ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗВІТ

З ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 6

за дисципліною:

*«*Фізичні основи технічних засобів розвідки»

Виконала: студентка

Факультету Інформаційних технологій

1 курсу, спец. Кібербезпека,

Групи 6.04.125.010.21.2

Бойко Вадим Віталіович

Перевірив:

Гоков Олександр Михайлович

Харків 2022

**НАДАЙТЕ коротко ВІДПОВІДІ НА ЗАПИТАННЯ**

1. Вкажіть на основні особливості каналу для сигналів ІЧ-діапазону.

Прослухати інформацію, що надходить з них інформацію можна тільки на спецприймальнику, що працює в межах прямої видимості

2. Яким чином передається мовний сигнал за допомогою інфрачервоного випромінювання?

Закладки, що передають інформацію по інфрачервоному (ІЧ) каналу, більш досконалі, їх важче виявити. Однак складність роботи з цими засобами полягає в тому, що прослухати інформацію, що надходить з них інформацію можна тільки на спецприймальнику, що працює в межах прямої видимості.

3. Перерахуйте способи захисту від витоку мовної інформації по ІЧ-каналу.

Можна перевірити на витоки інформації та зробити віброакустичне зашумлення

4. Для чого і як використовуються лазерні акустичні локаційні системи (ЛАЛС). Поясніть ринцип дії системи.

У тому випадку, коли потрібно прослухати розмови в закритому приміщенні на значній відстані, використовуються лазерні акустичні локаційні системи (ЛАЛС). На практиці такі системи часто називають лазерними мікрофонами.

Принцип дії системи полягає в наступному. Передавач опромінює зовнішнє віконне скло вузьким лазерним променем. Приймач приймає розсіяне відбите випромінювання, модульоване по амплітуді і фазі за законом зміни акустичного (мовного) сигналу, що виникає при веденні розмов в контрольованому приміщенні. Прийнятий сигнал демодулюється, посилюється і прослуховується на головних телефонах або записується на магнітофон. Для поліпшення розбірливості мови в приймачі використовується спеціальний шумоподавляющий пристрій. Для наведення лазерного променя на ціль разом з передавачем і приймачем використовуються спеціальні пристрої - візири.

5. Для чого і як використовуються засоби акустичної розвідки ?

Засоби акустичної розвідки можуть використовуватися не тільки для прослуховування та запису розмов, що ведуться, але і для перехоплення акустичних коливань, що виникають при виведенні на друк тексту, наприклад на принтер. Сучасні спеціальні комплекси обробки акустичної інформації дозволяють відновити текст, що виводиться на друк по перехопленим акустичним випромінюванням.

6. Поясніиь як можна провести сканування і виявлення.

Для запуску операцій сканування необхідно активізувати необхідне завдання в вікні ­Налаштування програми», вибрати потрібну закладку екрану спектральної панорами ­Мережа» і клацнути по інструментальної кнопці або кнопці ­Старт» внизу основного вікна програми. Після активізації завдання в основне вікно програми буде завантажена спектральна панорама (червоного кольору) і списки виявлених сигналів, створені в ході попередніх сеансів роботи за даним завданням з моменту останньої очищення панорами і / або списків (при першій активізації завдання панорами списки будуть порожні). Якщо в завданні передбачено використання діаграми завантаження, її спектральна панорама буде виведена на задній план синім кольором. Після запуску сканування програма починає побудова поточної спектральної панорами, яка відображається на передньому плані зеленим кольором. У процесі сканування можна вибирати зручний масштаб відображення спектральної панорами по осі частот.

Виявивши сигнал, програма заносить його параметри в списки відповідно до обраних критеріїв класифікації і виконує тести ідентифікації, якщо вони передбачені в завданні. Переглянути списки в процесі сканування можна, клацаючи по потрібної закладанні і вибираючи запис за допомогою лінійки вертикальної прокрутки. Якщо сигнал був виявлений і занесений в список (списки) в ході попередніх сеансів роботи або циклів сканування, то при повторному виявленні він в списки не вноситься. Щоб в процесі сканування фіксувати всі виявлені сигнали, необхідно попередньо очистити список ­невідомих» випромінювань. Після виконання всіх операцій завдання програма зупиняється і переходить до основного вікна. Зупинити сканування можна кнопкою ­Стоп».

7. Поясніиь як можна провести акустичне зондування.

* Кнопкою з написом ­Аналіз» або командою ­Аналіз - меню - Операції» викликається вікно аналізу виявлених сигналів, в назві якого вказується частота аналізованого сигналу.
* У цьому вікні вибирається закладка ­Звуковий тест».
* У верхній частині закладки відображається ревербераційна картина приміщення.
* Виміряти відстань від звукової колонки до деякої точки, вказавши на нього курсором миші.
* Значення відстані в метрах відображається в правому верхньому куті екрану ревербераційній картини.
* У нижній частині закладки відображається кореляційна функція відгуку, відстані від звукових колонок до мікрофона і значення коефіцієнта кореляції.
* Щоб виконати акустичний тест, необхідно з потрібного списку вибрати цікавий сигнал або ввести довільну частоту за допомогою кнопки «Частота», встановити смугу прийому (PÈO або YÈO), вказати число циклів (імпульсів) звукового зондування і натиснути кнопку із зображенням лівої чи правої колонки.
* При повторному виконанні тесту попередня ревербераційна картина стирається.
* Закінчивши аналіз, натисніть на кнопку ­Вихід».

8. Що являє собою звуковий тиск?

При поширенні звукова хвиля тисне на середу, в якій вона поширюється. Цей тиск називається звуковим. Строго кажучи, це змінна частина тиску, тобто різницю між миттєвими значеннями тиску в точці середовища при проходженні хвилі і статичним тиском в цій же точці. Тиск є силою, що діє на одиницю поверхні: Р = F / S.

9. В яких одиницях вимірюється звуковий тиск?

Одиницею вимірювання тиску в системі СІ є Паскаль (Па), Ньютон/ м 2 .

10. Перерахуйте типові підсистеми сучасного програмно-апаратного комплексу для акустичних вимірювань.

Програмно-апаратний комплекс ­Спрут-7» складається з трьох підсистем:

* вимірювальної підсистеми;
* підсистеми джерела тестового акустичного сигналу;
* підсистеми управління.

11. Які канали витоку мовної інформації можна виявити і оцінити їх характеристики за допомогою комплексу «Спрут-7»?

Завдяки системі Спрут-7 можна оцінити витоки інформації завдяки магнітнійі антені, мікрофона, електричній онтені та токоз’ємника

12. Чому в акустичних вимірах застосовується розподіл спектра мовного сигналу на невелике число (5) октав?

В акустичних вимірах застосовується розподіл спектра мовного сигналу на невелике число, бо вибір маленького значення октави дозволяє більш детально оцінити спектральні складові вхідного сигналу. У цьому випадку кожна частотна октава додатково ділиться на 3 частини. У практиці акустичних і віброакустичних вимірювань прийнято оцінювати вхідний сигнал по 5 октавах з центральними частотами 250, 500, 1000, 2000 і 4000 Гц.

13. Перерахуйте можливості програмно-апаратного комплексу «Спрут-7».

Комплекс забезпечує вимірювання характеристик акустичних сигналів, в тому числі октавний, третино-октавний аналіз і аналіз з використанням функції швидкого перетворення Фур'є (ШПФ); проведення досліджень характеристик і перевірку ефективності систем акустичного і віброакустичного зашумлення; вимір рівнів сигналів акустоелектричних перетворювачів з використанням функції ШПФ.

Комплекс може використовуватися також при вимірі і гігієнічної оцінці шумів і вібрації в житлових і виробничих приміщеннях на відповідність санітарним нормам.

Технічні характеристики комплексу «Спрут-7»:

* Частотний діапазон: 1-20000 Гц.
* Діапазон частот фільтрів (1/1-октавні фільтри за ГОСТ 17168, 1/3-октавні фільтри за ГОСТ 17168: 2-16000 Гц.
* Діапазон вимірюваних рівнів звукового тиску: 24-130 Дб.
* Діапазон вимірювання загального віброприскорення: 0,01-708 м\*с.
* Межа основної похибки вимірювань (рівня звукового тиску, рівня віброприскорення: +-0,7 Дб.
* Порогова чутливість вхідної напруги: 100 нВ.
* Коефіцієнт посилення адаптерів-підсилювачів: 20, 40 і 40, 60 Дб.
* Час роботи від акумуляторів, не менше: 7 годин.
* Маса: 25 кг.

14. Що розуміють під прямим акусто електричним перетворенням?

Програмно-апаратний комплекс ­Спрут-7» призначений для перевірки виконання норм ефективності захисту мовної інформації від її витоку акустичним і віброакустичним каналами, а також за рахунок **прямих низькочастотних акустоелектричних перетворень.**

15. З якою метою в комплексі «Спрут-7» закладена можливість генерації білого шуму?

При використанні білого або рожевого шуму, АЧХ сигналу може бути відкоригована за допомогою програмного еквалайзера підсистеми управління. Управління модулем здійснює підсистема управління дистанційно по радіоканалу.