

УДК 65.012.8

*магистр С.Б. Саенко*

*ГВУЗ “Национальный горный университет”*

## **ПРОБЛЕМЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗАКЛАДНЫХ УСТРОЙСТВ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ**

*В статье проанализированы проблемы локализации закладных устройств в условиях сложной радиообстановки. Данный вопрос актуален для объектов, функционирующих в условиях современных промышленных городов.*

Закладные устройства являются одними из самых распространенных технических средств съема акустической информации. Их популярность объясняется простотой использования, относительной дешевизной, малыми размерами и возможностью камуфляжа [1].

Скрытность работы закладок обеспечивается небольшой мощностью передатчика, выбором частоты излучения, ограничением времени непрерывной работы (использование системы дистанционного управления). Для повышения скрытности работы в некоторых закладках используется разделение этапов съема и передачи информации (радиозакладки с промежуточным накоплением).

Простейшими и наиболее дешевыми обнаружителями радиоизлучений закладных устройств являются обнаружители электромагнитных полей. Наиболее простые из них — индикаторы электромагнитного поля. Более сложные – частотомеры, которые также обеспечивают измерение частоты колебаний поля. Принцип работы этих устройств основан на “эффекте ближнего поля”. Но чувствительность обнаружителей поля мала, поэтому с их помощью можно обнаруживать поля радиозакладок в непосредственной близости от источника излучения [2, с.96]. Сам процесс поиска радиозакладок с использованием индикаторов поля в крупных городах и местах с высоким общим уровнем электромагнитного поля очень трудоемкий и длительный по времени, так как в этих условиях дальность обнаружения маломощной радиозакладки не превышает 10...50 см.

В современных условиях одним из наиболее влияющих на результаты локализации факторов является шумовая обстановка в помещении – излучения, генерируемые работающей офисной аппаратурой, излучения от станций мобильной связи, телевидения и т.п. Чтобы влиять на процесс локализации,

мощность передающей внешней станции должна в разы превышать мощность закладного устройства с учётом расстояния до неё (к примеру, если расстояние до закладки – 4 метра, а до передающей станции – 500 метров, то для значимого влияния на результат локализации мощность станции, по сути, должна превысить все экологические нормы и стандарты). Но в промышленности при изготовлении мебели, строительных конструкций, офисной техники всё чаще используются металлические конструкции, которые в процессе локализации влияют на точность результата. Эти факторы приводят к неоднородным условиям распространения сигнала внутри помещения. Поэтому при проведении обследования с помощью индикаторов электромагнитного поля, радиочастотомеров или интерсепторов одним из важнейших этапов подготовки оборудования к проведению обследования есть правильный выбор порогового значения шума [3, с.49]. Во избежание ложных срабатываний порог обнаружения необходимо корректировать практически перед каждым сеансом работы.

Адаптацию к окружающим условиям позволяет обеспечить, например, распределенная антенная система, в результате работы которой формируется файл с амплитудно-частотной загрузкой рабочего диапазона частот вне контролируемого помещения. Подбираются распределённые антенны с одинаковой чувствительностью, которые устанавливаются по углам помещения, где производится локализация закладного устройства. Желательно использовать минимум четыре антенны. В тот момент, когда происходит передача информации от закладного устройства (в том случае, если закладное устройство относится к радиозакладкам с промежуточным накоплением), антенны одновременно производят локализацию устройства. Объединение антенн в единую систему и обработку результатов в единое целое обеспечивает автоматизированный комплекс обнаружения, к примеру, “АКОР”. Недостаток данного метода – в наличии в помещении сложной шумовой обстановки, возможности переизлучения сигнала и его неоднородности, что может в сумме дать искажённый результат. Второй недостаток – времени передачи информации от закладного устройства, относящегося к закладкам с

промежуточным накоплением, когда оно будет во включенном режиме, может быть недостаточно для своевременной его локализации.

Для решения данной проблемы предлагается разработать способ, который позволит в большей мере нейтрализовать вышеперечисленные проблемы. В основе этой методики – имитация закладного устройства. Имитатор закладного устройства – устройство, аналогичное по характеристикам реальной радиозакладке – вносится в зону, где производится локализация с использованием распределённой антенной системы. Потом сверяется реальное местоположение “аналога” и общий результат после обработки частных результатов, снятых с антенн. Частота имитатора должна быть выбрана в ближайшей частоте с частотой работы закладного устройства – это позволит сохранить его физические характеристики распространения сигнала в среде. Данную процедуру можно будет проводить не один раз, это позволит максимально определить закономерность погрешности.

При разработке предложенного способа необходимо определить диапазон мощности источника сигнала, а также тип и характеристики излучающей антенны имитатора.

#### **Перечень литературы:**

1. <http://juchkam.pisem.net/juchki/Juchki.htm>
2. Ржавский К.В. Информационная безопасность: практическая защита информационных технологий и телекоммуникационных систем: Учебное пособие. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2002. – (Серия “Информационная безопасность”).
3. Галкин А.П., Эмдин В.С. Защита технических каналов связи предприятий и учреждений от несанкционированного доступа к информации: Учебное пособие. – СПб.