

Новая разработка компании «Сюртель» - электромагнитный обнаружитель скрытых видеокамер SEL SP-101 «Аркан»

Е. Л. Королёва, Специалист по защите информации ООО «Сюртель»

ЛИНИЯ ЗАЩИТЫ®
СЮРТЕЛЬ

На каждое действие найдётся противодействие. Стоит только появиться новому «жучку», специалисты начинают работу по созданию средств поиска и нейтрализации «прослушки». С течением времени устройства защиты развиваются, совершенствуются, приобретая всё больше полезных функций и становясь всё более удобными в использовании. Аналогичные процессы происходили и с устройствами обнаружения скрытых видеокамер.

Различные виды «подглядывания» (скрытая фото- и видеосъёмка, использование средств ночного видения и т.п.) всегда привлекали шпионов; немало усилий было потрачено злоумышленниками на их создание и совершенствование. Размеры видеокамер со временем становились всё меньше и меньше, а характеристики получаемого изображения улучшались. Появились проводные и беспроводные видеокамеры, камеры, передающие изображение по радиоканалу и камеры, включаемые дистанционно – по потребностям шпиона. В результате всех трудов сегодня скрытую видеокамеру можно незаметно установить буквально куда угодно: в мебель, в стены, в предмет одежды – всё зависит от фантазии злоумышленника – и вести съёмку практически незаметно для человека.

Обнаружить эти многочисленные видеокамеры можно несколькими известными на сегодняшний день способами:

- с помощью индикатора поля (в случае, если передача информации с камеры ведётся по радиоканалу);
- оптическим способом (лазерный луч, посылаемый с оптического обнаружителя, отражается от объектива видеокамеры);
- электромагнитным обнаружителем видеокамер.

Электромагнитные обнаружители

предназначены для выявления камер, ведущих видеосъёмку в данный момент времени, вне зависимости от их камуфляжа и способа передачи информации. Это значит, что они в состоянии обнаруживать как обычные видеокамеры (записывающие видеосигнал на носитель или передающие его по проводам), так и камеры, передающие информацию по радиоканалу. Наличие или отсутствие передатчика не влияет на работу обнаружителя.

На электромагнитном принципе и работает обнаружитель «Аркан», о котором пойдёт речь в данной статье.

Опишем подробнее, каким образом осуществляется процесс поиска в приборах такого типа. Для этого нужно сказать несколько слов о строении скрытых видеокамер. В подавляющем большинстве современных видеокамер в качестве фотоприёмника (устройства для трансформации светового сигнала в электрический) используется ПЗС-матрица (прибор с зарядовой связью). Она обслуживается процессором, то есть считывателем сигнала, который потом формирует видеосигнал. В составе процессора имеется осциллятор, который излучает на какой-то фиксированной частоте. Сам по себе осциллятор на определённой частоте излучает на небольшое расстояние, однако он имеет побочные излучения, складывающиеся из гармоник основной частоты. Эти гармоники кратны основной частоте и также излучаются на небольшие расстояния (чем выше гармоника, тем меньше расстояние), однако среди них есть гармоники, которые очень хорошо проникают сквозь корпус видеокамеры. Камера определённого типа хорошо излучает на определённых гармониках, это обычно определяется опытным путём, и затем полученный образ излучения записывается



в память обнаружителя видеокамер. В разных обнаружителях количество записанных в память гармоник для каждого типа камер отличается, в приборе «Аркан» таких гармоник три.

Уникальный алгоритм поиска с цифровой обработкой сигналов, реализованный в «Аркane», позволяет с достаточной вероятностью обнаруживать радиоизлучение от работающих видеокамер на фоне различных помех.

Собственно обнаружение происходит следующим образом. Прибор обследует электромагнитную обстановку в помещении, обнаруживает какие-то частоты и сравнивает их с образцами, занесёнными в память. Поскольку частота осциллятора камеры находится в некотором промежу-

ке спектра, то обнаружитель, чтобы её найти, в режиме поиска разбивает спектр на отдельные небольшие «кусочки», в которых проводит более детальное обследование с постепенным повышением чувствительности. Далее обнаружитель должен принять решение, является ли частота частотой процессора видеокамеры или это случайная помеха. «Аркан» каждый подозрительный участок спектра обследует 4 раза, и только после этого выдаёт пользователю окончательное решение о принадлежности частоты осциллятору видеокамеры.

На сегодняшний день на рынке существует немало видеокамер различных типов, однако в России в большинстве своём используются видеокамеры типа PAL, реже NTSC; есть и другие типы, но они редко встречаются на практике. Производители по-разному решали проблему систематизации образов камер в памяти прибора. В некоторых обнаружителях заложена возможность регистрации и запоминания образов камер, найденных в процессе поиска, чтобы в последующем использовать эти данные. Разработчики «Аркана» от этого отказались. Связано это со следующим: как уже было сказано ранее, частота осциллятора может изменяться в зависимости от температуры окружающей среды, так и температуры электронных компонентов самой камеры. Скрытые камеры, работающие от источника автономного питания, чаще всего включаются злоумышленниками дистанционно для экономии заряда; при включении камера начинает медленно нагреваться, её частота меняется, соответственно, в ранее найденном участке спектра камера уже не излучает. Таким образом, теряется смысл запоминания такого образа, потому что через некоторое время камера может «пропасть», и этот участок будет исследоваться зря.

По этой же причине в «Аркане» не реализована полезная на первый взгляд функция запоминания частот ранее найденных видеокамер и времени их обнаружения.

Для локализации местонахождения камеры пользуются отображением уровня излучения на экране обнаружителя, причём в некоторых

приборах на дисплее виден интегральный уровень излучения, а в приборе «Аркан» отображается уровень самой большой гармоник. Следует сказать, что последний вариант предпочтительнее, так как нередко одна из гармоник, из которых складывается интегральный уровень, может пропасть, то есть оказаться в так называемой «мёртвой зоне». Происходит это из-за того, что излучения, вследствие интерференции, наложения волн и отражения от поверхностей, могут увеличиваться, а могут и полностью пропадать, что приведёт к значительному изменению интегрального уровня, а значит, к принятию неправильного решения, например, что в той стороне камеры нет.

Дальность обнаружения скрытых видеокамер колеблется от нескольких метров до нескольких десятков метров и зависит в основном от типа камеры, от того, как камера излучает. Плохо излучающие камеры обычно находятся с расстояния около 3 метров, а хорошо излучающие – вплоть до 50-ти, средняя дальность обнаружения составляет 7-10 метров. То есть эти характеристики, в принципе, одинаковы для всех электромагнитных обнаружителей. Время поиска в большей степени зависит от количества типов видеокамер, внесённых в память обнаружителя. В «Аркане» таких типов 8, соответственно время обнаружения составляет от 1 до 30 секунд, при этом база данных оптимизирована таким образом, что наиболее часто встречающиеся типы расположены в начале списка поиска.

Среди других обнаружителей «Аркан» выгодно отличается своими компактными габаритами (всего 120x45x20 мм, что сопоставимо с размерами сотовых телефонов) и возможностью выявлять скрытые камеры незаметно для окружающих (в приборе присутствует световая, звуковая и вибро-индикация). При этом уменьшение размеров не сказывается на качестве и удобстве обнаружения: в «Аркане» присутствует аттенюатор для регуляции чувствительности прибора, что позволяет легко и точно локализовать скрытую камеру, а уровень излучения отображается на цветном дисплее, что способствует

более удобному восприятию.

Таким образом, в отличие от обнаружителей видеокамер, работающих по оптическому принципу, «Аркан» не требует пристального монотонного осмотра всех плоскостей помещения, а позволяет в течение считанных секунд определить наличие скрытой видеокамеры и затем найти её.

Наличие гибкой антенны также способствует скрытому использованию прибора – его запросто можно спрятать под одеждой. Возможность проведения поисковых мероприятий без привлечения внимания со стороны окружающих немаловажна, т.к. заметив, что ведётся поиск закладных устройств, злоумышленник может либо просто деактивировать видеокамеру, либо предпринять какие-либо другие шаги.

Помимо размеров, сходство с мобильным телефоном состоит ещё в наличии встроенных часов, возможности выбора языка интерфейса и в ряде других характеристик. Время зарядки прибора составляет около 2 часов, а время автономной работы – от 2 до 6 часов – в зависимости от режима работы (причём входящее в комплект поставки «Аркана» зарядное устройство может использоваться как сетевой адаптер для круглосуточной работы от прибора от электросети).

Также в «Аркане» есть возможность обмениваться информацией с ПК через mini USB-порт, что позволяет загружать последние обновления базы данных и программного обеспечения, «обучая» прибор находить новые виды камер.

В заключение хотелось бы отметить, что обнаружитель «Аркан» обладает всеми функциональными возможностями, характерными для приборов такого типа, имея при этом сравнительно невысокую цену для приборов своего класса. За разработку прибора компания «Сюртель» была удостоена звания лауреата конкурса «Лучшие инновационные решения в области технологий безопасности 2008 г» и награждена медалью I степени.

ООО «Сюртель»
125319, г. Москва, ул. Усиевича, 5
Тел./факс: (495) 232-33-27, 974-90-77
info@suritel.ru
www.suritel.ru