **5** до мережі Інтернет.

**5** Гарантією роботи в Інтернеті **2** є вибір оптимального способу підключення. Підключення до мережі здійснюється спеціалізованими фірмами, котрі називаються провайдерами. Правильний вибір провайдера послуг Інтернету дозволяє користувачеві **2** досягти оптимального режиму, заощадити **2** гроші й **2** час.

**2** Провайдер відіграє роль сполучної ланки між клієнтом та мережею Інтернет. Тому при вирішенні питання вибору провайдера користувачеві слід **2** звертати увагу на такі основні аспекти: пропонувані час з'єднання, вартість та авторитет провайдера.

**2** Як правило, провайдер надає можливість роботи з такими сервісами **2** Інтернету, **2** як електронна пошта (E - mail), **5** WWW **2** (World Wide Web, у **5** перекладі з

англійської «всесвітня павутина»), сервіс групи новин. Крім того однією з найважливіших можливостей Інтернету є пересилання файлів з одного комп'ютера на інший за допомогою протоколу FTP (File Transfer Protocol – протокол пересилання файлів).

В дипломній роботі пропонується в якості провайдера відкрите акціонерне товариство «Укртелеком».

2 Користувач може вибрати потрібну схему оплати з'єднання: погодинна, необмежена, необмежена в нічний час і т. д. Погодинна оплата варіюється 2 залежно від часу доби сеансу зв'язку.

2 Для високошвидкісного підключення до Інтернету 2 одного чи 2 кількох комп'ютерів з'єднаних між собою в мережі доцільно використовувати виділений порт із 2 цілодобовим доступом без обмеження часу роботи в мережі. Такий спосіб підключення гарантує надійний зв'язок та є оптимальним для фірми, підприємця чи звичайного користувача.

Вартість подібної послуги залежить від швидкості підключення, або інформаційної ємності лінії. У цьому випадку основними обмеженнями швидкості роботи в Інтернеті є технічні характеристики модемів користувача.

Для того, щоб абоненти проєктованої ЦСК «ЄС-11» могли користуватись послугами високошвидкісного Інтернету біля стійок АТС «ЄС-11» необхідно розмістити стандартний статив АТС S12000 шостої версії типу АВU 5001 АА. У ньому в самому низу необхідно розмістити модуль широкосмугового доступу ADSL розміром 650\* 500\*275 мм.

Даний модуль має 16 монтажних позицій з яких п'ять перших позицій займають абонентські блоки ADSL із своїми власними IP – адресами. На кожній платі знаходиться 32 абонентські порти ADSL. Число абонентських портів ADSL на даний момент буде становити:

$$32 * 5 = 160 \text{ портів ADSL}$$

Згідно прогнозованої кількості заяв у абонентському відділі на першому етапі.

Абоненти проєктованої ЦСК «ЄС-11», підключаються до швидкісного Інтернету за допомогою кросировок у розріз однією стороною до АТС, а другою стороною до лінії. Зверху над модулем у стативі розміщені сплітери, до яких під'єднується кабель на абонентський крос. Тобто, виходить що абонент з лінії під'єднаний одною стороною до порта ADSL, а другою до АТС. Тому, у такому випадку абонент може одночасно

користуватись мережею Інтернет і розмовляти по телефону.

На дев'ятій позиції блоку розташована групова плата Switch 2524, яка теж має свою власну IP-адресу. Вона з'єднана мережею Ethernet яка працює на швидкості 100Мбіт/с з спеціальним модемом FCD- E1. Із даного модему виходять чотири потоки E1 до мультиплексора MSH11CP. На його виході електричні сигнали перетворюються в оптичні і передаються на Інтернет –вузол.

Таким чином на першому етапі 160 бажаючих абонентів проектованої ЦСК «ЄС-11» зможуть підключитися до швидкісного Інтернету з наперед вибраною гарантованою швидкістю передачі/ прийому інформації, а саме:

- пакет інформації із швидкістю 128 кбіт/с;
- пакет інформації із швидкістю 256 кбіт/с;
- пакет інформації із швидкістю 512 кбіт/с;
- пакет інформації із швидкістю 1024 кбіт/с.

Можливі дві схеми підключення модему до телефонної мережі.

Перша передбачає підключення модему паралельно іншим пристроям, таким як телефон, АОН і тому подібне.

Друга схема передбачає підключення телефону і інших пристроїв через модем. Розглянемо їх більш детально.

У першому випадку пристрої, підключені паралельно модему, під час роботи в Інтернеті вносять до лінії чималу кількість перешкод, особливо факси і АОН, що збільшує кількість збоїв при передачі даних і відповідно зменшує швидкість їх передачі.

Другий спосіб, який часто називають «підключення через модем», являється більш оптимальним, оскільки під час роботи в Інтернеті пристрої, підключені до лінії (окрім модему), відключаються від неї і тому фізично не можуть вносити перешкоди.

Перший роз'єм **2** використовується для підключення модему безпосередньо до телефонної лінії, а ось другим призначений для підключення телефону і інших пристроїв, що підключаються до телефонної лінії. Спеціальне реле, яке є в кожному модемі, перед набором номера відключає всі пристрої від лінії, щоб вони не вносили перешкоди під час роботи в Інтернеті.

Модем – пристрій, що підключається до комп'ютера для передачі і прийому сигналів по телефонних лініях. При передачі сигналу модем перетворює цифровий сигнал,

отриманий від комп'ютера, в аналогову форму, після чого передає його по лінії. При прийомі сигналу модем виконує зворотне перетворення.

Для підключення до мережі Інтернет за допомогою звичайного модему необхідно як мінімум доступна телефонна картка, безпосередньо комп'ютер з модемом і певна кількість телефонного кабелю, необхідного для підключення всього цього в єдиний ланцюг. З'єднання, що надалі вийшло, можна використовувати не лише для підключення до Інтернету але і до інших модемів для організації мережених ігор і обміну файлами між комп'ютерами, але без виходу в Інтернет.

Для фізичного з'єднання модему з телефонною лінією необхідно встановити спеціальні розетки, які використовуються в кнопкових телефонних апаратах. Їх гушавині всього називають «євророзетками», більш офіційна назва роз'єму – RJ-11.

У комп'ютері для підключення модему має бути вільний слот розширення в разі установки внутрішнього модему або вільний роз'єм послідовного або USB- порта в разі використання зовнішнього модему.

На сучасних комп'ютерах зазвичай є один або два вбудовані послідовні порти (кожен у вигляді 9-контактного роз'єму), які розташовані на задній панелі системного блоку. Портів USB може бути від двох (як мінімум) до шести залежно від типу материнської плати.

На практиці процес роботи в мережі Інтернет за допомогою модему виглядає ось як – модем набирає номер телефону, вказаний провайдером в угоді. До телефонної точки, відповідної номеру, що набирає, (із сторони провайдера) підключений комп'ютер. Його називають сервером. Він опрацьовує всі запити, що поступають з вашого комп'ютера, і далі відправляє їх на інший комп'ютер, який дає відповідь, відповідно запиту, чи, бо відправляє запит далі. Врешті-решт, запит досягає свого адресата і назад відсилається пакет запитаних даних. Сервер провайдера перетворить відповідь в зрозумілий для вашого комп'ютера вигляді посилає його вам. Під час проходження пакет-даних може бути кілька разів перетворений з одного формату в інший залежно від типу сервера, через який ці дані проходять. Природно, що процес займає всього декілька секунд, тому досить складно уявити собі, що в процесі перегляду чергового Web –сайту бере участь декілька десятків, а то і сотень комп'ютерів.

Рисунок 6.1 – Підключення абонента до швидкісного Інтернету

# Посилання

---

Це джерела виділених збігів у вашому документі. Кожен збіг позначено темно-зеленим числом, яке відповідає вказаному тут джерелу. Джерела впорядковані за схожістю — чим вищий бал, тим сильніше збіг.

#	Джерело	%
1	studopedia.com.ua	4.1%
2	pidru4niki.com	3.5%
3	mylektsii.ru	1.8%
4	studopedia.su	1.3%
5	core.ac.uk	0.4%



Дякуємо, що перевірили  
свій документ за допомогою  
Plag!