

**Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця**

ЗВІТ

З ВИКОНАННЯ Лабораторної роботи №1

за дисципліною: “Безпека та аудит бездротових та рухомих мереж”

На тему: «Обладнання мобільних і базових станцій, центру комутації»

Варіант № 4

**Виконав: студент факультету
Інформаційних технологій**

**3 курсу, спец. Кібербезпека,
групи 6.04.125.010.21.2**

Бойко Вадим Віталійович

Перевірив:

**Лимаренко В’ячеслав
Володимирович**

**ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2024**

Мета: Вивчити блок-схеми мобільної станції (абонентського радіотелефонного апарата), базової станції та центру комутації.

Завдання:

1. Вивчити блок-схему мобільної станції.
2. Ознайомитись з обладнанням окремих вузлів мобільної станції.
3. Вивчити блок-схему базової станції та центру комутації.
4. Скласти звіт.

Структурні схеми МС, БС і ЦК

Мобільна станція (МС):

- Антенний блок: приймає та передає сигнали.
- Блок управління: керує роботою МС, обробляє дані.
- Приймач: приймає сигнали від БС, декодує їх.
- Передавач: генерує сигнали, кодує їх, передає БС.

Базова станція (БС):

- Антенно-фідерний пристрій: приймає та передає сигнали.
- Приймально-передавальний тракт: обробляє сигнали.
- Контролер БС: керує роботою БС.

Центр комутації (ЦК):

- Комутатор: з'єднує абонентів між собою.
- Маршрутизатори: забезпечують маршрутизацію даних.
- Системи управління: керують роботою ЦК.

Контрольні запитання та відповіді на них

1. Поясніть склад МС та БС по блок-схемі.
 - a. МС:
 - i. Антенний блок
 - ii. Блок управління
 - iii. Приймач
 - iv. Передавач
 - b. БС:
 - i. Антенно-фідерний пристрій
 - ii. Приймально-передавальний тракт
 - iii. Контролер БС
2. Призначення і склад антенного блока та блока управління.
 - a. Антенний блок:
 - i. Приймає та передає сигнали.
 - ii. Складається з антени та кабелю.
 - b. Блок управління:
 - i. Керує роботою МС.
 - ii. Обробляє дані.
 - iii. Складається з мікропроцесора, пам'яті, інтерфейсів.
3. Поясніть функції, що виконуються апаратом МС.
 - a. Прийом та передача сигналів.
 - b. Кодування та декодування даних.
 - c. Синхронізація з БС.
 - d. Управління мобільністю.
 - e. Взаємодія з користувачем.
4. Призначення і склад приймача і передавача МС.
 - a. Приймач:

- i. Приймає сигнали від БС.
 - ii. Декодує сигнали.
 - iii. Виділяє інформацію.
 - b. Передавач:
 - i. Генерує сигнали.
 - ii. Кодує сигнали.
 - iii. Передає сигнали БС.
- 5. Яка особливість базової станції?
БС використовує рознесений прийом для боротьби з швидкими завмираннями сигналу.
- 6. Поясніть механізм утворення багатопроменевого поширення сигналів.
Сигнал від БС відбивається від різних об'єктів (будинків, дерев) і приходить до МС по декількох шляхах.
- 7. Які складові обумовлюють коливання рівня приймаючого сигналу?
 - a. Затухання сигналу внаслідок його поширення.
 - b. Перешкоди від інших абонентів.
 - c. Інтерференція від інших сигналів.
- 8. Дайте характеристику можливих варіантів рознесеного прийому.
 - a. Частотний рознесений прийом: використовується декілька частот для передачі сигналу.
 - b. Просторовий рознесений прийом: використовується декілька антен для прийому сигналу.
- 9. Призначення і склад центру комутації.
 - a. Центр комутації:
 - i. З'єднує абонентів між собою.
 - ii. Забезпечує маршрутизацію даних.
 - iii. Керує роботою всієї системи стільникового зв'язку.
 - iv. Складається з комутатора, маршрутизаторів, систем управління.

10. Висновок

При виконанні цієї лабораторної роботи я розглянув блок-схеми мобільної станції, базової станції та центру комутації, а також обладнання окремих вузлів МС. Відповіді на контрольні запитання дали змогу глибше зрозуміти принципи роботи та функції цих компонентів.