# **Лекция 4. Технические каналы утечки информации**

## Вопросы

- 1. Общая характеристика технического канала утечки информации (ТКУИ). Классификация ТКУИ.
- 2. Каналы утечки акустической информации.
- 3. Визуально-оптические КУИ.
- 4. Радиоэлектронные каналы утечки информации.
- 5. Материально-вещественные КУИ.

#### 1. Общая характеристика технического канала утечки информации (ТКУИ).



Рис. 1. Структура технического канала утечки информации

#### источники

- •объект наблюдения, отражающий электромагнитные и акустические волны;
- •объект наблюдения, излучающий собственные (тепловые) электромагнитные волны в оптическом и радиодиапазонах;
- •передатчик функционального канала связи:
- •закладное устройство
- •источник опасного сигнала;
- •источник акустических волн, модулированных информацией

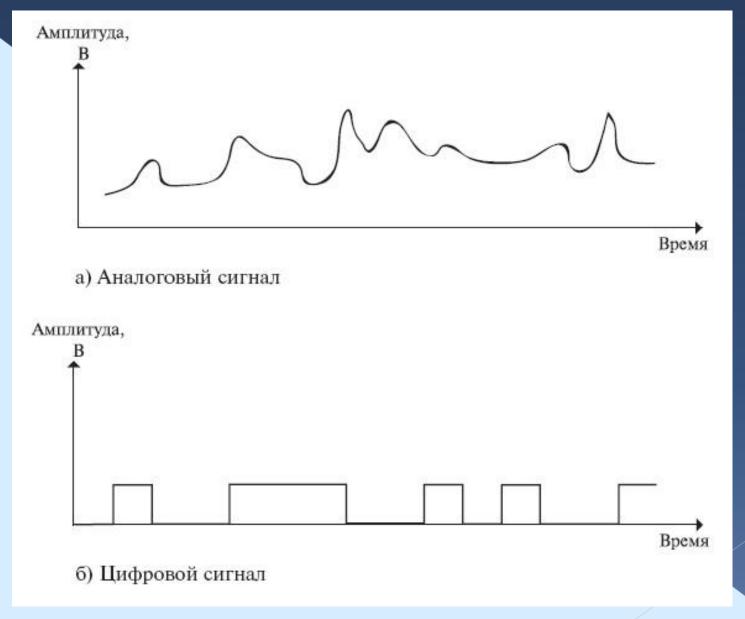


Рис. 2. Аналоговый и цифровой сигналь

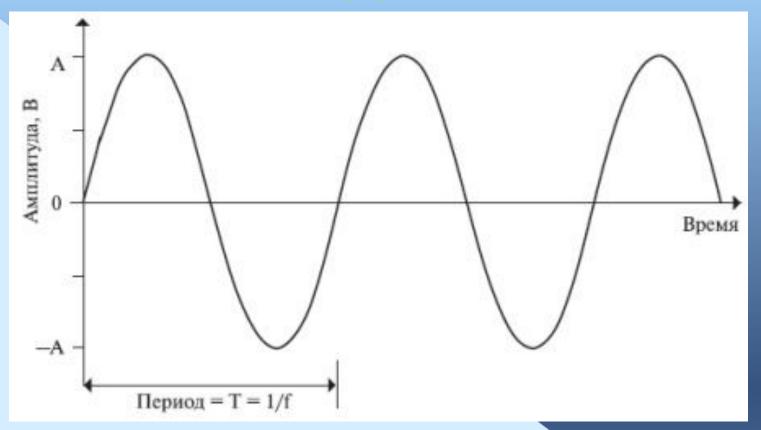


Рис. 3. Синусоидальный сигнал

$$s(t) = Asin(2\pi ft + \varphi)$$

Рис. 4. Модуляция аналогового сигнала цифровыми данными

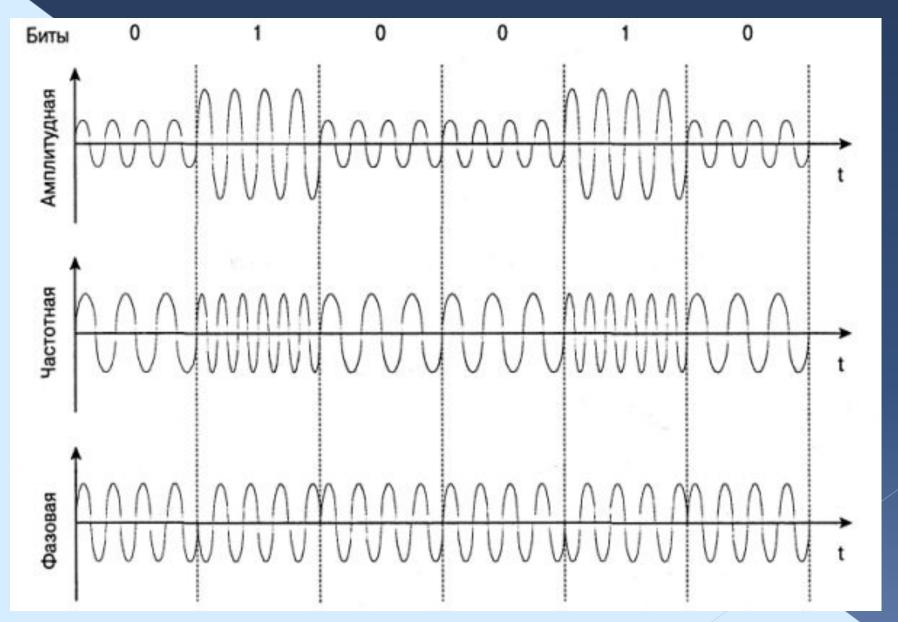


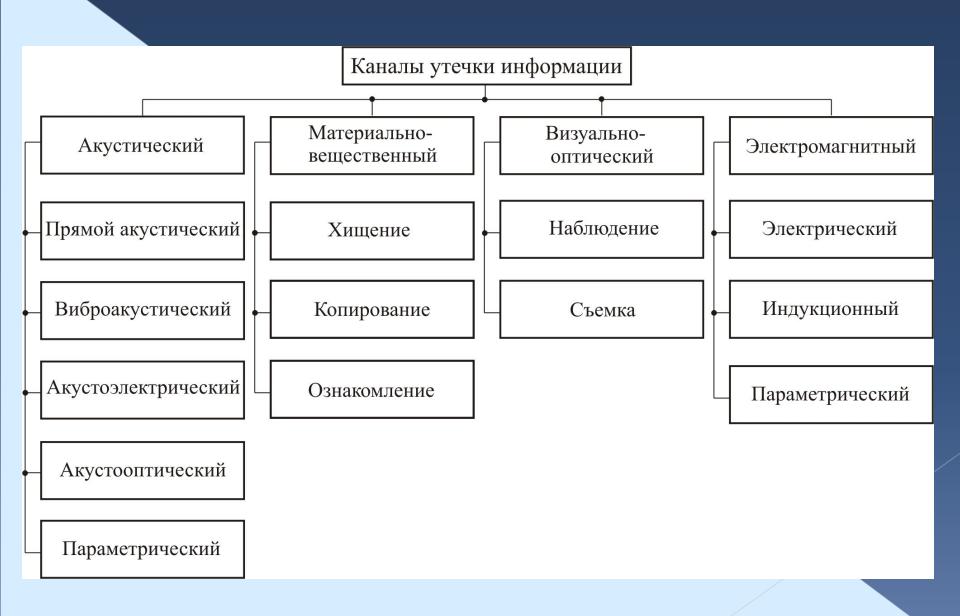
Рис. 4. Модуляция аналогового сигнала цифровыми данными

# Технические средства, которые могут быть источниками случайных опасных сигналов:

- Псредства телефонной проводной, мобильной связи и радиосвязи;
- Псредства электронной почты;
- □CBT;
- Паудиоаппаратура и средства звукоусиления;
- Прадиоприемные устройства;
- □видеоаппаратура;
- □телевизионные средства;
- Псредства линейной радиотрансляции и оповещения.

## Случайные опасные сигналы могут создаваться следующими электрическими приборами:

- □средства системы электрочасофикации;
- □средства охранной и пожарной сигнализации;
- □оргтехника (в частности, принтеры)
- □средства системы кондиционирования и вентиляции;
- □бытовые приборы и другая техника, имеющая в составе элементы преобразования акустической информации в электрические сигналы;
- □электропроводящие коммуникации здания, проходящие через контролируемую зону.



Обобщенная классификация технических каналов утечки информации ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ **ECTECTBEHHME** ИСКУССТВЕННЫЕ причины возникновения ПОРОЖНЯ (НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ) ИЗЛУЧЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ НА ОБЪЕКТЫ СОЗДАВАЕМЫЕ НАВОДКИ ОТ ТСОИ ПРИ ИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПЪПМЕНЕНВВВ ПО ПЕЛЕВОМА СРЕДСТВ НЕГЛАСНОГО ДОБЫВАНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЮ, А ТАКЖЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИИ ЗДАНИЙ (СООРУЖЕНИЙ) источники Средства ТФ коммуникаций **Радиомикрафоны** ПЭВМ и сети ТФ радиоретансляторы ИК (лазерные) микрофоны Системы звукоусиления Ограждающие поверхности Акустические микрофоны Портативные диктофоны Системы вентиляции Средства коммуникаций Микрофоны для проводных

линий

энергообеспечения





#### 2. Каналы утечки акустической информации

путем "высокочастотного навязывания"

#### Технические каналы утечки акустической (речевой) информации Воздушные Вибрационные Перехват акустических сигналов микрофонами. Перехват акустических сигналов комплексированными с портативными электронными стегоскопами устройствами звукозаписи Перехват акустических колебаний Перехват акустических сигналов направленными стетоскопами, комплексированными микрофонами с устройствами передачи информации по радиоканалу Перехват акустических сигналов микрофонами, комплексированными с устройствами передачи Перехват акустических колебаний информации по радиоканалу стетоскопами, комплексированными с устройствами передачи Перехват акустических сигналов микрофонами, информации по оптическому каналу комплексированными с устройствами передачи в ИК-диапазоне длин волн информации по сети электропитания Перехват акустических колебаний сте-Перехват акустических сигналов микрофонами, тоскопами, комплексированными с комплексированными с устройствами передачи устройствами передачи информации информации по оптическому каналу по трубам водоснабжения и отоплев ИК-лиапазоне ния, металлоконструкциям, и т.п. Перехват акустических сигналов микрофонами. комплексированными с устройствами передачи Параметрические информации по телефонной линии Перехват акустических сигналов микрофонами. Перехват акустических сигналов пукомплексированными с устройствами их подтем приема и детектирования побочключения к телефонной линии ("телефонуных ЭМИ (на частотах ВЧ-генеранаблюдателю") по сигналам вызова от торов) ТСПИ и ВТСС, модулировнешнего телефонного абонента ванных информационным сигналом Перехват акустических сигналов микрофонами, Перехват акустических сигналов комплексированными с устройствами передачи путем "высокочастотного облучения" информации по трубам водоснабжения, специальных полуактивных отопления, металлоконструкциям и т.п. закладных устройств Оптико-электронный Электроакустические (лазерный) Перехват акустических колебаний через ВТСС. обладающие "микрофонным эффектом", путем Перехват акустических сигналов пуподключения к их соединительным линиям тем лазерного зондирования оконных стекол Перехват акустических колебаний через ВТСС

#### 2. Каналы утечки акустической информации

Способы перехвата акустической (речевой) информации из выделенных помещений

Перехват информации по прямому акустическому каналу утечки

Запись речевой информации портативными средствами звукозаписи, скрытно установленными в выделенных помещениях

Скрытая установка в выделенных помещениях закладных устройств с датчиками микрофонного типа, передающих информацию по радио, оптическим каналам, соединительным линиям ВТСС, сети электропитания напряжением 220 В, телефонной или специально проложенной линиям

Прослушивание (запись) разговоров направленными микрофонами, установленными в ближайших строениях или транспортных средствах

Перехват информации по акустоэлектромагнитному каналу утечки

Перехват ПЭМИ на частотах работы высокочастотных генераторов, входящих в состав ВТСС, обладающих «микрофонным» эффектом, аппаратурой, установленной в ближайших строениях или транспортных средствах

Высокочастотное облучение ВТСС, обладающих микрофонным эффектом, специальными генераторами, установленными в ближайших строениях или смежных помещениях

Перехват информации по акустовибрационному каналу утечки

Скрытое прослушивание (запись) разговоров из смежных помещений с использованием электронных стетосколов

Скрытая установка в смежных помещениях закладных устройств с датчиками контактного типа, передающих информацию по радио или оптическим каналам

> Перехват информации по акустоэлектрическому каналу утечки

Подключение специальных низкочастотных усилителей к соединительным линиям ВТСС, обладающих микрофонным эффектом

Подключение аппаратуры высокочастотного навязывания к соединительным линиям ВТСС, обладающих микрофонным эффектом

Перехват информации по акустооптическому (лазерному) каналу утечки

Облучение оконных стекол выделенного помещения лазерными акустическими системами, установленными в ближайших строениях или транспортных средствах

#### 3. Визуально-оптические КУИ

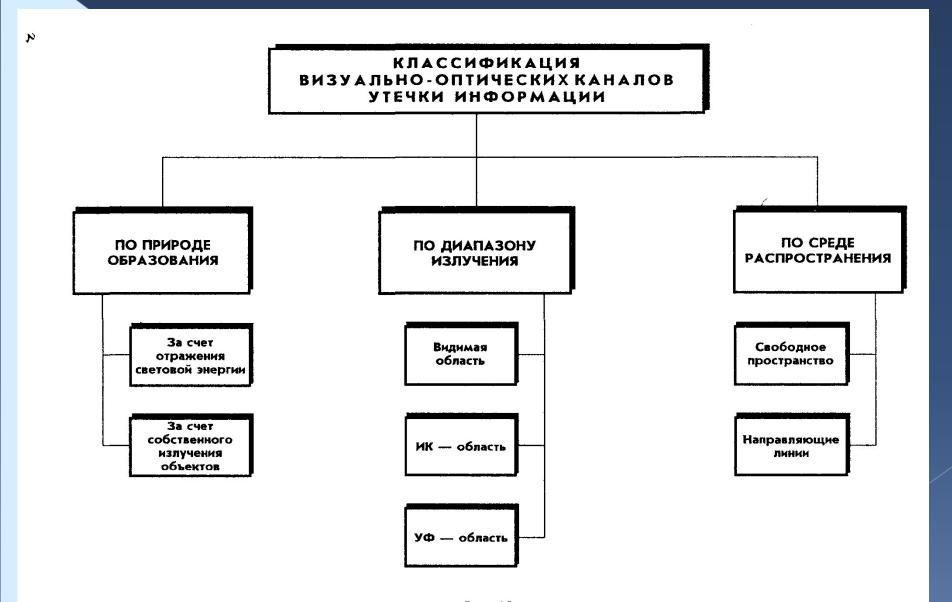


Рис. 10

#### 3. Визуально-оптические КУИ



Рис. 1.24. Классификация способов скрытого видионаблюдения и съемки

#### 4. Радиоэлектронные КУИ Помеха Приемник Среда Источник распространения сигнала сигнала Средства перехвата. -Передающее устройство -Воздушное пространство -Источник ПЭМИН -Безвоздушное пространство Объекты, отражающие -Награвляющие линии поия

Рис. 5 Структура радиоэлектронного канал утечки мнформации



Рис. 6 Подключение к телефонной линии

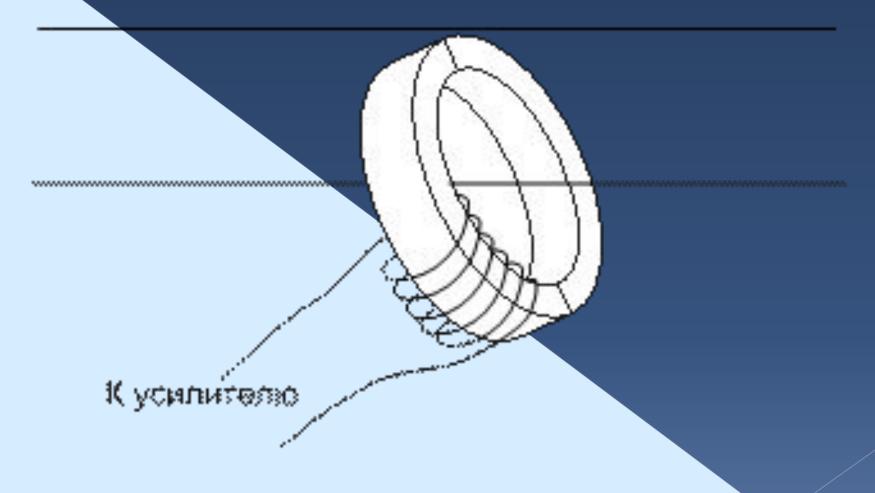


Рис. 7. Подключение к телефонной линии индукционным датчиком

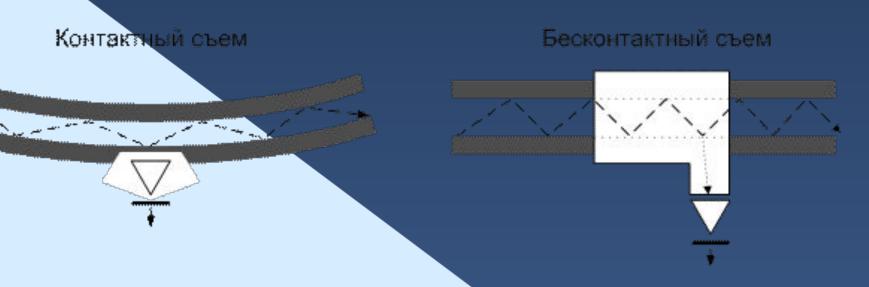


Рис. 8. Съём информации с волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)

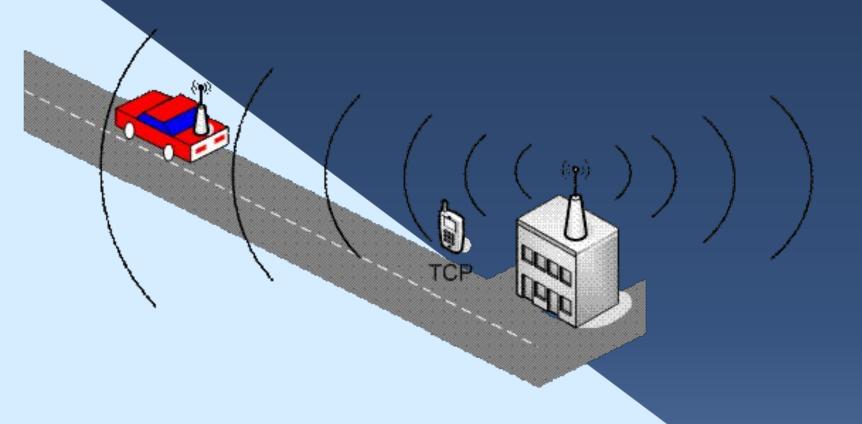


Рис. 9. Перехват с радиоканала

#### 4. Материально-вещественные КУИ

