**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.
   1. МС:
      1. Антенний блок
      2. Блок управління
      3. Приймач
      4. Передавач
   2. БС:
      1. Антенно-фідерний пристрій
      2. Приймально-передавальний тракт
      3. Контролер БС
2. Призначення і склад антенного блока та блока управління.
   1. Антенний блок:
      1. Приймає та передає сигнали.
      2. Складається з антени та кабелю.
   2. Блок управління:
      1. Керує роботою МС.
      2. Обробляє дані.
      3. Складається з мікропроцесора, пам'яті, інтерфейсів.
3. Поясніть функції, що виконуються апаратом МС.
   1. Прийом та передача сигналів.
   2. Кодування та декодування даних.
   3. Синхронізація з БС.
   4. Управління мобільністю.
   5. Взаємодія з користувачем.
4. Призначення і склад приймача і передавача МС.
   1. Приймач:
      1. Приймає сигнали від БС.
      2. Декодує сигнали.
      3. Виділяє інформацію.
   2. Передавач:
      1. Генерує сигнали.
      2. Кодує сигнали.
      3. 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?
   1. Затухання сигналу внаслідок його поширення.
   2. Перешкоди від інших абонентів.
   3. Інтерференція від інших сигналів.
8. Дайте характеристику можливих варіантів рознесеного прийому.
   1. Частотний рознесений прийом: використовується декілька частот для передачі сигналу.
   2. Просторовий рознесений прийом: використовується декілька антен для прийому сигналу.
9. Призначення і склад центру комутації.
   1. Центр комутації:
      1. З'єднує абонентів між собою.
      2. Забезпечує маршрутизацію даних.
      3. Керує роботою всієї системи стільникового зв’язку.
      4. Складається з комутатора, маршрутизаторів, систем управління.
10. Висновок  
    При виконанні цієї лабараторної 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.