

Информационная безопасность

Лекция 4. Защита информации от утечки по
техническим каналам



Содержание

- Характеристика каналов
- Визуально-оптические каналы
- Акустические каналы
- Электромагнитные каналы
- Материально-вещественные каналы
- Сетевые каналы

Характеристика каналов

- Несколько постулатов:
 - Безопасных технических средств не бывает
 - Источники образования технических каналов утечки являются физические преобразователи
 - Любой электронный элемент может стать источником канала утечки информации
 - Любой канал утечки информации может быть обнаружен и локализован
 - Канал утечки информации легче локализовать, чем обнаружить



Характеристика каналов





Характеристика каналов



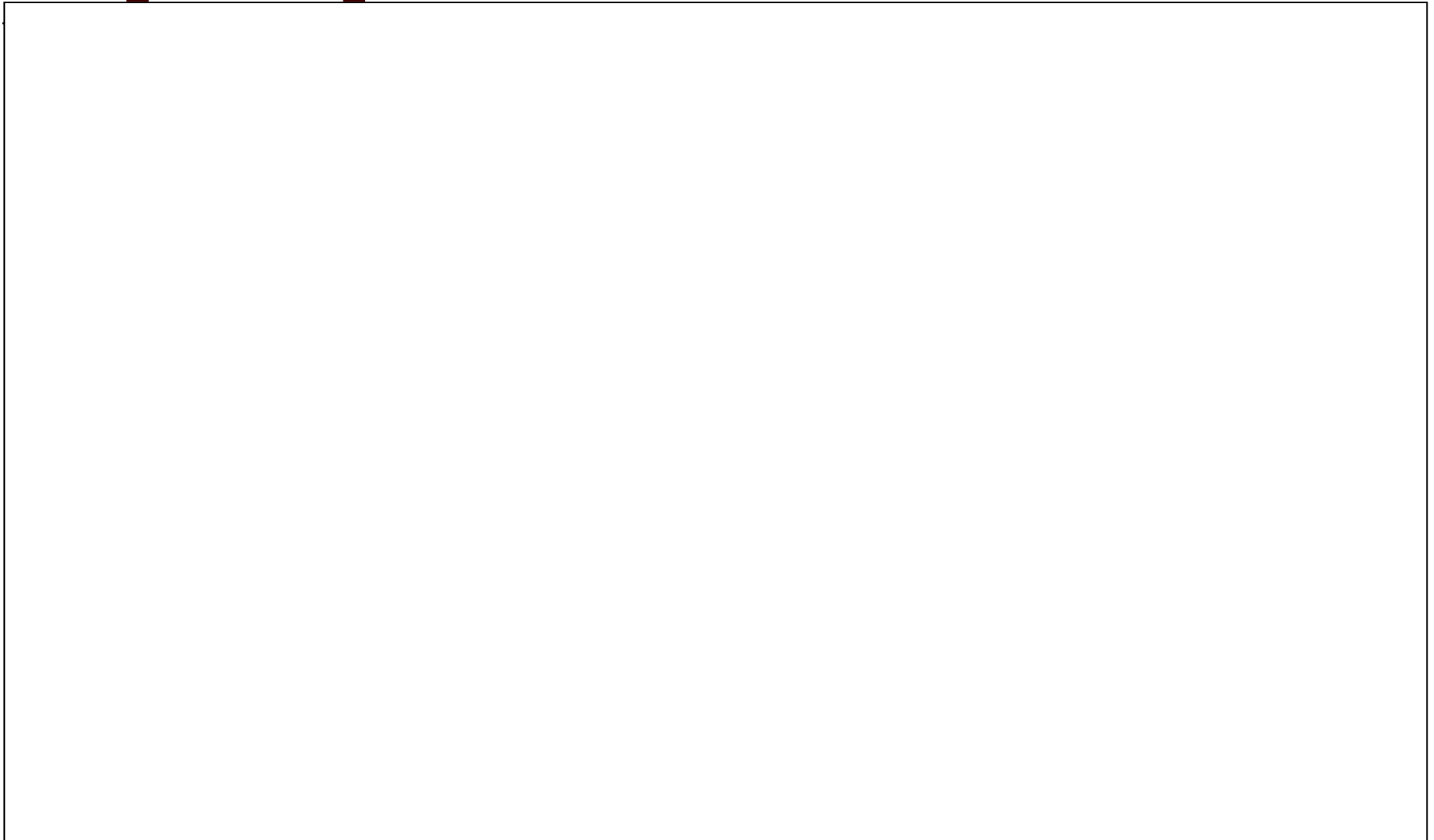


Характеристика каналов



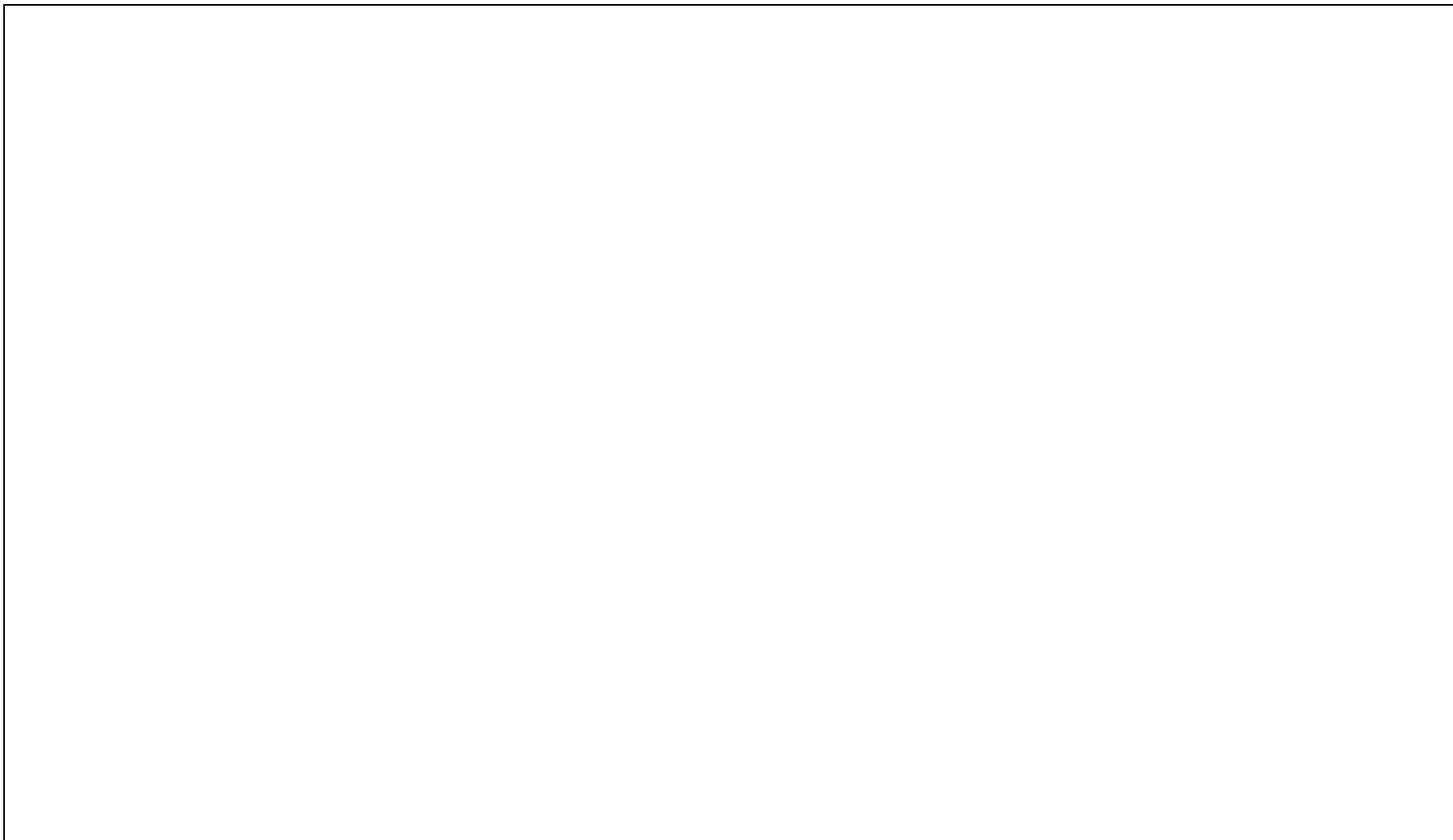


Характеристика каналов





Характеристика каналов



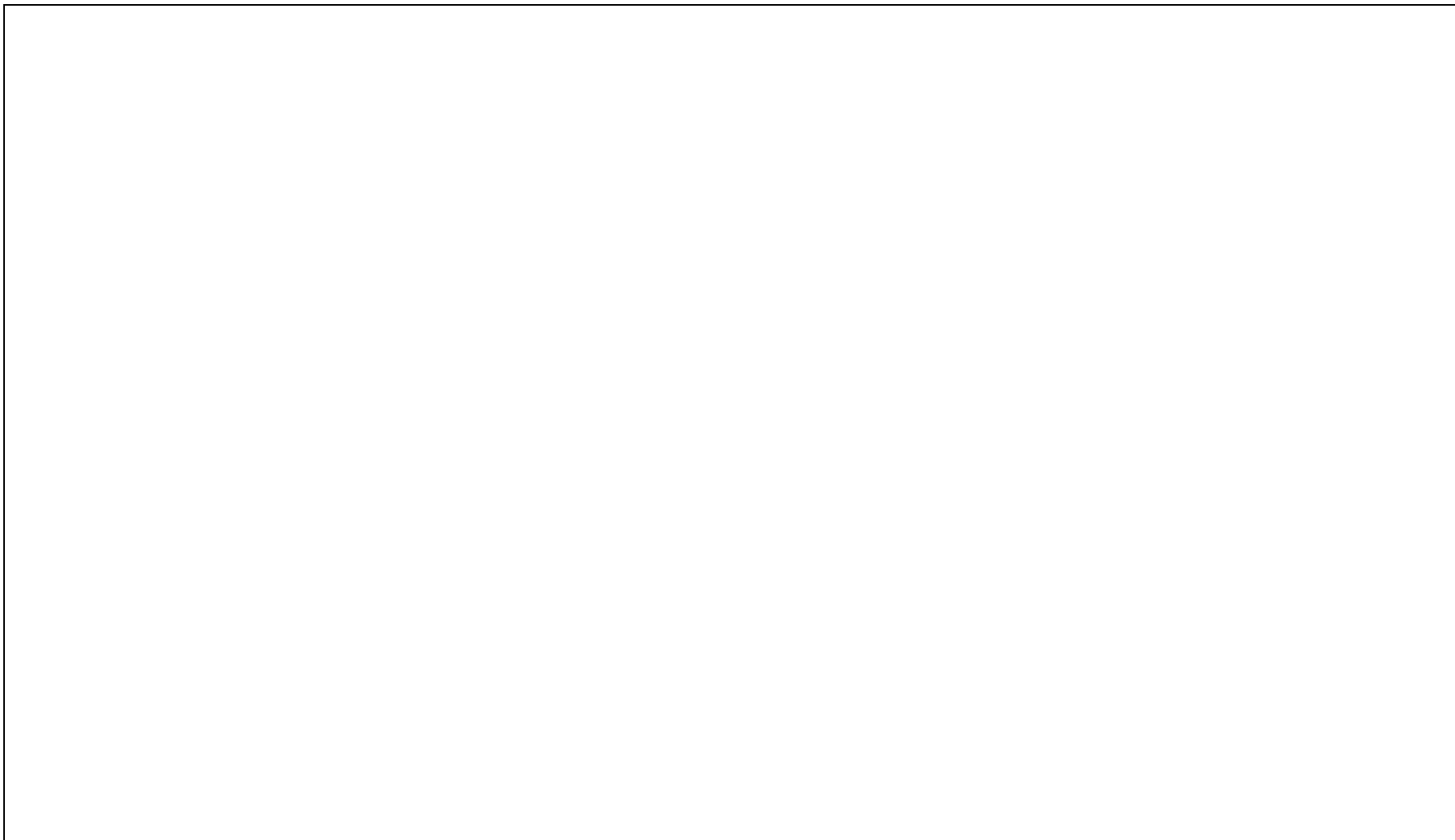


Характеристика каналов





Характеристика каналов



Визуально-оптические каналы

- Самый простой для защиты
- Основан на отражении света
- Возможно преобразование света, даже тогда, когда сигнал слабый
- Используют специальное оборудование для визуализации невидимых изображений

Визуально-оптические каналы

- Для защиты:
 - Располагать объекты защиты так, чтобы исключить отражение света в сторону, где находится злоумышленник
 - Уменьшить отражательные свойства объекта защиты
 - Уменьшить освещенность объекта защиты
 - Использовать средства ослабления светового потока
 - Использовать средства имитации и маскировки
 - Использовать маскирующие сетки
 - Изменять фон так, чтобы объект защиты на нем был не видим (слабо виден)

Акустические каналы

- Основные мероприятия
 - Организационные
 - Архитектурно-планировочные
 - Пространственные
 - режимные
 - Организационно-технические
 - Пассивные
 - Звукоизоляционные
 - Звукопоглощение
 - Активные
 - Звукоподавление
 - Защищенные акустические системы

Акустические каналы

- Архитектурно-планировочные и пространственные
 - Определенные требования к помещениям
 - Выбор расположения помещений
 - Близость к специальному оборудованию
 - Отражение звука
- Режимные
 - Строгий контроль пребывания на территории
 - Ограничение посетителей

Электромагнитные каналы

- Известны следующие каналы утечки:
 - Микрофонный эффект элементов электронных схем
 - Электромагнитное излучение низкой и высокой частоты
 - Возникновение паразитной генерации усилителей различного назначения
 - Цепи питания и цепи заземления электронных схем
 - Взаимное влияние проводов в сети
 - Высокочастотное навязывание
 - Волоконно-оптические системы

Электромагнитные каналы

- Защитные действия классифицируются на
 - Конструкторско-технологические решения – исключение возможности возникновения каналов утечки
 - Эксплуатационные решения – обеспечение безопасных условий использования технических средств в условиях производства или в местах массового скопления народа

Электромагнитные каналы

- Конструкторско-технологические решения предполагают следующие действия:
 - Экранирование элементов и узлов в аппаратуре
 - Заземление
 - Ослабление электромагнитной, емкостной, индуктивной связи между элементами и токонесущими проводами
 - Фильтрация сигналов в цепях питания и заземления
 - Использование специальных подключений



Электромагнитные каналы



Электромагнитные каналы

- Организационные меры по защите информации от утечки
 - Воспреещение
 - Исключение излучения
 - Использование экранированных помещений
 - Уменьшение доступности
 - Расширение контролируемой зоны
 - Уменьшение дальности распространения
 - Уменьшение мощности
 - Уменьшение высоты
 - Использование пространственной ориентации (антенны)
 - Выбор режима работы

Тип линии	Преобладающее влияние	Меры защиты
Воздушные линии связи	Систематическое влияние возрастающее с увеличен.	Скрещивание цепей. Оптимальное
	частоты сигнала	расположение цепей
Коаксиальный кабель	Систем.влияние через третьи цепи. С увеличен. частоты влияние уменьшается (поверх.эф.)	Экранирование, ограничение диапазона рабочих частот снизу
Симметричный кабель	Систематические и случайные влияния. Возрастают с частотой	Оптим.шагов скрутки, конструкция кабеля, экранирование, разделение цепей
Оптический кабель	Систематические и случайные влияния. Не зависит от частоты	Экранирование, пространств. разделение, защита от акустики

Электромагнитные каналы

- Утечки в волоконно-оптических линиях
 - Радиальная несогласованность стыкуемых волокон
 - Угловая несогласованность осей световодов
 - Наличие зазора между торцами световодов
 - Разница в диаметрах сердечников стыкуемых волокон

- *Все это приводит к излучению световых сигналов в окружающее пространство*



План семинарского занятия

- Факторы и предпосылки к утечки информации
- Характеристика каналов утечки
- Мероприятия защиты от утечки
- Защита от утечки по материально-вещественным каналам