

621.39

С 91

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ
ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Частина 1
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ КОМПЛЕКТИ

Харків
2019

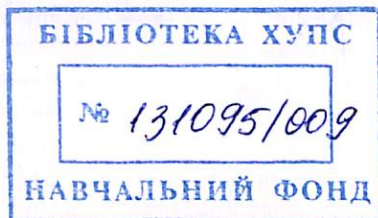
621.39
С 91

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Частина 1 ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ КОМПЛЕКТИ

Навчальний посібник



Харків
2019



УДК 621.395
С24

*Затверджено до видання вченою
радою Харківського національного
університету Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба
(протокол № 2 від 27.02.2018)*

Автори: В. І. Василюшин, О. М. Чекунова, А. П. Глушко, Д. С. Комін,
В. Д. Луняка, С. М. Агафонов, С. В. Женжера

Рецензенти: М. А. Павленко, докт. техн. наук, доцент;
І. Л. Костенко, канд. військ. наук, СМС

Сучасні засоби телекомунікації військового призначення. Ч. 1.
С24 Телекомунікаційні комплекти : навч. посіб. / В. І. Василюшин,
О. М. Чекунова, А. П. Глушко та ін. – Х. : ХНУПС, 2019. – 116 с.

Подано основні поняття про телекомунікаційні системи, що будуються на основі технології ТСР/ІР, а також викладено призначення, параметри та характеристики сучасних телекомунікаційних комплектів ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4 українського виробництва, які надійшли на озброєння Збройних Сил України в період проведення ООС в державі. Детально розглянуті їх взаємодія між собою та іншими телекомунікаційними пристроями, порядок підготовки до роботи таких систем, налаштування і програмування. Кожний розділ завершується питаннями до розглянутого навчального матеріалу для закріплення знань.

Призначено для курсантів, які навчаються за спеціальністю "Телекомунікації та радіотехніка" зі спеціалізації "Радіоелектронні системи та засоби командних пунктів Повітряних Сил", а також спеціальністю "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" спеціалізації "Комплекси та засоби автоматизації управління Повітряних Сил" факультету автоматизованих систем управління та наземного забезпечення польотів авіації ХНУПС освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

УДК 621.395

© Василюшин В. І., Чекунова О. М., Глушко А. П.,
Комін Д. С., Луняка В. Д., Агафонов С. М.,
Женжера С. В., 2019

© Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, 2019

З М І С Т

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЛЕКТІВ.....	9
1.1. Загальні відомості про телекомунікаційні комплекти.....	9
1.2. Узагальнена характеристика принципу побудови та функціонування телекомунікаційних комплектів.....	12
1.3. Характеристики основних протоколів, що входять до стека TCP/IP.....	19
1.4. Основи налаштування маршрутизаторів Cisco.....	21
Питання для самоконтролю.....	27
2. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКТ ТИП-1 – ПОЛЬОВИЙ МАРШРУТИЗАТОР ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ УПРАВЛІННЯ З ПІДТРИМКОЮ VOIP-ТЕЛЕФОНІЇ (ТК-1).....	28
2.1. Призначення, основні параметри та характеристики ТК-1	28
2.2. Комплектність.....	30
2.3. Функціональна побудова ТК-1.....	30
2.4. Органи управління, роз'єми та інтерфейси ТК-1.....	34
2.5. Використання виробу за призначенням.....	35
2.5.1. Правила безпеки.....	35
2.5.2. Увімкнення.....	36
2.5.3. Налаштування та програмування.....	37
2.5.4. Отримання доступу до WEB-інтерфейсу системи “Enigma”.....	38
2.5.5. Зміна номера телекомунікаційного комплекту.....	40
2.5.6. Введення даних комплексу зв'язку.....	45
2.5.7. Підключення комплектів розширення до ТК.....	46
2.5.8. Управління сервісами телефонії, моніторингу; VPN та віддаленого управління.....	47
2.5.9. Управління телефонними номерами VoIP-п्लюзу ТК	48
2.5.10. Налаштування параметрів мережі (WAN).....	50
2.5.11. Налаштування статичних маршрутів.....	51
2.5.12. Налаштування DNS.....	52
2.5.13. Налаштування VPN-клієнта.....	53
2.5.14. Налаштування VPN-сервера.....	55

2.5.15. Управління системою "Enigma".....	55
2.5.16. Створення, завантаження, вивантаження, редагування та застосування профілів налаштування системи.....	57
2.5.17. Створення і видалення користувачів WEB та SSH, призначення їх прав.....	59
2.5.18. Діагностика підключень.....	61
2.5.19. Оновлення системи "Enigma" з центрального сервера.....	61
Питання для самоконтролю.....	62
3. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКТ ТИП-2 – БАТАЛЬЙОННИЙ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКТ ТК-2.....	63
3.1. Призначення, основні параметри та характеристики ТК-2....	63
3.2. Комплектність.....	65
3.3. Функціональна побудова ТК-2.....	66
3.4. Органи управління, роз'єми та інтерфейси ТК-2.....	70
3.5. Використання виробу за призначенням.....	71
3.5.1. Правила безпеки.....	71
3.5.2. Увімкнення.....	72
3.5.3. Налаштування та програмування.....	73
3.5.4. Отримання доступу до WEB-інтерфейсу системи "Enigma".....	73
3.5.5. Зміна номера та введення даних телекомунікаційного комплекту.....	74
3.5.6. Додавання комплектів розширення до системи "Enigma".....	74
3.5.7. Управління сервісами телефонії, моніторингу та віддаленого управління.....	75
3.5.8. Створення абонента та закріплення його на порт телекомунікаційного комплекту.....	77
3.5.9. Створення підключення до зовнішнього сервера телефонії.....	78
3.5.10. Налаштування WAN і NAT.....	80
3.5.11. Перезавантаження сервера системи "Enigma".....	82
3.5.12. Створення, завантаження, вивантаження, редагування та застосування профілів налаштування системи.....	82

3.5.13. Створення та видалення користувачів, призначення їх прав.....	82
3.5.14. Діагностика підключень та оновлення програмного забезпечення системи "Enigma" з центрального сервера.....	83
Питання для самоконтролю.....	83
4. ЦЕНТРАЛЬНИЙ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКТ ТК-3.....	85
4.1. Призначення, основні параметри та характеристики ТК-3...	85
4.2. Комплектність.....	87
4.3. Функціональна побудова ТК-3.....	88
4.4. Органи управління, роз'єми та інтерфейси ТК-3.....	90
4.5. Використання виробу за призначенням.....	91
4.5.1. Правила безпеки.....	91
4.5.2. Увімкнення.....	92
4.5.3. Налаштування та програмування.....	93
4.5.4. Отримання доступу до WEB-інтерфейсу системи "Enigma".....	93
4.5.5. Зміна номера та введення даних телекомунікаційного комплекту.....	94
4.5.6. Додавання комплектів розширення до системи "Enigma".....	94
4.5.7. Управління сервісами телефонії, моніторингу та віддаленого управління.....	95
4.5.8. Створення абонента та закріплення його на порт телекомунікаційного комплекту.....	96
4.5.9. Створення підключення між телекомунікаційними комплектами.....	97
4.5.10. Створення підключення до зовнішнього сервера телефонії.....	99
4.5.11. Налаштування WAN і NAT.....	100
4.5.12. Перезавантаження сервера системи "Enigma".....	101
4.5.13. Створення, завантаження, вивантаження, редагування та застосування профілів налаштування системи.....	101
4.5.14. Створення та видалення користувачів, призначення їх прав.....	102
4.5.15. Діагностика підключень та оновлення програмного забезпечення системи "Enigma" з центрального сервера.....	104

Питання для самоконтролю.....	104
5. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКТ РОЗШИРЕННЯ (ТК-4).....	105
5.1. Призначення, основні параметри та характеристики ТК-4 ...	105
5.2. Комплектність.....	107
5.3. Функціональна побудова ТК-4.....	108
5.4. Органи управління, роз'єми та інтерфейси ТК-4.....	109
5.5. Використання виробу за призначенням.....	109
5.5.1. Правила безпеки.....	109
5.5.2. Увімкнення.....	110
5.5.3. Налаштування та програмування.....	111
Питання для самоконтролю.....	111
ЛІТЕРАТУРА.....	112