

Предложенное устройство позволяет защитить речевую информацию от утечки через такие элементы ограждающих конструкций как потолок, пол, стены, оконные стекла, элементы конструкций отопительных и водопроводных сетей, дверные тамбуры и вентиляционные каналы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВАНТОВЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ КАНАЛОВ УТЕЧКИ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

А.О. ЗЕНЕВИЧ, А.М. ТИМОФЕЕВ, Ф.А. АХМЕДЖАНОВ

В связи с интенсивным развитием в последние годы волоконно-оптических систем связи возрос интерес к созданию средств обнаружения каналов утечки оптической информации, передаваемой по таким системам. Квантово-криптографические системы передачи информации, в которых для кодирования данных используются состояния фотонов оптического излучения, позволяют обеспечить безусловную защищенность передаваемой информации, однако имеют ряд недостатков, в частности низкие скорости передачи информации (СПИ) — до 50 кбит/с [1], что может ограничивать область применения этих систем. Возможной альтернативой квантово-криптографическим системам передачи информации могут быть квантовые системы передачи и приема информации, в которых для трансляции оптической информации так же, как и в квантово-криптографических системах, используются отдельные фотоны, однако не применяется кодирование передаваемых двоичных символов состояниями передаваемого фотона. Отметим, что защита передаваемой информации в квантово-криптографических системах обеспечивается за счет использования состояний передаваемых фотонов (несанкционированный доступ приводит к нарушению поляризации фотонов, что и выявляет факт доступа к передаваемой информации), а в квантовых — за счет контроля вероятности ошибки регистрации данных (несанкционированный доступ увеличивает вероятность ошибки регистрации данных, что приводит к уменьшению СПИ, контроль которой выявляет наличие канала утечки информации). До настоящего времени квантовые системы передачи и приема информации, позволяющие обнаруживать каналы утечки оптической информации, не разработаны. Поэтому целью данной работы является создание квантовых систем обнаружения каналов утечки оптической информации.

В работе предложены квантовые системы передачи и приема информации, в которых в качестве приемного модуля использовался счетчик фотонов, построенный на базе лавинного фотоприемника.

Выполнена классификация квантовых систем передачи и приема оптической информации, согласно которой такие системы можно разделить по числу фотонов, используемых для передачи каждого бита информации, на однофотонные и многофотонные, а также по способу синхронизации источника и приемника — на синхронные и асинхронные.

Выполненные экспериментальные исследования по определению СПИ созданных квантовых систем показали, что максимально возможная СПИ синхронных однофотонных квантовых систем составила 1,2 Мбит/с, асинхронных — до 50 кбит/с.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (договор № Т11ОБ-043).

Литература

1. Килин С.Я., Хорошко Д.Б., Низовцев А.П. и др. // Квантовая криптография: идеи и практика. Минск, Белорусская наука, 2007.