

## **Литература**

1. Белоусова Е.С., Мохамед А.М.А., Аль-Адеми Я.Т.А. Гибкие углеродосодержащие поглотители электромагнитного излучения на основе волоконистых материалов // Докл. БГУИР. 2017. № 2 (104). С. 63–68.
2. Углеродосодержащие гибкие экраны электромагнитного излучения на основе клеевых составов / Е.С. Белоусова [и др.] // Управление информационными ресурсами : материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. Минск, 20 декабря 2017 г. С. 153–154.

### **ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАМЕТНОСТИ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ В ОПТИЧЕСКИХ КАНАЛАХ НАБЛЮДЕНИЯ**

Е.С. Белоусова, В.В. Позняк, Л.М. Лыньков

На сегодняшний день материалы, позволяющие скрыть объекты от средств технической разведки в видимом, инфракрасном и СВЧ диапазонах являются довольно перспективными. К таким материалам предъявляются строгие требования, такие как легкость, мобильность, прочность. Использование углеродосодержащих композиционных материалов на основе технического углерода и гидрогеля являются перспективными для скрытия объектов специального назначения.

В работе [1] для создания средства снижения заметности наземных объектов предложено использовать технический углерод, представлены методика изготовления композиционных материалов на основе технического углерода и гидрогеля и результаты исследования их свойств ослабления и отражения электромагнитного излучения. Установлено, что экраны электромагнитного излучения на основе композита из гидрогеля с добавлением технического углерода (50 масс. %) обладают коэффициентом отражения  $-4,6...-5$  дБ и коэффициентом передачи  $-26$  дБ в диапазоне частот 8–12 ГГц. Проанализировав спектрально-поляризационные свойства углеродосодержащих материалов в видимом диапазоне длин волн (450...940 нм), можно сделать вывод, что коэффициент спектральной яркости для экрана электромагнитного излучения на основе композита с содержанием технического углерода (60 %) составляет 0,021... 0,23 отн. ед (при изменении угла наблюдения от 0° до 45°). Полученные значения коэффициента спектральной яркости коррелируют со значениями коэффициентов спектральной яркости торфяных низинных почв. При изменении процентного содержания технического углерода в композиционном материале можно изменять значения коэффициента спектральной яркости и рекомендовать использования таких материалов на фоне других поверхностей естественной среды.

Данные исследования позволяют рекомендовать использование данного композиционного материала на поверхности объектов специального назначения, так как позволяют скрыть их на фоне торфяных или подзолистых почв.

## **Литература**

1. Белоусова Е.С., Мохамед А.М.А., Касанин С.Н. Композиционные материалы на основе технического углерода и гидрогеля для скрытия объектов от средств технической разведки // Докл. БГУИР. 2016. № 1 (95). С. 64–70.

### **ГРАМОТНОСТЬ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ОЦЕНКА И АНАЛИЗ**

Т.Н. Беляцкая, В.С. Князькова

Развитие информационного общества основывается, с одной стороны, на инфраструктурной составляющей – волоконно-оптические кабели, безопасные сервера, домены высшего уровня и пр. С другой стороны, создание, реализация и использование программно-технических инноваций невозможно без определенного уровня знаний, навыков в сфере ИКТ. В них огромное значение имеют базовые знания – грамотность – в сфере информационной безопасности (ИБ). На кафедре менеджмента УО БГУИР под руководством

зав. кафедрой, Т.Н. Беляцкой была предпринята попытка оценить уровень грамотности населения Республики Беларусь в сфере ИБ.

Для этого было проведено масштабное исследование населения Беларуси, в котором приняло участие 1500 человек; репрезентативность выборки контролировалась по региональным пропорциям численности населения, пропорциями между городским и сельским населением, пропорциями между мужчинами и женщинами, а также пропорциями между возрастными группами. В спектр задач исследования входили как самооценка респондентов по базовым знаниям в сфере ИКТ, так и базовые вопросы по обеспечению безопасности платежей, выборе паролей, скачивания файлов. Отдельный блок вопросов был посвящен безопасности в социальных сетях. Анализ показал, что в целом уровень грамотности в сфере ИБ не слишком высок. Так, из числа респондентов, которые постоянно пользуются компьютером и сетью Интернет, только 32% респондентов правильно ответили на вопрос: «Вы хотите скачать песню Beatles «Yesterday» и нашли несколько вариантов в Интернете. Какие из них скачаете?». Варианты ответа были: Yesterday-Beatles-Song.scr; Beatles\_All\_songs.zip; Beatles\_Yesterday.mp3.exe; Beatles-Yesterday.wma.

Повышение грамотности населения в сфере ИБ является одной из основных задач в свете достижения целей в области информатизации. Для ее решения предлагается создать портал, посвященный основам знаний в данной области.

## **АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ**

Р.В. Берёзкин, Г.А. Власова

В настоящее время наибольшее распространение получили сетевые системы видеонаблюдения (IP-протокол) по сравнению с аналоговыми (протокол CCTV). Сетевое позволяет обеспечить быструю передачу данных, лучшее качество сигнала и помехозащищенность, такую систему проще масштабировать и интегрировать в существующие системы безопасности крупных и мелких объектов. Базовым методом защиты данных в локальных сетях является аутентификация по имени пользователя и паролю. Этого достаточно, когда сеть видеонаблюдения отделена от локальной основной сети, и посторонние физически не могут получить доступ к ней. В других случаях для повышения безопасности данные должны шифроваться, чтобы посторонние не имели возможность чтения или использования передаваемой информации.

Известно много алгоритмов шифрования. Однако не все они удовлетворяют требованиям, предъявляемым к алгоритмам для систем видеонаблюдения. В современных системах видеонаблюдения требуемая скорость передачи данных от 0,6 до 12 Мбит/с. Поскольку алгоритмы шифрования снижают скорость передачи данных, для видеонаблюдения следует использовать симметричные алгоритмы.

Массовое использование систем видеонаблюдения обусловлено развитием IoT (Internet of things – Интернет вещей). В связи с этим, возникают новые требования к алгоритмам шифрования, а именно: ограниченные вычислительные ресурсы, ценовые ограничения, определенные ограничения на энергозатратность реализации.

Среди известных алгоритмов наиболее подходящими для систем видеонаблюдения являются хорошо изученные DES, AES и ГОСТ 28147-89, а также легковесные алгоритмы PRESENT и CLEFIA. Пропускная способность при использовании алгоритма PRESENT более чем в 4 раза превосходит алгоритм CLEFIA при одинаковой сложности устройства (количестве условных логических элементов, GE). Однако PRESENT менее криптостойкий (длина ключа – 80 или 128 бит), в сравнении с CLEFIA (длина ключа – 128, 192 или 256 бит).

Поскольку в современных условиях длина ключа 128 бит не обеспечивает долговременную безопасность, предпочтительнее использовать алгоритм CLEFIA. Алгоритм PRESENT применим только для обеспечения краткосрочной безопасности.