

ЗМІСТ

Вступ.....	8
Розділ 1. Історія розвитку засобів зв'язку та термінальних пристроїв інформаційних систем	11
1.1. Телеграф	11
1.2. Телефон	16
1.3. Радіозв'язок.....	18
1.4. Обчислювальна техніка	22
Контрольні запитання до розділу 1	43
Розділ 2. Основи теорії інформації.....	44
2.1. Міри інформаційної місткості.....	45
2.2. Приріст інформації.....	49
2.3. Швидкість передавання інформації.....	51
2.4. Кількість інформації та ентропія неперервних повідомлень	52
2.5. Надлишковість джерела інформації	53
2.6. Продуктивність джерела повідомлень	53
2.7. Природа та носії інформації.....	54
Контрольні запитання до розділу 2.....	60
Розділ 3. Типова система передавання даних.....	61
3.1. Канали зв'язку	63
3.1.1. Інформаційні характеристики каналів зв'язку. Швидкість передавання інформації по каналах.....	63
3.1.2. Пропускна здатність каналів.....	64
3.1.3. Ефективність каналів.....	66
3.1.4. Передавання аналогового сигналу по цифровому каналу	69
3.1.5. Передавання цифрового сигналу по аналоговому каналу	69
3.2. Типи сигналів та способи передавання дискретної інформації каналами зв'язку.....	70
3.3. Семирівнева модель OSI й термінальні пристрої.....	74
Контрольні запитання до розділу 3	78
Розділ 4. Розв'язання проблеми отримання послуг термінальними пристроями	79
4.1. Інфраструктура телефонних ліній загального користування та кабельного телебачення	81
4.1.1. Комутоване аналогове з'єднання телефонною мережею загального користування.....	81
4.1.2. Цифрова мережа з інтеграцією служб (ISDN).....	82
4.1.3. Некомутоване цифрове з'єднання (xDSL). Способи конфігурації доступу.....	85

4.1.4. Технологія зв'язку через електромережу (PLC)	90
4.1.5. Технологія передавання даних по телевізійному кабелю (DOCSIS)	92
4.2. Радіоканал	94
4.2.1. Пакутий радіозв'язок загального користування (GPRS)	94
4.2.2. Покращена технологія передавання даних для розвитку GSM (EDGE)	95
4.2.3. Множинний доступ з кодовим розділенням каналів (CDMA, UMTS)	96
4.2.4. Технологія Wi-Fi	98
4.2.5. Технологія надання універсального безпроводного зв'язку на великих відстанях (WiMAX)	100
4.2.6. Доступ до мережі Інтернет із використанням технологій супутникового зв'язку	103
4.2.7. Технологія Bluetooth	106
4.3. Відсутність інфраструктури для передавання інформації	111
4.3.1. Технологія Fiber To The X	111
4.3.2. Інфрачервоний порт IrDA	113
4.3.3. Атмосферні оптичні лінії зв'язку (АОЛЗ)	113
Контрольні запитання до розділу 4	115
Розділ 5. Термінальні пристрої систем телефонного зв'язку	116
5.1. Основи фізичної акустики та мовні сигнали	116
5.1.1. Енергетична характеристика звуку	117
5.1.2. Характеристики шумів	118
5.1.3. Мовний сигнал, утворення і сприйняття	119
5.1.4. Інтегральні характеристики мови	123
5.1.5. Будова слухової системи людини	125
5.2. Перетворювачі акустичних сигналів	131
5.2.1. Перетворювачі електромагнітної системи	131
5.2.2. Перетворювачі електродинамічної системи	132
5.2.3. Конденсаторні та п'єзоелектричні перетворювачі	133
5.2.4. Вугільні перетворювачі, ларингофони	135
5.3. Будова класичних телефонних апаратів і їх робота в мережі	137
5.3.1. Основні параметри телефонних апаратів	140
5.3.2. Функціональна схема електромеханічних телефонних апаратів	141
5.3.4. Вузли електромеханічних телефонних апаратів	143
5.4. Багатофункціональні телефонні апарати	148
5.4.1. Будова основних вузлів багатофункціональних телефонних апаратів	153
5.4.2. Тональний спосіб набирання номера	156
5.5. Безшнурові телефонні апарати	160

5.5.1. Будова та робота безшнурових телефонних апаратів.....	162
5.5.2. Безшнурові телефонні апарати стандарту DECT	167
5.6. Системні телефонні апарати.....	180
5.6.1. Системні телефонні апарати компанії Telrad.....	188
5.7. Термінальне обладнання стільникових систем рухомого зв'язку	191
5.7.1. Загальні принципи побудови систем стільникового зв'язку	192
5.7.2. Принципи побудови стільникової системи зв'язку стандарту GSM.....	196
5.7.3. Принципи побудови стільникової системи зв'язку стандарту CDMA.....	199
5.7.4. Системи й технології мобільного зв'язку 4-го (4G), 5-го (5G), 6-го (6G) покоління.....	203
5.7.5. Базова станція стільникової системи зв'язку.....	208
5.7.6. Структурна схема стільникового телефону.....	209
5.8. Кінцеве обладнання автоматичного визначення номера абонента	214
5.9. Обладнання спареного ввімкнення телефонних апаратів	218
5.10. Супутникові системи телефонного зв'язку.....	221
5.10.1. Космічний сегмент.....	231
5.10.2. Земний сегмент	235
5.10.3. Земні станції типу VSAT.....	236
5.10.4. Архітектури мереж VSAT.....	239
5.10.5. Системи фіксованого супутникового зв'язку	241
5.10.6. Системи мобільного супутникового зв'язку	246
5.10.7. Система супутникового зв'язку Globalstar	249
5.10.8. Мобільні супутникові телефони системи Globalstar	251
5.10.9. Система супутникового зв'язку Inmarsat.....	255
5.10.10. Супутникові телефони системи Inmarsat.....	256
5.10.11. Система супутникового зв'язку Iridium.....	258
5.10.12. Супутникові телефони системи Iridium.....	259
5.10.13. Система супутникового зв'язку Турая.....	262
5.10.14. Супутникові телефони системи Турая.....	263
5.10.15. Супутникові передавачі-трекери SPOT	264
5.10.16. Програмне забезпечення систем супутникового зв'язку	265
5.11. Система та термінальні засоби IP телефонії	267
5.11.1. Основні протоколи IP-телефонії	272
5.11.2. IP-телефони	275
Контрольні запитання до розділу 5	277
Розділ 6. Система і термінальні пристрої факсимільного зв'язку	278
6.1. Принцип дії факсимільних систем зв'язку	280
6.1.1. Пристрої розгортки, фотоелектричні перетворювачі	285

6.1.2. Світло оптична система, синхронізація і фазування	288
6.1.3. Дискретизація і кодування сигналу зображення.....	289
6.1.4. Надмірність і ефективне кодування зображень	291
6.1.5. Технічні характеристики факсимільних апаратів	299
Контрольні запитання до розділу 6	300
Розділ 7. Модем як комунікаційний абонентський пристрій	301
7.1. Модем і його функції. Класифікація модемів	301
7.2. Архітектура модема.....	307
7.3. Будова цифрового модема.....	308
Контрольні запитання до розділу 7	309
Розділ 8. Глобальні навігаційні супутникові системи	
і термінальні пристрої.....	310
8.1. Основні поняття та типи навігаційних систем	310
8.2. Глобальна навігаційна система GPS	316
8.2.1. Координати, час і рух супутників	322
8.2.2. Інформаційні сигнали GPS	331
8.2.3. Основи теорії шумоподібних сигналів.....	332
8.2.4. Робота GPS системи.....	342
8.2.5. Будова та класифікація GPS приймачів	348
8.2.6. Організація дорожнього моніторингу на основі GPS системи	352
Контрольні запитання до розділу 8	354
Розділ 9. Комп'ютер – пристрій доступу інформаційно-комунікаційних	
систем	355
9.1. Архітектура обчислювальної системи. Класифікація комп'ютерів	355
9.1.1. Архітектура фон Неймана.....	357
9.1.2. Гарвардська архітектура	360
9.1.3. Гібридні модифікації з архітектурою фон Неймана.....	362
9.2. Архітектура системи команд	362
9.2.1. Конвеєрна архітектура виконання команд.....	364
9.2.2. Паралельна архітектура. Закон Амдала	367
9.2.3. Векторна архітектура обчислювальних систем.....	370
9.2.4. Матрична архітектура.....	372
9.2.5. Архітектура систем з асоціативною пам'яттю	373
9.2.6. Архітектура VLIW	375
9.2.7. Суперскалярна архітектура	376
9.2.8. Особливості CISC, RISK, MISC архітектур.....	379
9.2.9. Кластерні обчислювальні системи.....	381
9.2.10. Архітектура систем з масовим паралельним обробленням.....	385
9.3. Методи оцінки продуктивності обчислювальних систем	387
9.4. Класифікація обчислювальних систем	392
9.5. Персональні комп'ютери. Апаратні засоби	406

9.5.1. Системний блок.....	406
9.5.2. Блок живлення і питання захисту електричних кіл.....	408
9.5.3. Гальванічна розв'язка електричних кіл.....	413
9.5.4. Материнська плата.....	414
9.5.5. Центральний процесор.....	416
9.5.6. Мережеві процесори.....	419
9.5.7. Шинні інтерфейси персонального комп'ютера.....	428
9.5.8. Порти персонального комп'ютера.....	433
9.5.9. Система пам'яті персонального комп'ютера Закон Мура.....	446
9.5.10. Узагальнена структура системної плати.....	459
9.5.11. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках.....	464
9.5.12. Накопичувачі на гнучких магнітних дисках.....	467
9.5.13. Накопичувачі на оптичних дисках.....	468
9.5.14. Накопичувачі на флеш-пам'яті.....	478
9.5.15. Накопичувачі на твердотілих дисках.....	486
9.5.16. Периферійні пристрої персональних комп'ютерів.....	501
9.5.16.1. Монітори персональних комп'ютерів.....	501
9.5.16.2. Пристрої друку.....	536
9.5.17. Пристрої введення – виведення. Маніпулятори. Сенсори.....	553
Контрольні запитання до розділу 9.....	568
Розділ 10. Генеза операційних систем.....	569
10.1. Покоління комп'ютерів і операційні системи.....	569
10.2. Структура та функції операційної системи.....	579
10.3. Операційні системи Microsoft Windows.....	582
10.4. Операційні системи компанії Apple.....	585
10.5. Операційні системи сім'ї Linux.....	590
10.6. Мобільні операційні системи.....	595
10.6.1. Android. Інструменти для розроблення додатків.....	597
10.6.2. Apple iOS. Інструменти для розроблення додатків.....	603
10.6.3. Операційна система KaiOS.....	611
Контрольні запитання до розділу 10.....	611
Список літератури.....	612