

МЕТОДИ ПРОТИДІЇ НЕСАНКЦІОНОВАНОМУ ЗАПИСУ МОВИ

Моїсеєнко М.А.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Олейніков А.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІРТЗІ,

м. Харків, Україна

e-mail: mykhailo.moiseienko@nure.ua

This article describes the main methods of protecting speech information from leakage. All methods can be divided into two categories, namely methods for detecting and suppressing these devices. Suppression methods are considered the most effective in our time due to a higher level of reliability. The most common method of suppressing embedded devices is the acoustic method; it is considered the most universal in application and provides a relatively high level of protection.

Всі методи протидії можна поділити на дві групи:

- 1) Методи виявлення записуючого пристрою;
- 2) Методи подавлення несанкціонованого запису на пристрій.

1. Методи виявлення записуючого пристрою.

Виявити записуючий пристрій можна за його сигнальними або конструктивними демаскуючими ознаками.

За сигнальними демаскуючими ознаками пристрої виявляють за допомогою спеціальних надчутливих приладів, які зчитують сигнали електромагнітного поля.

При виявленні пристроїв використовуючи сигнальні демаскуючі ознаки виникають такі проблеми:

-частотний діапазон характеризується великою кількістю потужних магнітних полів;

-пристрої можуть бути у залізних корпусах, що різко зменшує дальність виявлення

2. Методи подавлення несанкціонованого запису.

- **ультразвуковий метод.** Сучасні звукозаписні пристрої оснащуються, зазвичай електретними мікрофонами, межа смуги пропускання котрих становить 25-27кГц. Системи ультразвукового приглушення випромінюють потужні ультразвукові коливання, які діють безпосередньо на мікрофон. Цей вплив призводить до перевантаження підсилювача або виникнення нелінійних спотворень. Застосовують одночастотні та двочастотні ультразвукові подавлювачі. Одночастотні – спрямовані на систему автоматичного регулювання підсилення(АРП) закладного пристрою. При реагуванні на потужні ультразвукові сигнали АРП знижує чутливість мікрофона, що призводить до погіршення або зриву запису. Двочастотне - базується на формуванні сигналу у вигляді двох ультразвукових коливань, з рознесеними несучими частотами, що співпадають з основними частота-

ми мовного діапазону (0,3-3,4 кГц). Системи ультразвукового подавлення виявляють малу ефективність за умов, коли мікрофон пристрою захищений спеціальною тканиною або має ультразвуковий фільтр;

- **метод електромагнітної протидії.** Основна мета полягає в тому, щоб навести додаткову електрорушійну силу на випадкові антени пристрою. Амплітудно-модульований високочастотний сигнал напрямлений на звукозаписуючий пристрій детектується на вхідному підсилювачі, виділяє низкочастотну огинаючу, яка впливає на мовний сигнал, що призводить до спотворення інформаційного сигналу. Електромагнітна хвиля перешкоди при взаємодії із металевим корпусом диктофона практично відбивається від його поверхні, ефективність придушення при цьому зменшується. Також, необхідно враховувати спрямованість електромагнітної завади та орієнтацію диктофона для отримання максимальної ефективності протидії записуючим пристроям;

- **акустичний метод.** Принцип дії базується на зашумленні, яке генерується спеціальним пригнічувачем. Генератор пригнічувача виробляє звукові перешкоди спектру близького до мови (20Гц-8 кГц). У системах акустичного зашумлення використовуються шумові (білий, рожевий і коричневий шуми) і "мовоподібні" (близько 300-3500 Гц) перешкоди.[1]

Загальним недоліком усіх цих методів є те, що без знання конкретного типу звукозаписуючого пристрою, ми не можемо ефективно захистити себе від несанкціонованого запису інформації.

Альтернативою цим методам є модифікований акустичний метод, принципи якого полягають у тому, щоб:

- відстань між перешкодою та місцем ймовірного розташування складного пристрою потрібно звести до мінімуму;

- акустична завада повинна формувати перешкоду у тій самій смузі, що і корисний сигнал. В цьому випадку застосування мікрофонних фільтрів не вплине на ефективність зашумлення;

- формування перешкоди відбувається з урахуванням мови співрозмовника. У цьому методі є пряма кореляція з гучністю розмови, а також при паузах у розмові перешкода не подається, а при поновленні розмови дія зашумлення поновлюється.

Список використаних джерел:

1. Антіпов І.Є., Олейніков А.М., Ликов Ю.В., Кукуш В.Д., Милютченко І.О. Засоби та системи технічного захисту інформації: навчальний посібник для студентів ЗВО. Харків, 2019. 216 с.