

УДК 621.314:534.87]:004.056.5

## **АКУСТОЕЛЕКТРИЧНІ КАНАЛИ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ**

Павленко Я.С.

Науковий керівник – проф. Олейніков А.М.

студентський науковий гурток «Технічний захист інформації»

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІРТЗІ

м. Харків, Україна

тел. +38(066) 324-54-90, email: yan.pavlenko@nure.ua

Acoustoelectric transducers are widely used in various applications, including data communication, sensing, and imaging systems. Acoustoelectric transducers convert electrical signals to acoustic waves and vice versa, making them vulnerable to technical channels of information leakage. Countermeasures to prevent information leakage through acoustoelectric transducers include physical isolation, shielding, and filtering techniques.

A comprehensive understanding of the technical channels of information leakage in acoustoelectric transducers is crucial for the design and implementation of secure systems.

Об'єктом дослідження даної роботи є акустоелектричні перетворювачі, що широко застосовуються у різноманітних технічних пристроях і системах. Вони відіграють важливу роль у перетворенні акустичних хвиль в електричні сигнали і навпаки. Крім того увага приділяється тим елементам електричних схем які мають природні властивості акустоелектричного перетворення, але які для них є побічними і не використовуються за їх основним призначенням. В результаті взаємодії таких акустоелектричних перетворювачів з акустичними полями можуть утворюватися технічні канали, що представляють собою загрозу витоку інформації.

Дослідження акустоелектричних перетворювачів є актуальним з кількох причин. По-перше, зростає кількість технічних пристроїв та систем, які використовують акустоелектричні перетворювачі для передачі інформації. По-друге, із збільшенням кількості технологій, які використовуються для зберігання та передачі інформації, зростає ризик витоку цієї інформації. Тому розробка методів та засобів протидії каналам витоку інформації за рахунок акустоелектричного перетворення є дуже важливою. Крім того, дослідження властивостей акустоелектричних перетворювачів може призвести до покращення якості передачі інформації, що є важливим у багатьох сферах, таких як медицина, телекомунікації, автомобільна промисловість тощо. Отже, дослідження акустоелектричних перетворювачів є актуальним і має великий потенціал для подальшого розвитку технологій та покращення безпеки інформації.

Важливим етапом в дослідженні акустоелектричних каналів витоку інформації є визначення та чітке розуміння процесів взаємодії акустичних хвиль з елементами схем з властивостями акустоелектричних

перетворювачів та математичний опис цих фізичних процесів для встановлення ступеня їх небезпеки.

Одним з етапів дослідження було визначення шляхів утворення технічних каналів витоку інформації за рахунок акустоелектричних перетворювачів, та визначення пристроїв що можуть бути їх джерелом. Прикладом може бути канал витоку інформації через датчики охоронної сигналізації, принцип дії яких полягає в фіксації акустичних та вібраційних впливів зловмисника, але в той же час є джерелом акустоперетворювального каналу витоку інформації з приміщення, де розташований такий датчик, сигнал може бути перехоплений шляхом підключення до шлейфу охоронної.

Окрім того у роботі розглянуто існуючі методи виявлення таких каналів, шляхом аналізу конкретних елементів що володіють побічними властивостями акустоелектричних перетворень та умовами їх використання у радіотехнічних пристроях.

Завершальним етапом роботи була розробка методів та засобів протидії витоку інформації за рахунок акустоелектричних перетворювачів. А саме розробка активних та пасивних засобів протидії, таких як використання просторового зашумлення за допомогою генераторів шуму, екранування та застосування розв'язувальних фільтрів, усунення акустоелектричного ефекту в елементах де це можливо.

В роботі наводяться конкретні приклади утворення каналів витоку інформації за рахунок прояву властивостей акустоелектричного перетворення елементами для яких ця властивість не є основною.

Даються рекомендації щодо усунення цього небажаного ефекту, наводяться конкретні схеми вимірювання властивості акустоелектричного перетворення конкретними елементами радіотехнічних пристроїв.

Розглядаються способи для різних радіотехнічних пристроїв усунення витоку інформації за рахунок акустоелектричного перетворення.

Отже, дослідження акустоелектричних перетворювачів та їх властивостей є важливим напрямком у радіотехнічних дослідженнях, оскільки вони можуть стати джерелом технічних каналів витоку інформації. Розробка методів та засобів протидії цьому небажаному ефекту є необхідною умовою для забезпечення безпеки інформації у сучасних технологічних системах.

Список використаних джерел:

1 Голев Д., Кононович В., Хомич С. Методики оцінки інформаційної захищеності телекомунікацій. Одеса : ОНАЗ, 2013. 218 с.

2 Кавун С. В. Інформаційна безпека : підручник. Харків : ХНЕУ, 2009. 368 с.

3 Хорошко В., Чекатков А. Методи і засоби захисту інформації. Юніор : Юніор, 2003. 504 с.