

# Зміст

<b>Перелік прийнятих скорочень</b>	7
<b>Вступ</b>	8
<b>Розділ 1.</b> Сучасні системи несанкціонованого отримання інформації	12
1.1. Загальні відомості про закладні пристрої	12
1.2. Характеристики та принцип дії закладних пристроїв	18
1.2.1. Закладні пристрої для отримання акустичної інформації	20
1.2.2. Радіозакладні пристрої. Радіозакладки	22
<b>Розділ 2.</b> Системний аналіз методів опису та розпізнавання мови	34
2.1. Методи опису мовних сигналів	34
2.1. Обробка тимчасових процесів як складних функцій	35
2.2. Розпізнавання мовлення як структурна апроксимація різних категорій інформації	38
<b>Розділ 3.</b> Методика аналізу мовних сигналів при виявленні засобів несанкціонованого отримання мовної інформації.	40
3.1. Суть, цілі і задачі технічного аналізу радіосигналів	40
3.2. Загальна методика проведення аналізу радіосигналів	41
3.3. Аналіз параметрів радіосигналів	42
3.4. Засоби технічного аналізу радіосигналів	45
3.5. Методика технічного аналізу різних видів радіосигналів	53
<b>Розділ 4.</b> Обробка інформації о мовном сигналі у часовій області	62
4.1. Визначення параметрів частотної функції акустичної системи мовноутворюючого тракту в часовій області	65
4.2. Визначення параметрів біомеханічної системи мовноутворюючого тракту у часовій області	72
4.3. Функції Матґє та їх зв'язок із функціями $A_i(t)$ , $B_i(t)$	83
<b>Розділ 5.</b> Обробка інформації о мовном сигналі у частотній області	85
5.1. Апроксимація спектральної функції у базисе передаточних функцій резонансних ланок другого порядку	88
5.1.1. Методи рішення систем нелінійних алгебраїчних рівнянь.	91
5.1.2. Алгоритм знаходження параметрів частотної функції мовноутворюючої системи по схемі послідовних наближень.	93

5.1.3. Різницева схема послідовних витягів інформативних складових мовного сигналу у частотній області.	102
5.1.4. Модифікована різницева схема послідовних витягів інформативних складових мовного сигналу.	104
<b>Розділ 6.</b> Аналіз сучасних технічних засобів виявлення пристроїв несанкціонованого отримання інформації.	108
6.1. Аналіз основних частотних характеристик пристроїв та автоматизованих програмних комплексів пошуку закладних пристроїв	108
6.2. Аналіз апаратури вимірювання сигналів існуючого радіодіапазону	110
6.3. Аналіз існуючих автоматизованих комплексів пошуку засобів негласного отримання інформації.	115
6.4. Аналіз існуючих підходів до вирішення проблеми пошуку цифрових закладних пристроїв за допомогою автоматизованих пошукових комплексів.	121
<b>Розділ 7.</b> Обробка інформації об акустичному сигналі на фоні легальних сигналів.	127
7.1. Розробка математичної моделі перетворення безперервних сигналів у цифровий вигляд	127
7.2. Методи перетворення сигналів	135
7.3. Класична методика перетворення сигналів.	140
7.4. Методика вейвлет- перетворень сигналів для виявлення випадкових сигналів.	144
7.5. Методика перетворення сигналів за методом Проні.	146
7.6. Удосконалена методика Проні перетворення випадкових сигналів	154
7.7. Алгоритм швидкого перетворення сигналів радіодіапазону	157
7.8. Методики отримання спектру сигналів засобів негласного отримання інформації	159
7.9. Методика врахування відомих сигналів при скануванні заданого радіодіапазону.	164
7.10. Методика підвищення якості визначення за рахунок обліку шуму та завад.	167
7.11. Методика виявлення випадкових цифрових сигналів на фоні легальних сигналів радіодіапазону	174
<b>Розділ 8.</b> Методи виявлення засобів несанкціонованого отримання акустичної інформації	179
8.1 Класифікація методів і засобів протидії технічним каналам витоку інформації	179
8.2. Методи пошуку радіозакладних пристроїв з використанням індикаторів поля, інтерсепторів і радіочастотомірів.	182

8.3	Методи пошуку радіозакладних пристроїв з використанням сканерних приймачів і програмно-апаратних комплексів контролю	186
8.4	Методи контролю проводових ліній	198
<b>Розділ 9. Методи та алгоритми оцінювання рівня сигналу радіозакладних пристроїв.</b>		<b>205</b>
9.1.	Основні характеристики застосовуваних передавальних і приймальних антен.	205
9.2.	Рівняння енергетичного балансу радіолінії.	206
9.3	Рівні радіозавад	209
9.4	Енергетичний розрахунок електромагнітної доступності.	212
9.5.	Розрахунок ослаблення радіохвиль на шляху передавання інформації.	215
9.5.1.	У міських умовах.	218
9.5.2.	При поширенні радіохвиль усередині будинків.	219
9.6	Алгоритми оцінювання параметрів комплексів виявлення радіозакладних пристроїв.	222
9.6.1.	Алгоритм оцінювання радіуса зони електромагнітної доступності до джерел радіовипромінювання.	222
9.6.2.	Алгоритм оцінювання технічних параметрів комплексів виявлення.	224
9.6.3.	Оцінювання середнього часу виявлення джерела радіовипромінювання.	225
9.6.4.	Оцінювання імовірності розкриття джерела радіовипромінювання.	226
9.6.5.	Оцінювання показників ефективності виявлення надкоротких передач.	226
<b>Розділ 10. Локалізація у просторі засобів негласного здобуття мовної інформації на фоні легальних радіосигналів.</b>		<b>229</b>
10.1.	Методи локалізації закладних пристроїв негласного знімання інформації	229
10.1.1.	Метод TDOA.	231
10.1.2.	Метод триангуляції.	231
10.1.3.	Методика локалізації автоматизованими пошуковими комплексами.	234
10.1.4.	Пасивний метод радіолокації сигналів закладних пристроїв на основі побічного електромагнітного випромінювання.	236
10.2.	Завадостійкість системи локалізації	241
10.3.	Модель точності локалізації закладних пристроїв на основі далекомірного методу	251
10.3.1.	Модель точності пеленгації закладних пристроїв з урахуванням нестабільності функціонування окремих її елементів	255
10.3.2.	Результати моделювання просторової структури пеленгаційної системи	259

<b>Розділ 11.</b> Автоматизований пошук засобів несанкціонованого здобуття акустичної інформації на фоні легальних радіосигналів.	264
11.1. Методика виявлення, розпізнавання та локалізація закладних пристроїв «класичним методом»	264
11.2. Часткові методики виявлення, розпізнавання та локалізація закладних пристроїв	266
11.2.1. Методика пошуку цифрових закладних пристроїв у радіодіапазоні стандарту DECT	267
11.2.2. Методика пошуку цифрових закладних пристроїв у радіодіапазоні стандарту Wi-Fi.	271
11.2.3. Методика пошуку цифрових закладних пристроїв у радіодіапазоні стандарту Bluetooth	278
11.2.4. Методика пошуку цифрових закладних пристроїв у цифровому діапазоні мобільних операторів зв'язку - стандарту GSM	279
11.3. Алгоритм виявлення, розпізнання та локалізації цифрових закладних пристроїв, що працюють на фоні легальних сигналів	284
11.4. Загальна методика виявлення, розпізнання та локалізація цифрових закладних пристроїв на фоні легальних сигналів	286
<b>Розділ 12.</b> Методи та алгоритми реалізації систем розпізнавання мовної інформації	292
12.1. Загальні питання побудови систем розпізнавання мовної інформації.	292
12.2 Алгоритм апроксимації на основі дзвіноподібних функцій спектрально-часового подання мовних сигналів	293
12.3. Стратегія розпізнавання. Швидко збігаючі алгоритми розпізнавання слів мови.	295
12.4. Базовий алгоритм розпізнавання на основі екстремальних функцій.	296
12.5. Завдання проектування бази знань аналізу та розпізнавання мови.	297
12.6. Простий алгоритм сегментації заснований на експертних правилах.	303
<b>Література</b>	304
<b>Перелік основних термінів та визначень</b>	311