

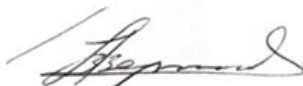
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА №51

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

к.т.н., ст. преподаватель

должность, уч. степень,
звание



подпись, дата

В.С. Коломойцев

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 7

ИЗУЧЕНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

по курсу: ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР.

5623



подпись, дата

А.Д. Абраменко

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2019

1. Цель работы

Изучить существующие методы и средства обнаружения электромагнитного излучения на примере «Bughunter-BH-02».

2. Описание прибора

Изделие является портативным прибором, предназначенным для обнаружения в ближней зоне радиопередающих устройств - беспроводных «жучков», радиомикрофонов, скрытых беспроводных видеокамер, раций, работающих сотовых телефонов, подавителей и глушителей сотовой связи.

Изделие имеет встроенные фильтры, которые подавляют чувствительность изделия на частотах работы базовых станций сотовой связи, это позволяет облегчить процедуру поиска подслушивающих устройств, установленных в непосредственной близости от станций сотовой связи.

Преимуществами изделия перед продукцией аналогичного назначения являются:

1. Точное соответствие заявленным параметрам.
2. Охват всего возможного диапазона частот, на котором работают беспроводные «жучки» (от 50 до 3000 МГц).
3. Одинаково высокая чувствительность во всем заявленном частотном диапазоне.
4. Расширенный динамический диапазон.
5. Возможность обнаружения как аналоговых, так и цифровых беспроводных «жучков» (коротких импульсов).
6. Автоматическая подстройка под фоновый уровень излучения.
7. Расширенный диапазон рабочих температур.
8. Разработка и производство изделия осуществляются в России с использованием высококачественной комплектации.
9. Возможность подключения наушников для скрытого предупреждения о наличии беспроводных «жучков».
10. Возможность работы в трех режимах: поиск, охрана и акустозавязка.
11. Расширенные функции энергосбережения (повышенная длительность работы).
12. Наличие индикации разряда батареи.
13. Наличие дополнительной внешней антенны (позволяет увеличить чувствительность прибора).
14. Самодиагностика.
15. Возможность обнаружения подавителей сотовой связи и других радиочастот.
16. Возможность не учитывать при поиске радиопомех, создаваемый базовыми станциями сотовой связи.

Внешний вид изделия представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид изделия

Таблица 1. Технические характеристики прибора

Габариты размеры изделия, мм	105 x 58 x 18,5
Масса изделия с элементами питания, кг	0,09
Напряжение питания постоянного тока (два элемента питания типа ААА), В	от 2,2 до 3,2
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,06
Диапазон рабочих частот, МГц	50-3000
Чувствительность, мВ/м	50 (во всем рабочем диапазоне частот, кроме полос 925...960МГц и 1805...1880МГц)
Динамический диапазон, дБ	48
Режимы работы	поиск, охрана, акустозавязка
Дальность обнаружения радиопередатчика мощностью 5 мВт, в условиях спокойного радиоэфира, м	5
Дальность обнаружения работающего сотового телефона, в условиях спокойного радиоэфира, м	50
Температура окружающего воздуха, °С	от -30 до +80
Относительная влажность воздуха, % (без конденсата)	от 10 до 85

Рекомендаций по работе с изделием:

Перед началом поиска, по возможности, необходимо выключить радиоизлучающие приборы (Wi-Fi, сотовый телефон в режиме разговора, компьютеры и другую бытовую и офисную технику). Это сильно облегчит поиск, исключив лишние помехи, и позволит установить на изделии более высокую чувствительность.

В режиме «поиск» следует отрегулировать уровень чувствительности изделия и обойти исследуемый объект. Изделие желательно провести около любых предметов, где возможна установка «прослушки». Вероятные места установки подслушивающих и подглядывающих устройств: полости и щели в плинтусах, стенах, за батареями отопления, труднодоступные места на шкафах, карнизах, полости подвесного потолка, вентиляционные шахты, элементы мебели, предметы бытового назначения, цветы, бортовая панель автомобиля, сиденья и т.д. В случае обнаружения радиопередающего устройства изделие отобразит это на светодиодной шкале и обозначит звуковым сигналом. Чем ближе изделие к источнику излучения, тем выше уровень светодиодной шкалы. При обследовании, желательно произвести поиск как обычных аналоговых беспроводных «жучков», так и цифровых (два разных режима поиска).

В режим «Охрана» переводят изделие, когда необходим постоянный скрытый контроль за обстановкой, например, во время переговоров. При этом изделие постоянно сканирует окружающее пространство. Изделие просигнализирует, если активируется беспроводной «жучок» либо сотовый телефон для негласной передачи информации.

Режим «Акустозавязка» используется для поиска скрытых микрофонов (беспроводных «жучков»), работающих в аналоговом режиме. При этом беспроводной «жучок» улавливает звук издаваемый изделием, и передает его в эфир, радиосигнал улавливается изделием, что приводит к усилению звука издаваемого изделием, в итоге цикл замыкается - и получается характерный "свист". Режим акустозавязки позволяет наиболее точно обнаружить, где именно установлен «жучок», что сокращает время поиска.

3. Принцип работы

Аналоговый сигнал: конструкция антенны содержит токопроводящие элементы, соединённые электрически с радиоприёмником. В режиме приёма переменное электромагнитное поле падающей на антенну наводит токи на токопроводящих элементах конструкции, которые поступают в радиоприёмник. Наведённые токи порождают напряжения на входе приёмника.

Цифровой сигнал: поиск периодически повторяющихся аналоговых сигналов, которые представляют собой закодированные битовые последовательности. При обнаружении повторяющихся последовательностей, можно сделать вывод о наличии цифрового сигнала.

4. Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены существующие методы и средства обнаружения электромагнитного излучения на примере «Bughunter-ВН-02».