

УДК 621.96.

РАДИОМОНИТОРИНГ ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИКАТОРОВ И ЧАСТОТОМЕРОВ

Наумович Юлия Валерьевна¹, Минзов Анатолий Степанович²

¹Магистрант;

ГБОУ ВО МО «Университет «Дубна»;

Институт системного анализа и управления;

Россия, 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 19;

e-mail: sigma_47@mail.ru.

²Доктор технических наук, профессор Института системного анализа и управления;

ГБОУ ВО МО «Университет «Дубна»;

Институт системного анализа и управления;

Россия, 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 19;

e-mail: 9083083@rambler.ru.

В данной статье описаны технические средства радиомониторинга. Представлены рекомендации по выявлению закладных устройств, с применением детектора поля, частотомеров различных типов и сканирующего приемника.

Ключевые слова: радиомониторинг, защита информации, технические средства, информационная безопасность.

THE RADIO MONITORING OF THE PROTECTED OBJECT USING THE INSTRUMENT OF THE SEARCH FOR TECHNICAL MEANS OF INTELLIGENCE

Naumovich Yulia¹, Minzov Anatoliy²

¹Graduate student of the Department of System Analysis and Management;

Dubna State University,

Institute of the system analysis and management;

Russia, 141980, Moscow reg., Dubna, 19 University st.;

e-mail: sigma_47@mail.ru.

²Doctorate of Science in Engineering, Professor of the Department of System Analysis and Management;

Dubna State University,

Institute of the system analysis and management;

Russia, 141980, Moscow reg., Dubna, 19 University st.;

e-mail: 9083083@rambler.ru.

This article describes technical means of radio monitoring. Presents recommendations on the identification of eavesdropping devices, using the field detector, frequency meters of various types and scanning receiver.

Keywords: radio monitoring, protection of information, technological means, information security.

Введение

В современном мире в условиях информатизации и быстрого роста возможностей технических средств в сфере радиоэлектроники, предоставляется возможность получения доступа к закрытой информации, через широкий спектр радиоустройств.

По статистике основной объем данных добывается путем внедрения средств негласного съема информации, которые могут быть в виде, как технических модулей, так и закамуфлированные под технические элементы устройства, элементы одежды, бытовые предметы. Передача перехватываемой информации таких устройств может осуществляться [1]:

- с одновременной передачей перехватываемой информации;
- с накоплением перехватываемой информации;
- с передачей перехватываемой информации по команде.

Время и место внедрения закладных устройств [1-2]:

- Строительство и реконструкции объекта. Строительство или реконструкция объекта имеет свободный и неконтролируемый доступ в помещение, его системам освещения, сигнализации, связи и т.д. В этот период могут быть установлены довольно сложные устройства, в том числе с дистанционным управлением.
- Ежедневная деятельность предприятия, когда доступ в помещение не контролируется. Закладки могут быть установлены в интерьерах помещений, предметах повседневного обихода при проведении профилактических работ на системах электропитания, связи и сигнализации, а также уборке помещений. Например, установка сетевой закладки вместо обычной розетки, замена обычного удлинителя подобным.
- Повседневная деятельность предприятия, когда доступ в помещение контролируется, но в нем в течение короткого времени могут находиться посетители. В этом случае наиболее целесообразно установление закладок непосредственно в интерьерах помещения, например, под креслом или столом, или использование закладок, закамуфлированных под ручку. Кроме того, закладки могут быть установлены путем замены предметов, на оборудованные закладками.
- Повседневная деятельность предприятия, когда доступ в помещение невозможен, но не исключен доступ в соседние помещения. В этом случае для доступа к информации целесообразно использовать радиостетоскопы, которые позволяют осуществлять получение интересующей информации путем съема акустических сигналов со стен помещения, внешних оконных стекол, труб систем отопления и водоснабжения.

Технические средства радиомониторинга окружающей среды используются для проведения организационно-технических мероприятий по наблюдению за радиоэфиром, целями которого являются [3-4]:

- поиск источников радиоизлучений, в том числе закладных¹ устройств;
- местоопределение этих источников;
- установление их технических параметров;
- выделение передаваемой информации;
- определение допустимости работы на отмеченных частотах или в отмеченных режимах и т.д.

Если грамотно и своевременно найти комплексный подход к организации обеспечения информационной безопасности, можно выявить источник излучения, используя различные технические средства:

- Детекторы излучений.
- Частотомеры.
- Частотомеры с расширенными функциями поиска.
- Сканирующие (коммутиционные) приемники.
- Автоматизированные комплексы сканирования, радиомониторинга и обнаружения источников электромагнитных излучений.

Цель настоящей статьи заключается в описании разработанной методики обучения студентов ИСАУ технологиям радиомониторинга каналов утечки информации в системах управления. Эта работа в полном объеме реализуется в учебных программах бакалавриата по направлению 09.03.02 («Информационные системы и технологии») по профилю «Безопасность информационных систем», а также используется для ознакомления студентов с технологиями обнаружения уязвимостей информационных систем в дисциплине «Информационная безопасность и защита информации» при проведении занятий по магистерским программам:

- 090403 (Прикладная информатика) «Системы корпоративного управления»;

¹ Закладное (радиозакладное) устройство – элемент технического средства негласного съема информации, скрытно внедряемый в места возможного съема информации.

- 220105 (Системный анализ и управление) «Системный анализ данных и моделей принятия решений»;
- 220101 (Системный анализ и управление) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических системах»;
- 220102 (Системный анализ и управление) «Системный анализ проектно-технологических решений».

1. Технические средства радиомониторинга

1.1. Индикатор электромагнитных излучений «PROTECT 1203»

Индикаторы (детекторы) электромагнитного поля позволяют выявлять закладные устройства (ЗУ), внедрённые в защищаемые помещения и на объекты информатизации и использующие для передачи информации радиоканал, а также диктофоны и устройства скрытой видеозаписи.



Рис. 1. PROTECT 1203

Детектор поля – это новое устройство, которое определяет наличие различных типов радиопередающих устройств и информирует об этом путем световой индикации и встроенного вибратора (рис. 1).

В настоящее время существует огромное количество устройств негласного съема информации. По способу обработки и передачи информации радиопередающие устройства съема информации можно отнести к одной из следующих групп:

- Передатчики с ЧМ – частотной или АМ – амплитудной модуляцией.
- Передатчики с нестандартной (очень узкой или очень широкой) частотной или амплитудной модуляцией.
- Видеопередатчики.
- Цифровые передатчики непрерывного излучения.
- Цифровые передатчики с запоминанием аудиоинформации с целью ее последующей компрессии и кратковременной передачи в эфир.
- Передатчики с шумоподобным сигналом.

Передатчики с непостоянной, скачкообразно меняющейся во времени частотой. По способу применения радиопередающие устройства делятся на:

- Комнатные или носимые передающие устройства негласного съема информации.
- Телефонные передатчики работающие только при поднятой трубке.

- Универсальные комнатные/телефонные передатчики, работающие в зависимости от состояния телефона (трубка поднята/положена), и позволяющие прослушивать как акустику помещения, так и телефонные разговоры.
- Автомобильные передатчики (часто имеют большую выходную мощность).
- Автомобильные устройства слежения («радиомаяки»).



Рис. 2. Индикатор

Protect 1203 обнаруживает эти устройства, когда они находятся в активном режиме. Принцип поиска заключается в выявлении максимума уровня излучения. Принцип действия индикаторов электромагнитного поля основан на интегральном методе измерения уровня электромагнитного поля в точке их расположения. Световые индикаторы выполняют в виде линейки из 4-12 светодиодов, каждый последующий из которых загорается при повышении уровня входного сигнала на определённую величину, как правило, в соответствии с логарифмической шкалой (рис. 2).

Яркость свечения светодиодов или поддерживается постоянной, или увеличивается при повышении уровня входного сигнала. Светодиоды могут быть одного или разных цветов. При использовании светодиодов разного цвета последние 3 диода, как правило, выбираются красного цвета. Определение уровня входного сигнала фиксируется также звуковым генератором, который формирует прямоугольные импульсы, частота следования которых возрастает с увеличением напряжения на выходе усилителя постоянного тока.

1.1. 1. Работа с индикатором электромагнитных излучений «PROTECT 1203»

Для работы с детектором электромагнитного поля «*PROTECT 1203*», необходимо при помощи отвертки в нижней части прибора (рис. 1) открыть крышку батарейного отсека и соблюдая полярность, установить либо заменить любые батареи размера AAA или аккумуляторы, затем закрыть крышку. Установить в зависимости от условий стандартную или *City* антенну, закрутив ее по часовой стрелке до упора на задней части панели детектора. Включить прибор нажатием на передней части панели кнопку питания (рис. 2), слева от кнопки загорится светодиод, означающий работу устройства. Откручивание антенны при включенном приборе запрещается.

Перед тем, как войти в защищаемое помещение необходимо включить детектор поля «*PROTECT 1203*» и ориентируясь на показание шкалы индикатора настроить чувствительность таким образом, чтобы шкала показывала один сегмент или ничего, тогда все новые излучения будут обнаружены. При проведении лабораторной работы детектор поля необходимо перемещать в непосредственной близости от исследуемых предметов на расстоянии 0,1-0,5 м, обследуя помещение на предмет поиска «радиозакладки».

При приближении к передатчику уровень на индикаторе начинает расти. Если уровень сигнала очень большой следует уменьшить чувствительность до 1 сегмента. Чем ближе передатчик к антенне, тем уровень выше. Когда уровень индикатора доходит до последних 3-х красных сегментов, прибор начинает вибрировать.

Важно не превышать максимально допустимый уровень входного сигнала. Никогда не подносить прибор слишком близко к антенне передатчика (особенно к радиостанциям мощностью 1-5 Вт) во избежание повреждения (сгорания) прибора. Если высокий уровень сегмента наблюдается в большей части помещения, следует использовать другую (городскую) антенну вместо стандартной длинной антенны. Данная антенна позволит избежать влияния помех от внешних источников в городах или вблизи вышек радиовещаний.

1.2. Частотомер «Roger RFM-32»

Устройство предназначено для измерения частоты источника излучения, что позволяет проводить анализ источника излучения с помощью микропроцессора, включенного в состав индикатора. Значение частоты в цифровой форме отображается на жидкокристаллическом экране (рис.3).



Рис. 3. Roger RFM-32

Большинство современных индикаторов поля оборудуются блоком измерения частоты сигнала. В основу работы такого блока положен принцип «Авто-захвата» частоты радиосигнала с максимальным уровнем (как правило, уровень такого сигнала на 10-15 дБ должен превышать интегральный уровень остальных сигналов) и последующим анализом его характеристик микропроцессором. Микропроцессор производит запись сигнала во внутреннюю память, цифровую фильтрацию, проверку на стабильность и когерентность сигнала и измерение его частоты. Значение частоты в цифровой форме отображается на жидкокристаллическом экране.

Частотомеры по сравнению с индикаторами поля они имеют большую точность измерения частоты сигнала. К основным параметрам и характеристикам, определяющим эффективность индикаторов поля при поиске ЗУ, можно отнести:

- частотный диапазон;
- чувствительность индикатора;
- динамический диапазон измерения уровня входного сигнала;
- диапазон регулировки относительного нулевого уровня сигнала (чувствительности);
- чувствительность частотомера;
- диапазон регулировки чувствительности индикатора.

Частотный диапазон является одной из основных характеристик индикатора поля, определяющих его возможности по поиску ЗУ. Нижняя частота диапазона определяется главным образом граничной частотой фильтра высоких частот и, как правило, находится в пределах 30 – 50 МГц. Верхняя частота диапазона во многом зависит от характеристик антенны, входного каскада и диода детектора и составляет от 2,5 до 8,0 ГГц. Некоторые индикаторы поля способны принимать сигналы в диапазоне до 14 ГГц и более. Рабочий диапазон частот «ROGER RFM-32» составляет 10 МГц – 3 ГГц, «PROTECT 1203» - 30 – 6000MHz.

Чувствительность индикатора поля определяет предельные возможности по обнаружению сигналов, то есть максимальную дальность обнаружения ЗУ.

1.2.1. Работа с частотомером «Roger RFM-32»

Для работы с частотомером «Roger RFM-32» необходимо слева на верхней панели прибора подсоединить в разъем телескопическую антенну и по часовой стрелке закрутить. При использовании антенны, частотомер будет иметь максимальную чувствительность при минимальной ее длине в диапазоне 450 МГц, выдвинутой наполовину в диапазоне 150 МГц и полностью выдвинутой в диапазоне 27 – 50 МГц. Для включения прибора нужно переключить «POWER» на «ON», загорится светодиод и раздастся звуковой сигнал.

При поиске источников сигнала в защищаемом помещении на индикаторе частотомера могут появляться случайные показания. Это происходит вследствие высокой чувствительности входного усилителя, который усиливает шум до значения, достаточного для счета.

Важно не превышать максимально допустимый уровень входного сигнала (15 ДБм или 50 мВт)! В случае отсутствия сигнала необходимо включить фильтр хаотичных показаний индикатора нажатием переключателя «FILTER». Переключение «RANGE» позволит произвести измерения в диапазоне частот 1 – 300 МГц или 10 – 3000 МГц. Для более точного измерения необходимо нажать кнопку «GATE» – переключение времени счета. Чем больше время счета, тем выше будет точность измерения.

Режим Авто-Захвата включается кнопкой «FUNCTION». В этом режиме, при обнаружении сигнала фиксируется значение частоты и раздается прерывистый звуковой сигнал.

В области обнаружения детектором поля многочисленного роста числа сегментов, частотомером определен четкий уровень сигнала.

Кнопка «FUNCTION» также служит для переключения между режимами из частоты, периода и режимом Авто-сигнала. Поэтому, если переключится из режима частоты в режим периода можно определить период повторений сигнала частоты.

Для продолжения поиска и измерения частоты зафиксированное значение нужно сбросить кнопкой «HOLD». Значение частоты обнаруженного сигнала отметить на схеме исследуемого объекта. По завершению поиска выключить прибор, переключив «POWER» на «OFF».

1.3. Портативный измеритель частоты MFP – 8000



Рис. 4. MFP-8000

MFP-8000 способен реагировать на любые источники радиоизлучений в диапазоне частот до 8 ГГц, имеющие мощность сигнала в точке приема не менее $0,5 \times 10^{-8}$ Вт и превышающую естественный фон на 3...5 дБ с расстояния до 8-ми метров, фиксировать излучение радиопередающего устройства с выходной мощностью 5 мВт, работающего на согласованную четвертьволновую антенну (рис. 4).

MFP-8000 позволяет пользователю в ручном и автоматическом режимах:

- Определять частоту входного сигнала в диапазоне частот от 100 кГц до 8 ГГц.

- Измерять мощность входного сигнала в диапазоне уровней от минус 53 дБм до плюс 30дБм.
- Идентифицировать во входном сигнале наличие признаков протокола обмена данными для сотовой и телефонной систем связи (*GSM 900/1800/1900, DECT*), в *GSM* определять режим работы «*SMS*», «*Talk*» и определять значение частоты.
- Автоматически (посредством встроенного интерфейса) настраивать панорамные радио приемники или другие устройства на измеренную *MFP-8000* частоту сигнала (опция по специальному заказу).
- Использовать (встроенные) память прибора, часы и календарь для протоколирования и хранения результатов измерений.
- Задействовать встроенный интерфейс при использовании *MFP-8000* в качестве измерительного элемента в составе автоматизированных систем мониторинга эфира.
- Осуществлять режим «акустозавязывания», используемый при проведении поисковых работ.
- Поддерживать сторожевой режим по критерию превышения мощностью сигнала заданного порога.

1.2.1. Работа с MFP – 8000

В *MFP-8000* предусмотрены:

- Ступенчатое переключение входного аттенюатора с шагом по 10 дБ.
- Выбор времени счёта.
- Выбор диапазона входных частот.
- Установка пользовательских режимов калибровки по уровню.
- Контроль заряда/разряда батареи.
- Часы реального времени, календарь.
- Встроенная световая и звуковая индикация.
- Интерфейс RS232.

Органы управления

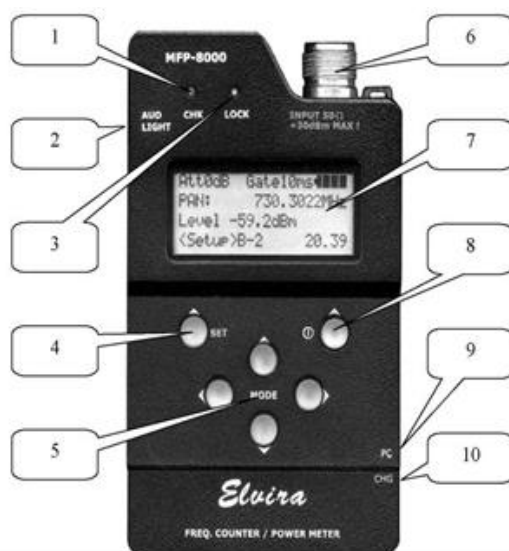


Рис. 5. *MFP-8000*

1. Красный светодиод «CHK» (проверка) – индицирует предупреждения при внештатных ситуациях (рис. 5).
2. Кнопка* включения /выключения подсветки и режима «акустозавязывания»
3. Зеленый светодиод «LOCK» (фиксация) – загорается после обнаружения сигнала.
4. Функциональная кнопка – функция присваивается в строке назначения.
5. Блок кнопок перемещения курсора (вверх, вниз, вправо, влево).

6. Входной разъем.
7. Дисплей.
8. Кнопка включения /выключения и функциональная кнопка – функция присваивается в строке назначения.
9. Гнездо* для подключения интерфейсного кабеля RS232.
10. Гнездо* зарядки аккумулятора.

1.4. Коммуникационный приемник ICOM – R20

IC-R20 – портативный сканирующий приёмник, не уступающий практически по всем параметрам и функциям распространённым стационарным приёмникам аналогичного назначения (рис. 6). Можно сказать, что *IC-R20* функционально представляет собой два приёмника, т.к. он обеспечивает возможность одновременно вести независимый приём сигналов на двух частотах с различными видами модуляции (*AM*; *WFM*; *FM*; *SSB-USB*, *LSB*; *CW*).



Рис. 6. IC-R20

К нему можно подключить внешнюю антенну (разъём *BNC-50 Ом*). Что может значительно улучшить качество приёма в выбранном диапазоне частот. Удобство, говорящее само за себя. Ведь антенны, которыми укомплектован *IC-R20* (встроенная *AM*-вещательного диапазона, внешняя – широкополосная и провод наушников, как антенна диапазона *FM*-вещания), при его широком диапазоне принимаемых частот (0,150...3304,999 *MHz* с шагом от 10 *Hz* до 100*KHz*), используются как компромиссный – не лучший для приёма вариант. Улучшению качества приёма в условиях мощных помех и шумов способствует и встроенный (отключаемый) аттенюатор 20 *db* и функции *ANL* (*Auto Noise Limiter*), *Noise blanker*, *AF filter*, конечно-же с возможностью отключения.

Устройство имеет большую память общей ёмкостью 1050 каналов, разбитую на 26 банков до 100 каналов каждый, включая 25 пар каналов для обозначения выбранных диапазонов сканирования и 200 каналов автоматической записи. Каждому каналу или банку памяти может быть присвоено буквенно-цифровое наименование (до 8 символов).

IC-R20 обеспечивает быстрое (до 100 канал/сек.) сканирование в различных режимах – всего диапазона частот приёма, выбранных заранее диапазонов частот, выбранных каналов в памяти, ска-

нирование с автоматической записью и т.д. Можно особо отметить функцию *VSC (Voice Squelch Control)*, при включении которой, обеспечивается открытие канала только при присутствии в нём голосового сигнала.

В приёмнике имеется функция приёма сигнала в канале с кодовым (*DTCS*) и тональным (*CTCSS*) разделением, а также, возможность сканирования такого канала для идентификации кода *DTCS* или субтона *CTCSS*.

В *IC-R20* имеется встроенный анализатор спектра с полосой от +14 до +1400 *KHz* и шагом от 1 до 100 *KHz*.

Встроенный цифровой «магнитофон» позволяет производить запись принимаемого сигнала, как в ручном, так и в автоматическом режиме. Всего может быть записано до 32 треков общей длительностью более 4-х часов для последующего прослушивания на *IC-R20* или сохранения в персональном компьютере.

Ресивер имеет возможность подключения к персональному компьютеру через интерфейс *RS-232* посредством опционального блока *CT-17*, что позволяет управлять приёмником с помощью совместимого ПО сторонних производителей. Также можно скопировать настройки *IC-R20* для сохранения их в памяти компьютера или для переноса на другой *IC-R20* (клонирования). Таким образом, вы можете быстро получить необходимое для работы количество одинаково настроенных аппаратов, предварительно настроив один из них. А это занятие, при обилии настроек, не быстрое и кропотливое, требующее, к тому же, тщательного изучения инструкции по эксплуатации. С помощью опционального ПО *CS-R20* и *USB*-кабеля можно скачивать для сохранения и загружать в приёмник записанные его встроенным «магнитофоном» треки, воспроизводить которые возможно только на *IC-R20*.

Электропитание *IC-R20* осуществляется от входящих в комплект *Li-Ion* аккумуляторов *BP-206*, которые обеспечивают до 11 часов работы приёмника. Приёмное устройство комплектуется сетевым адаптером *BC-149A/D* (6V), используемым также, для зарядки аккумуляторов. Ещё *IC-R20* может питаться от бортовой сети автомобиля с помощью опционального адаптера *CP-18A/E* и самое интересное – от 3-х обычных щелочных элементов типоразмера *AA* без каких-либо опциональных принадлежностей с помощью простого фиксатора, входящего в базовый комплект. Этот вариант электропитания может оказаться очень востребованным при эксплуатации *IC-R20* в полевых условиях.

2. Рекомендации по проведению поисковых мероприятий (на примере индикатора *Protect 1203*)

2.1. Подготовка к поиску

Прежде чем начать поиск необходимо выполнить ряд действий. Во-первых, необходимо правильно выбрать время поиска и создать подходящие условия. Существуют устройства, включаемые и выключаемые дистанционно, поэтому необходимо приложить все усилия для создания видимости реальной рабочей ситуации. Вы должны позаботиться о «звуковом сопровождении» поисковых мероприятий. Под «звуковым сопровождением» подразумевается проигрывание во время поисковых мероприятий музыкальных композиций. «Звуковое сопровождение» выполняет следующие функции:

- Активизирует передатчики, активизируемые голосом.
- Маскирует поисковые мероприятия.

2.2. Поиск в помещениях

Закройте все окна и шторы в помещении. Включите освещение и офисное оборудование для создания обычных условий работы. Прежде чем входить в проверяемое помещение включите прибор. Настройте чувствительность прибора. Для этого вращайте ручку настройки до тех пор, пока не будет светиться или мигать только один сегмент на светоиндикаторе. Если во время поиска Вы не хотите, или не имеете возможности наблюдать уровень РП при помощи светоиндикатора, Вы можете установить чувствительность, при которой горят все зеленые сегменты. В этом случае, если Вы приблизитесь к источнику излучения, загорятся красные сегменты и включиться встроенный вибратор. Ниже приведен один из возможных алгоритмов поиска:

- Войдите в проверяемое помещение, держа *Protect 1203* вертикально и наблюдая показания светоиндикатора. Включите и выключите свет, офисное оборудование и прочие электроприборы.

Наблюдайте изменения показаний прибора. Если они меняются синхронно с включением/выключением какого-либо оборудования, то это сигнал о возможном наличии в этом приборе устройства несанкционированного съема информации.

- Обойдите всю комнату, наблюдая показания прибора. При приближении/удалении к источнику излучения будет соответственно увеличиваться/уменьшаться показываемый уровень излучения.
- Определите места с наибольшим уровнем излучения перемещая прибор во всевозможных направлениях и наблюдая показания светоиндикатора.
- Проверьте все объекты, которые могут содержать скрытые устройства негласного съема информации. Сигналом об обнаружении подобного рода передатчиков является опять-таки изменения показаний светового индикатора.
- Пытайтесь точно определить местонахождение источника нелегального излучения. Для этого уменьшите до минимума чувствительность прибора. Если антенна выдвинута не полностью, то уровень РП, отображаемый на световом индикаторе, не будет зависеть от взаимного расположения антенны и передатчика, и Вы будете наблюдать постоянный уровень излучения вблизи передатчика. Иногда светоиндикатор может показать увеличение уровня РП вблизи проводов или металлических объектов. Это связано с тем, что металлические объекты выступают как «продолжение» антенны и такие ситуации не обязательно сигнализируют о наличии передатчика.
- После определения точного местонахождения источника излучения приступайте к физическому поиску. Произведите визуальный осмотр и проверку с помощью *PROTECT 1203* каждого объекта, находящегося в «опасной» зоне. Разберитесь, если это возможно, осветительные приборы, телефоны, розетки питания, телефонные розетки и т.п. Очень тщательно осмотрите телефонные линии и линии 220 В. Просмотрите все книги, содержимое столов и т.п.

2.3. Методика осмотра помещения

- При осмотре стен необходимо обращать внимание на царапины, участки по тону отличающихся от остальной поверхности, наличие пустого пространства в стенах, толщина стен, дверей, дверных проемов.
- Осматриваются вентиляционные решетки, отверстия и крепления. Пространство между ребер батарей и места входа труб в стены или пол. Корпус и механизм настенных часов. Раму и обратную сторону картин. Подоконники, рамы, стекла, карнизы, шторы.
- При осмотре пола обращать внимание на: отслоение паркета, плинтусов; свежие царапины, следы краски; внутри и днище урн, напольных ваз; отодвигаются мебель от стен и друг от друга. Проверяется пол под диванами, шкафами, и т.д. Осматриваются днище шкафов, диванов, столов, выдвижные ящики, содержимое в столах, шкафов. Складки обивки и соединительные швы мягкой мебели.
- При проверке потолка обращать внимание на: наличие участков по тону отличающихся от остальной поверхности; свежие царапины, нарушения в креплении плиток подвесных потолков; отслоение потолочных плинтусов и следы свежей краски. Так же осматриваются датчики охранной и пожарной сигнализации, люстры, место входа труб отопления в потолок.

Заключение

Представленные в данной статье средства поиска устройств негласного съема информации, способны контролировать радиобстановку защищаемого объекта. Благодаря радиомониторингу, возможно своевременно оградить чувствительную информацию от промышленного шпионажа.

Список литературы

1. Халяпин Д.Б. Защита информации. Вас подслушивают? Защищайтесь! – М.: НОУ ШО «Баярд». 2004.
2. Хорев А.А. Методы и средства поиска электронных устройств перехвата информации. – М.: МО РФ. 1998.

3. Халяпин Д.Б. Радиомониторинг защищаемого объекта с помощью индикаторов поля: учебное пособие. – М.: 2010.
4. Болдырев А.И., Василевский И.В., Сталенков С.Е. Методические рекомендации по поиску и нейтрализации средств негласного съема информации. – М.: Нелк. 2001.