

# К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ ПЕРИМЕТРОВОЙ ОХРАНЫ

А.И. Серый

*Учреждение образования*

*«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,  
кафедра общей и теоретической физики*

При изучении дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» одна из тем посвящена изучению систем охраны периметров. Между тем, степень систематизации сведений об основных типах таких систем в имеющихся учебных пособиях (например, [1, с. 181–199]) нельзя признать достаточной.

Решению данной проблемы может способствовать составление сравнительных таблиц, что является целью исследований в данной работе. Такие таблицы (в том числе полученные в результате исследований) могут быть полезными в образовательном процессе при обобщении и закреплении материала. Основные варианты использования подобных таблиц могут быть следующими: 1. Преподаватель предоставляет студентам готовые таблицы, которые студенты должны запомнить и воспроизвести (если это удобнее по сравнению с заучиванием обычного текста учебника). 2. Преподаватель частично составляет таблицу, а студенты должны сами ее дополнить после самостоятельного поиска недостающих сведений. 3. Студенты полностью самостоятельно составляют таблицы на основе поиска необходимых сведений (т.е. задание носит наиболее «творческий» характер). Более простое задание может быть сведено к сравнению двух заданных типов систем, более сложное – к сравнению большего их количества. Примеры представлены ниже.

## Сравнительная характеристика оптоволоконных и емкостных систем

Системы	Оптоволоконные	Емкостные
Основной элемент	оптоволоконный кабель	один или несколько металлических электродов, образующих антенную систему
Варианты расположения	1) над земной поверхностью, если есть ограда; 2) в канавке, заполненной гравием, если территория не ограждена	1) на ограде или над оградой на изоляторах; 2) в виде трех параллельных проводов над земной поверхностью
Как реагируют на человека	деформация кабеля в результате шагов, бега или попытки перелезть через ограду	на приближение или прикосновение
Какие параметры меняются	показатель преломления кабеля, что влияет на интерференционную картину от двух лазерных лучей	электрическая емкость антенной системы
Защита от помех	очень низкая чувствительность к помехам	анализ активной и реактивной составляющих сигнала (двухканальная обработка сигнала)
Сигнал в системе	оптический от лазеров	электрический от соответствующего блока
Протяженность охраняемого периметра	от 100 м (одна зона) до десятков км	до 500 м

**Сравнительная характеристика «активных» систем охраны периметров  
и вибрационных систем с сенсорными кабелями**

Системы	Активные	Вибрационные с сенсорными кабелями
Основной элемент	проводники	трибокабель (например, от телефонов старых поколений)
Варианты расположения	над земной поверхностью	крепится непосредственно к ограде
Как реагируют на человека	при механическом воздействии на провода идет электрошоковый сигнал (не опасный для жизни)	вибрация при механическом воздействии приводит к трибоэлектрическому эффекту и появлению электрических сигналов
Примечания	существуют «активные» системы других типов	охраняемый периметр – до 500 м

**Сравнительная характеристика радиоволновых, вибрационно-сейсмических,  
радиолучевых, телевизионных и тепловизионных систем**

Системы	Радиоволновые	Радиолучевые	Вибрационно-сейсмические	Телевизионные и тепловизионные
Основной элемент	два параллельных провода на расстоянии 2 м	СВЧ-приемник и передатчик	датчики	телевизионная и (или) тепловизионная камера
Варианты расположения	в грунте на глубине 10–15 см или под асфальтом	над земной поверхностью	в грунте или на стене	над земной поверхностью
Как реагируют на человека	существенно искажаются параметры радиосигнала	меняются характеристики сигнала	человек создает низкочастотные сейсмические колебания почвы или стены	просто получают его изображение (в том числе в условиях недостаточной видимости)
Какие параметры меняются	параметры электромагнитного поля (ЭМП) между кабелями	амплитуда и фаза принимаемого сигнала	параметры кабеля	изменения на фоне первоначального изображения
Помехи и защита от них	нечувствительны к сейсмическим и акустическим колебаниям	не должно быть кустов и деревьев (для прямой видимости)	вблизи не должно быть деревьев, крупных кустов, дорог и линий электропередачи	туман и осадки – помеха (для ТВ-камеры в большей степени)
Сигнал в системе	область ЭМП шириной 3 м и высотой 1 м	СВЧ	сейсмический и электрический	в видимом и инфракрасном диапазонах

Литература

1. Зайцев, А. П. Технические средства и методы защиты информации. Учебное пособие для вузов / А.П. Зайцев [и др.]; под ред. А.П. Зайцева и А.А. Шелупанова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Горячая линия–Телеком, 2012. – 616 с.