

ВСТУП

Вітаємо Вас у світі телекомунікацій! Цей підручник висвітлює системи передавання інформації, які стали невід'ємною частиною нашого життя. Він охоплює широкий спектр тем, що дає змогу здобути глибокі знання у галузі телекомунікацій.

У підручнику викладено основні поняття теорії функціонування багатоканальних систем передавання (БСП) інформації, методи побудови БСП, основні відомості про канал тональної частоти (КТЧ), відомості про лінійний тракт БСП та КТЧ, перспективи подальшого розвитку систем передавання, питання технічної експлуатації систем передавання (СП) та новітні технології транспортування даних. Наведено основні характеристики сигналів та їх рівні в каналах систем передавання, способи математичного опису сигналів, часове та спектральне їх подання у трактах телекомунікаційних систем передавання інформації.

Завдання дисципліни “Системи передавання інформації” – вивчення загальних принципів побудови і галузей використання телекомунікаційних систем багатоканального зв'язку, зокрема:

1. **Методики мультиплексування** сигналів електровз'язку. Утворення каналів двостороннього зв'язку. Оцінювання основних характеристик каналів зв'язку, таких як пропускна здатність та ефективність телекомунікаційних систем, розділення сигналів за частотою та за часом. Особливості утворення цифрових телекомунікаційних систем. Синхронний, асинхронний та пакетний режими передавання.

2. Принципи функціонування **цифрових систем передавання плезіохронної ієрархії (ПЦІ)** із часовим розділенням каналів та імпульсно-ковою модуляцією. Лінійні тракти ЦСП. Завади та спотворення лінійного тракту. Регенерація цифрового сигналу. Розрахунок довжини ділянки регенерації.

3. Принципи функціонування **цифрових системи передавання синхронної ієрархії (СЦІ)**. Склад та побудова транспортної системи СЦІ. Інформаційні структури СЦІ. Лінійні тракти СЦІ. Резервування лінійних та групових тракт у транспортної системи СЦІ. Синхронізація транспортної мережі СЦІ. Ієрархія та характеристики джерел.

4. Принципи функціонування **цифрових систем передавання із оптичним мультиплексуванням (WDM)**. Технологія розподілу за довжиною хвилі. Технологія CWDM- та DWDM-систем. Склад та побудова багатохвильових оптичних цифрових систем передач. Експлуатаційний контроль багатохвильових оптичних цифрових систем передавання, вимірювання та моніторинг.

5. Принципи функціонування **радіорелейних систем передавання**. Загальні особливості побудови систем радіозв'язку. Особливості планування мереж на основі радіорелейних систем передавання.

6. Принципи модернізації мережі на основі **технології FTTC**. Методи модернізації мережевої інфраструктури. Особливості модернізації міської телефонної мережі м. Львова на основі проекту В6.

Викладений матеріал дає змогу: сформувати систему понять та сукупності знань і умінь щодо аналізу принципів побудови апаратури комплексів СП, визначати параметри та аналізувати принципи роботи основних функціональних вузлів каналоутворювальної апаратури під час проектування та експлуатації СП; здійснювати розрахунок довжин лінійного тракту, вибирати режими роботи та варіанти використання апаратури СП; оцінювати основні електричні характеристики каналів і трактів апаратури СП та доводити їх до встановлених норм.