

## **СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ И ПОДАВЛЕНИЯ КАНАЛОВ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ**

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫЖИГАТЕЛЕЙ ЗАКЛАДНЫХ УСТРОЙСТВ**

В.М. АЛЕФИРЕНКО

Информация, передаваемая по проводным линиям связи, может быть перехвачена с помощью закладных устройств, установленных вне зоны контроля. В случае дистанционного обнаружения такого закладного устройства для его нейтрализации используется специальное устройство, подающее в линию импульс напряжения, который выводит из строя элементы входных цепей закладного устройства. На рынке технических средств защиты информации представлены разные модели выжигателей закладных устройств, выпускаемые различными фирмами. Поэтому выбор наиболее оптимальной по своим техническим характеристикам модели представляет определенный интерес. Для выбора предлагается использовать комплексный метод определения уровня качества с использованием соответствующих единичных показателей. В качестве единичных показателей для выжигателей закладных устройств были выбраны их основные технические характеристики, такие как амплитуда импульса при очистке телефонной линии, амплитуда импульса при работе с электросетью, мощность прожигающего импульса, количество подключаемых телефонных линий, режим работы, а также характеристики, присущие любым техническим средствам, такие как габариты и вес. Для сравнения были выбраны следующие модели: «Молния», «Молния-М», «Кобра», «Вихрь», «Bugroaster», «ГИ-1500», «КС-1300», «КС-1303», «ПГА-1500», «RDT-01». Расчет проводился с использованием средневзвешенных арифметического, геометрического и гармонического показателей. Предварительно было проведено нормирование единичных показателей и соответствующих им коэффициентов значимости. Как показали результаты расчетов, наилучшие значения показателей качества были у модели «RDT-01» (0,65, 0,6 и 0,55 соответственно), на втором месте — модели «Молния» и «Молния-М» (0,64, 0,57 и 0,52), а на третьем месте — модель ГИ-1500 (0,58, 0,53 и 0,5). Наихудший результат оказался у модели «ПГА-1500» (0,36, 0,25 и 0,17). Таким образом, определение качественных характеристик выжигателей закладных устройств, выраженных численными значениями, позволило провести их сравнение и определить лучший по выбранным характеристикам.

### **УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТА СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

О.К. БАРАНОВСКИЙ

Согласно Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь № 575 от 9 ноября 2010 г., внешними источниками угроз являются попытки несанкционированного доступа к информационным ресурсам и системам Республики Беларусь, приводящие к причинению ущерба ее национальным интересам в различных сферах. Целью попыток несанкционированного доступа является:

- утечка информации, распространение и (или) предоставление которой ограничено;
- нарушение штатных режимов функционирования объектов информатизации, относимых к критически важным.

Учитывая, что в настоящее время масштабы внедрения информационно-коммуникационных технологий зависят от объемов импорта средств информатизации и

защиты информации, недостаточный уровень контроля по требованиям безопасности информации ведет к увеличению рисков несанкционированного доступа.

Применение технологий наноэлектроники позволяет посредством уменьшения размеров и увеличения степени интеграции создавать средства обработки информации, обладающие:

- значительной вычислительной мощностью;
- высокоскоростными трудно обнаруживаемыми каналами связи;
- встроенными долгоживущими источниками питания либо преобразователями энергии разных видов (например, тепло, вибрации и т.д.) в электрическую.

В связи с этим актуальной является задача пересмотра методологии и создания средств поиска недеklarированных возможностей средств обработки информации на новой элементной базе.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗВЯЗКИ МЕЖДУ КАНАЛАМИ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ**

ШАКИР ХАЙДЕР ХУСЕЙН ШАКИР, АЛЬ-ХАСНАВИ ЯСС КХУДЖЕИР САЛАЛ

В настоящее время при разработке сканирующих антенных решеток очень важной задачей является уменьшение взаимного влияния соседних излучателей. Для решения этой проблемы предлагается использование между элементами антенной решетки диэлектрической пластины с печатными широкополосными фрагментами метаматериалов с малыми собственными потерями. Метаматериал образуется периодической последовательностью заземленных сплит-кольцевых резонаторов с торцевым возбуждением (PGESRRs). Пластины с метаматериалами вставляются между соседними элементами антенной решетки. Эффективность применения пластины с описанными метаматериалами для развязки оценивалась на примере антенной решетки из микрополосковых прямоугольных излучателей. В рассматриваемом примере расстояние между излучателями решетки составляло три четверти средней длины волны рабочего диапазона. Так до применения пластин с метаматериалами взаимная связь между двумя соседними элементами решетки составляла – 16,8 дБ. Теоретическое и численное исследование показало, что развязка при применении пластин с PGESRRs элементами увеличит развязку между элементами антенной решетки более чем –30 дБ в полосе частот шириной 10% от центральной. Пиковое значение развязки может достигать до –50 дБ. Подавление взаимной связи между элементами антенной решетки позволит увеличить диапазон углов сканирования антенной решетки в целом.

## **ВЫСОКОДОБРОТНЫЙ РЕЗОНАТОР НА ОСНОВЕ МЕТАМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРА X-ДИАПАЗОНА**

АЛЬ-ХАСНАВИ ЯСС КХУДЖЕИР САЛАЛ, ШАКИР ХАЙДЕР ХУСЕЙН ШАКИР

В последнее время резко увеличился спрос на спутниковые и наземные системы связи СВЧ диапазона. Кроме того, для высокоскоростных систем передачи данных использующих фазовую манипуляцию требуются генераторы с низкими фазовыми шумами. Обеспечение низкого фазового шума очень важна для обеспечения низкого уровня битовых ошибок (BER). Применяемые высокодобротные резонаторы на основе интегральных микросхем, диэлектрических резонаторов обладают недостатками: громоздкость, сложность интеграции с СВЧ печатной платой, снижение добротности из-за перекоса при монтаже, старение в вследствие температурных циклов и вибрации. Чтобы избежать этих недостатков предлагается использование высокодобротного резонатор для генератора X-диапазона, который построен с использованием метаматериалов в виде разорванного кольцевого резонатора (MSRR). Такой резонатор размещается на той же печатной плате, что и сам генератор, выполняется в едином технологическом цикле, что и печатная плата. Для оценки возможностей использования