

частот от 1.5 до 512 МГц, ветви алгоритма – теория, практика, справочный материал о программе.

По результатам рассмотрения трёх программ для расчёта зон охвата радиостанций можно сделать выводы. Наиболее подходящей программой является RadioMobile. Она позволяет вычислять зоны охвата радиостанций в любой местности, имеет архив с данными о высотах, позволяет совмещать данные о высотах с картами местности. Кроме этого в программе можно задавать свой тип растительности на местности или загружать тип растительности из архива. Кроме этого достоинством программы является то, что она бесплатная. Единственный минус программы – диапазон частот радиоволн. В задании на курсовую работу задан диапазон от 1 МГц, программа RadioMobile рассчитывает зоны охвата для радиостанций с частотами от 20 МГц.

Программа RadioWorks является также бесплатной, позволяет рассчитывать прохождение радиоволн для любых частот. Её минус в том, что она рассчитывает зоны охвата только для одной станции. Таким образом при работе нескольких станций приходится рассчитывать зоны охвата отдельно. Кроме этого программа давно не обновлялась, официальный сайт программы не работает – следовательно могут быть проблемы с работой программы. Исходя из этого можно сделать выводы, что необходимо написать новый алгоритм работы программы и внедрить ее в войска

При создании автором алгоритма программы для расчёта зон радиоизлучения были рассмотрены примеры аналогичных программ, рассмотрены их достоинства и недостатки. С учётом рассмотренных программ был создан алгоритм программы. Программа содержит 3 раздела – теория, практика и справка по программе. Программа позволит производить расчёт зон излучения одного или нескольких передатчиков с заранее определёнными или задаваемыми параметрами. Программа позволяет скорректировать параметры определённых участков местности. Кроме этого программа позволяет сравнить результаты расчётов с практическими результатами и при необходимости уточнить результаты расчёта, изменив методы расчёта. Справочный раздел позволит выводить необходимую информацию по любому пункту программы. Результаты расчётов могут быть сохранены и в дальнейшем загружены снова.

Список использованных источников:

1. Попов В.И. Распространение радиоволн в лесах – М: Горячая линия – Телеком, 2015, 390с.
2. Руководство по программе RadioWorks – Электронные данные. – Режим доступа: [omoled.ru/publications/view/879](http://omoled.ru/publications/view/879).

## **СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Синкевич И.В.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минска, Республики Беларусь*

*Урядов В.Н. – к.т.н., доцент*

Произведен обзор и анализ существующих разработок в направлении охранных сигнализаций на основе волоконно-оптических технологий, а также синтезирована волоконно-оптическая система охранной сигнализации.

Система охраны режимных объектов всегда является первым техническим рубежом защиты объекта. Надежность и эффективность этого рубежа очень важна для раннего обнаружения нарушителя. Цели любой охранной системы состоят в раннем обнаружении опасного события, локализации места, времени и характера события, сигнализации и событию, документировании события.

Для периметральных систем характерно разнообразие физических принципов, на которых базируется работа охранных датчиков, поэтому набор выпускаемых охранных систем весьма широк. Принцип действия всех систем основан на том, что нарушитель, пересекающий режимный объект, создает изменение определенных физических параметров среды, которые регистрируются специальными датчиками. Сигналы датчиков обрабатываются электронным блоком, который формирует сигнал тревоги.

Однако практически всем им присущ один существенный недостаток: они детектируют сигнал вторжения лишь после проникновения злоумышленника на территорию объекта. Главным фактором, определяющим эффективность любой охранной системы, является минимизация интервала времени обнаружения факта проникновения.

Волоконные датчики, построенные из диэлектрических элементов, можно применять не только на оградах или стенах, но также и на взрывоопасных объектах или под водой.

При оценке стоимости волоконно-оптических систем по сравнению с системами с использованием медных линий в системах замкнутого телевидения и охраны периметра при прочих равных условиях следует учитывать не только стоимость передатчиков, приемников и кабелей, но и стоимость других составляющих каналов связи (ретрансляторов, источников питания и т.д.).

Расчеты показывают, что в диапазоне длин соединительных линий от 100 м до 1 км стоимость каналов связи с использованием медных кабелей фактически вдвое (1,85-1,95) ниже стоимости каналов с использованием волоконно-оптических линий. При увеличении длин линий до 1,5 км стоимость этих каналов фактически уравнивается, правда, без гарантии сохранения качества сигнала в случае применения медных линий даже в отсутствие внешних помех, в то время как применение оптоволоконной линии обеспечивает качественный сигнал, независимый от внешних воздействий.

Таким образом, периметральные оптоволоконные системы оправданы для закрытия периметра от нескольких до десятков километров. Применение таких систем для периметров небольшой протяженности, к примеру, частных домовладений, неоправданно дорого.

Если раньше к ограничениям применения оптоволоконных систем можно было отнести сложность процедуры сращивания и ремонта кабелей в полевых условиях, для которых требовалось применение микроскопа и дорогостоящего устройства для сварки волокон, то теперь активному внедрению этих технологий в нашей стране способствует наличие на мировом и отечественном рынках широкого спектра ВОК, электронной аппаратуры и инструментов для разделки/монтажа ВОК в полевых условиях, не требующих высокой квалификации монтажников.

При использовании данной охранной системы возникает возможность надежной охраны режимных объектов таких как: пункты управления, аэропорты, ядерные реакторы, склады.

Можно сделать вывод, что использование данного устройства позволит повысить уровень боевой готовности Вооруженных Сил Республики Беларусь которая, напрямую зависит от состояния вооружения и военной техники, а также материально-технического обеспечения.

Список использованных источников:

1. Урядов, В.Н. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Волоконно-оптические системы передачи" / В.Н. Урядов - Минск: БГУИР, 2008. - 228 с.
2. Фриман, Р. Волоконно-оптические системы связи / Р. Фриман ; пер. с англ.; под ред. Н. Н. Слепова - М.: Техносфера, 2007. – 512 с.

## **РАССМОТРЕНИЕ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

*Султанбаев А.А.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Макатерчик А.В.*

Защита информации – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение важнейших аспектов информационной безопасности. Система защиты информации – совокупность ресурсов персонала структурных подразделений по защите информации, используемых способов и средств информации, а также объектов защиты, организованная и функционирующая по правилам и нормам, установленными нормативно-правовыми актами в области защиты информации.

Комплексная система защиты информации должна отвечать следующим требованиям: