

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 16.02.2023 22:31:24  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности



## ДЕМАСКИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТА

Методические указания по выполнению лабораторных и практических для  
студентов укрепленной группы специальностей и направлений подготовки  
10.00.00, 11.00.00

Курск 2022



**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	4
Цель работы .....	4
Порядок выполнения работы .....	4
Содержание отчета.....	4
Теоретическая часть .....	5
Выполнение работы .....	8
Варианты заданий .....	11
Контрольные вопросы .....	11
Библиографический список .....	12

## **ВВЕДЕНИЕ**

Информация - это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

Информация как объект познания имеет следующие характеристики:

- информация нематериальна;
- записанная на материальный носитель, информация может храниться, обрабатываться, передаваться по различным каналам связи;
- любой материальный объект содержит информацию о себе или о другом объекте

Признаки, позволяющие отличить один объект от другого, называются демаскирующими.

## **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Цель лабораторной работы - определение основных понятий, которые изучает предмет инженерно-технической защиты, изучение демаскирующих признаков объектов.

## **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Получить задание
2. Изучить теоретическую часть
3. Выполнить практическое задание
4. Написать вывод

## **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

1. Титульный лист
2. Задание в соответствии с вариантом
3. Выполненное задание
4. Вывод

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### **Понятие об информации как о предмете защиты**

В соответствии с терминологией об информации, информатизации и защите информации информация - это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

### Рисунок 1 - Предмет защиты информации

Информация как объект познания имеет ряд особенностей;

- Информация нематериальна;
- Информация, записанная на магнитный носитель, может храниться, обрабатываться и передаваться по различным каналам связи;
- Любой материальный объект содержит информацию о самом себе или о другом объекте.

### **Основные свойства информации**

С точки зрения защиты информация обладает рядом свойств, основными из которых являются следующие:

- 1) Информация доступна человеку, если она хранится на материальном носителе, так как с помощью материальных средств можно защищать только материальный объект, то объектом защиты являются материальные носители информации. Различают носители, источники информации и различают носители-переносчики и носители-получатели информации.
- 2) Ценность информации оценивается степенью полезности для ее пользователя. Информация может обеспечить ее владельцу определенное преимущество (приносить

прибыль, уменьшить риск деятельности в результате принятия более обоснованных решений). Полезность информации всегда конкретна, нет ценной информации вообще. Информация или полезна или вредна для конкретного пользователя.

- 3) Учитывая, что информация может быть для получателя полезной или вредной, информацию можно рассматривать как товар.
- 4) Ценность информации изменяется во времени. В зависимости от продолжительности жизненного цикла коммерческая информация классифицируется следующим образом:
  - Оперативно-тактическая (теряет 10% стоимости в день)
  - Стратегическая (теряет 10% стоимости в месяц)
- 5) Невозможно объективно оценить количество информации.
- 6) При копировании, не изменяющем информационный параметр носителя, количество информации не меняется, а цена падает.

### **Виды защищаемой информации**

По своему содержанию любая информация может быть отнесена к семантической или к информации о признаках материального объекта - признаковой.

### **Рисунок 2 - Виды защищаемой информации**

Сущность **семантической информации** не зависит от характеристик носителя. **Признаковая информация** описывает конкретный материальный объект на языке его признаков.

Источником информации этого объекта является сам объект.

Защищаемая информация по содержанию, объему и ценности неоднородна. Защита будет рациональной в том случае, если уровень защиты, а следовательно и затраты соответствуют качеству и количеству защищаемой информации. Для организации рациональной системы защиты информацию структурируют.

- уровень-сведенияОВ
- уровень-сведенияСС
- уровень-сведенияС

## **ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**

### **Описание предметной области**

Признаки, позволяющие отличить один объект от другого, называются демаскирующими. Демаскирующие признаки объекта составляют часть его признаков, а значения их отличаются от значений соответствующих признаков других объектов. Одинаковые признаки разных объектов не относятся к демаскирующим. Например, признак «рост человека» без указания его значения не является демаскирующим, так как он **относится ко** всем людям.

### **Классификация демаскирующих признаков**

Демаскирующие признаки объекта описывают его различные состояния, характеристики и свойства.

В общем случае демаскирующие признаки объектов разделяются на опознавательные признаки и признаки деятельности. Опознавательные признаки описывают объекты в статическом состоянии: его назначение, принадлежность, параметры. Признаки деятельности объектов характеризуют этапы и режимы функционирования объектов, например, этапы создания новой продукции: научные исследования, подготовка к производству, изготовление новой продукции, ее испытания и т. д.

В общем случае демаскирующие признаки объектов разделяются на опознавательные признаки и признаки деятельности. Опознавательные признаки описывают объекты в статическом состоянии. Признаки деятельности объектов характеризуют этапы и режимы их функционирования.



### Рисунок 3 - Демаскирующие признаки

К видовым признакам относятся форма объекта, его размеры, детали объекта, тон, цвет и структура его поверхности и др.

Признаки сигналов описывают параметры полей и электрических сигналов, генерируемых объектом: их мощность, частоту, вид (аналоговый, импульсный), ширину спектра и т. д.

Признаки веществ определяют физический и химический состав, структуру и свойства веществ материального объекта.

Таким образом, совокупность демаскирующих признаков рассмотренных трех групп представляет собой модель объекта, описывающую его внешний вид, излучаемые им поля, внутреннюю структуру и химический состав содержащихся в нем веществ.

### **Видовые демаскирующие признаки**

Видовые демаскирующие признаки описывают внешний вид объекта. Основными видовыми демаскирующими признаками объектов в видимом свете являются фотометрические и геометрические характеристики объекта (тени, дым, следы на грунте, снеге, воде), взаимное расположение элементов группового объекта, расположение защищаемого объекта относительно других защищаемых объектов.

### **Демаскирующие признаки сигнала**

**Сигнал** - распространяющийся в пространстве носитель информации, содержащейся в значении его параметров. Сигналы могут быть собственные и отраженные.

**Собственные сигналы** - сигналы, обусловленные физическими процессами или состояниями объекта.

**Отраженные сигналы** - обусловленные воздействием окружающей среды.

Классификация сигналов:

По форме: аналоговые, дискретные

По физической природе: акустические, электрические, магнитные, электромагнитные, корпускулярные, материально-вещественные.

По виду информации: речевые, телекодовые, факсимильные, телевизионные, условные.

По времени: регулярные, случайные.

Аналоговый сигнал описывается следующим набором параметров: частота/диапазон частот, фаза сигнала, длительность сигнала, амплитуда или мощность сигнала, ширина спектра сигнала, динамический диапазон.

У дискретных сигналов амплитуда имеет конечный, заранее определенный набор значений. Дискретный сигнал характеризуется амплитудой, мощностью, периодом возникновения сигнала и шириной спектра сигнала.

### **Демаскирующие признаки веществ**

Веществом называется все, что состоит из частиц одного или нескольких химических элементов, находится в твердом, жидком, газообразном состоянии, имеет массу и объем. Вещества делятся на простые и сложные. По свойствам химические элементы условно делятся на металлы и неметаллы. Большинство соединений, в состав которых входит углерод, относят к органическим.

Для обеспечения безопасности информации о веществах с новыми свойствами важно представлять признаки, по которым злоумышленник может воссоздать вещество с новыми свойствами.

Классификация основных признаков веществ:

- 1) Состав: физический, химический, изотопный, ионный,
- 2) Строение: макроскопическое, микроскопическое, субмикроскопическое.
- 3) Свойства: механические, химические, акустические, тепловые, лучистые, электрические, магнитные, ядерные.

По физическому составу вещества могут быть однородными и

неоднородными, твердыми, жидкими и газообразными.

По химическому составу вещества делятся на органические и неорганические. Органические делятся на углеводороды, кислотосодержащие и азотосодержащие, неорганические на оксиды, кислоты и соли.

Изотопный состав характеризует наличие радиоактивных изотопов у рассматриваемого вещества.

Признаки, по которым можно определить или распознать (т.е. определить состав, структуру и свойства) вещества, являются демаскирующими. Демаскирующие признаки нового вещества и технология его изготовления содержатся не только в конечном продукте, но и в тех промежуточных продуктах технологического процесса получения этого вещества. Вещества, содержащие демаскирующие признаки другого вещества, называются демаскирующими веществами.

### **ЗАДАНИЕ:**

1. Изучите понятие информации и ее свойства.
2. Ознакомьтесь с классификацией демаскирующих признаков;
3. Составьте таблицу демаскирующих признаков для трех разных объектов.
4. Оформите отчет. Отчет должен содержать описание и классификацию демаскирующих признаков, видов и свойств информации, таблицу с характеристикой демаскирующих признаков трех разных объектов.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое информация?
2. Какими свойствами обладает информация?
3. Что такое демаскирующие признаки?
4. Что описывают видовые демаскирующие признаки?
5. Каковы особенности демаскирующих признаков сигнала?
6. Что представляют собой демаскирующие признаки веществ?

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации [Текст] / А.А. Торокин, Изд.: Гелиос АРВ: Москва, 2005. 203 с.
2. Абрамов В.А. Основы инженерно-технической защиты информации [Текст] / В.А. Абрамов, А.А. Торокин, Изд.: Гелиос АРВ: Москва, 2000. 26 с.
3. Свойства информации [электронный ресурс]: /Internet. - [http://www.e-biblio.ru/book/bib/01\\_informatika/infteh/book/docs/piece005.htm](http://www.e-biblio.ru/book/bib/01_informatika/infteh/book/docs/piece005.htm), 2017.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
«4» 04 2022г.



**Изучение существующих каналов утечки информации**

Методические указания по выполнению практических работ для  
студентов специальностей и направлений подготовки 10.00.00,  
11.00.00

Курск 2022

УДК 004.725.7

Составители: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры информационной безопасности М.А.Ефремов

Изучение существующих каналов утечки информации: методические указания к выполнению практических работ/ Юго-Зап. гос. ун-т.  
сост.: А.Л. Марухленко. Курск. 2022. 11 с. Библиогр : с. 12

Содержат сведения по вопросам понятия технических каналов утечки информации, причин, основных каналов утечки информации. Указывается порядок выполнения практической работы, правила оформления, содержание отчета. Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальностей и направлений подготовки 10.00.00.11.00.00 всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч. –изд. л. . Тираж 50 экз. Заказ *1246*

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Цель работы .....	4
Порядок выполнения работы.....	4
Содержание отчета.....	4
Теоретическая часть.....	5
Выполнение работы .....	6
Варианты заданий .....	10
Контрольные вопросы .....	11
Библиографический список .....	12

## **ВВЕДЕНИЕ**

Информация, записанная на распространяющихся в пространстве носителях, может быть перенесена этими носителями от источника к несанкционированному получателю. В таком случае говорят об утечке информации.

Под утечкой информации понимается несанкционированный процесс переноса информации от источника к злоумышленнику.

Технический канал утечки информации – совокупность источника конфиденциальной информации, среды распространения и средства технической разведки для перехвата информации.

## **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Цель лабораторной работы - практическая иллюстрация существующих в настоящее время технических каналов утечки информации для помещения в многоэтажном здании.

## **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Получить задание
2. Изучить теоретическую часть
3. Выполнить практическое задание
4. Написать вывод

## **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

1. Титульный лист
2. Задание в соответствии с вариантом
3. Выполненное задание
4. Вывод



## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Причины утечки информации

Причинами утечки информации могут быть: ее разглашение, нарушение установленных правил доступа к информации, а также целенаправленная деятельность разведок, конкурентов и злоумышленников с помощью технических средств.

### Понятие технического канала утечки информации

Под техническим каналом утечки информации (ТКУИ) понимают совокупность источника информации, среды распространения информативного сигнала и технических средств перехвата информации.

Источниками информации могут быть - речевая информация, графическая информация, информация, обрабатываемая в АС, информация в ТСОИ.

Среда распространения информативного сигнала это воздушное пространство, конструкции зданий, соединительные линии и токопроводящие элементы и т.п.

Для получения информации служат средства перехвата информации.

В качестве аппаратуры перехвата или воздействия на информацию и технические средства могут использоваться портативные возимые и носимые устройства, размещаемые вблизи объекта либо подключаемые к каналам связи или техническим средствам обработки информации, а также электронные устройства съема информации (закладочные устройства).

## ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

### Описание предметной области

Перехват информации или воздействие на нее с использованием технических средств могут вестись:

- из-за границы контролируемой зоны из близлежащих строений и транспортных средств;
- из смежных помещений, принадлежащим другим организациям и расположенных в том же здании, что и объект защиты;
- при посещении организации посторонними лицами;
- за счет несанкционированного доступа к информации.

Существуют следующие каналы утечки информации:

- 1) Акустическое излучение информативного речевого сигнала;
- 2) Паразитная генерация в технических средствах;
- 3) Высокочастотное навязывание;
- 4) Побочное электромагнитное излучение;
- 5) Канал наводки информативного сигнала;
- 6) Канал воздействия на технические или программные средства информационных систем;
- 7) Несанкционированный доступ к обрабатываемой информации.

### Основные каналы утечки информации

При ведении разговоров и использовании технических средств обработки и передачи информации возможны следующие каналы утечки.

#### **1. Акустическое излучение информативного речевого сигнала**

Классифицируется как:

воздушный - канал, где средой распространения акустических сигналов является воздух. Источником получения информации являются:

- направленные микрофоны;
- акустические закладки (высокочувствительные микрофоны с портативными звукозаписывающими устройствами или со специальными миниатюрными передатчиками);

Прослушивание может вестись через системы вентиляции, двери кабинетов, вблизи окон помещений.

виброакустический - канал, обусловленный распространением механических колебаний твердой среды под воздействием звуковой волны и такой средой являются:

- ограждающие строительные конструкции помещений (стены, потолки, перекрытия, окна);
- инженерные коммуникации (трубы водоснабжения, отопления, вентиляции и т.п.).

Источник получения информации - вибродатчики (акселерометры); виброакустические закладки (вибродатчик, соединенный с электронным усилителем - радиостетоскоп).

оптико-электронный (лазерный) - канал, обусловленный процессом зондирования лазерным лучом тонких отражающих поверхностей (стекла окон, зеркала и т.д.) и приемом отраженного луча лазерным приемником.

Источник получения информации - сложные лазерные системы, часто называемые «лазерные микрофоны».

акустоэлектрический - электрические сигналы, возникающие при преобразовании информативного речевого сигнала из акустического в электрический, распространяющиеся по проводам и линиям, выходящим за пределы контролируемой зоны, а также за счет электромагнитного излучения (источник получения - микрофоны).

Однако некоторые элементы и устройства вследствие своих акустоэлектронных свойств обладают т. н. «микрофонным эффектом» - эффектом возникновения электромагнитных излучений под воздействием акустических волн. Наиболее чувствительными к акустическому воздействию являются звонки телефонных аппаратов, лампы дневного света, датчики пожарной и охранной сигнализации, громкоговорители радиотрансляционной сети и т.п.

Такой канал часто используется для перехвата разговоров через линии, имеющие выход за пределы контролируемой зоны.

## **2. Паразитная генерация в технических средствах**

Это канал утечки информации, возникающий при самовозбуждении усилителей в электронных средствах обработки информации. Его причина - наличие внешних и внутренних обратных связей в усилителях, что нередко приводит к генерации

информативных сигналов (источники - телевизоры, радиоприемники, факсы).

### **3. Высокочастотное навязывание**

Сущность данного канала заключается в том, что, воздействуя высокочастотным сигналом на провода технических средств обработки информации можно получить отраженные сигналы, промодулированные информативным речевым сигналом.

Наиболее часто такой канал используется для перехвата разговоров, ведущихся в помещении, через телефонный аппарат, имеющий выход за пределы контролируемой зоны,

### **4. Побочное электромагнитное излучение (ПЭМИ)**

Это информационное электромагнитное излучение, возникающее в результате нелинейных процессов в электрических цепях. Носителем информации в технических средствах является электрический ток, параметры которого изменяются по закону изменения информационного сигнала. В силу этого, технические средства можно рассматривать как излучатели электромагнитного поля, несущего информацию. К возникновению их приводит работа автоматизированных систем и средств изготовления и размножения документов, к которым относятся:

- персональные компьютеры и локальные сети,
- электромеханические и электронные пишущие машинки,
- программные системы обработки текстов,
- средства копирования и оперативного размножения документов,
- средства телефонной, телеграфной, факсимильной связи, средства передачи данных.

Как пример - можно рассмотреть функционирование ПЭВМ, в конструкцию которой входят:

- процессор,
- оперативная память,
- запоминающие устройства,
- монитор,
- устройства ввода - вывода информации.

Основными источниками излучений в ПК являются: монитор, соединительные кабели, видеокарта, периферийные беспроводные устройства.

В дисплее так же, как и в обычном телевизионном приемнике,

видеосигнал усиливается до нескольких десятков вольт для модуляции электронного луча. Поэтому излучение дисплея и кабеля, соединяющего дисплей с системным блоком наиболее интенсивно по сравнению с другими устройствами ПЭВМ.

### **5. Канал наводки информативного сигнала**

Это наводки электромагнитных излучений технических средств передачи информации возникают при излучении элементов технических средств информационных сигналов на цепи электропитания и линии связи, выходящие за пределы КЗ и на вспомогательные технические средства, находящиеся в непосредственной близости от ОТСС. Уровень наводимых сигналов в значительной степени зависит от мощности излучаемых сигналов и расстояния до проводников (кабели, провода, металлические трубы и другие токопроводящие коммуникации).

### **6. Канал воздействия на технические или программные средства информационных систем**

По этому каналу происходит воздействие на технические или программные средства информационных систем в целях нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации посредством установки специальных электронных устройств и программных средств, т.н. аппаратные и программные закладки.

Аппаратные закладки представляют собой минипередатчики, излучение которых модулируется информационным сигналом.

Наиболее часто такие закладки устанавливаются в технических средствах иностранного производства, однако возможна их установка и в отечественных средствах.

Перехваченная с помощью ЗУ информация передается по радиоканалу или сначала записывается на специальные, запоминающие устройства, а затем передается на пункт перехвата.

Программная закладка - это недокументированный модуль, внедренный в общесистемные программные средства, прикладные программы и аппаратные средства информационных и телекоммуникационных систем.

С помощью программных закладок возможно:

- копирование информации, находящейся в оперативной или внешней памяти автономного компьютера или компьютера подключенного в локальную сеть;
- изменение алгоритмов функционирования системных, прикладных и служебных программ;

- навязывание определенных режимов работы.

### **7. Несанкционированный доступ к обрабатываемой в автоматизированных системах информации и несанкционированные действия с ней**

Канал представляет собой атаки на уровне операционной системы, атаки на уровне сетевого программного обеспечения, атаки на уровне систем управления базами данных.

Для противодействия методам несанкционированного доступа следует затруднить обмен информацией по сети для тех, кто не является легальным пользователем, то есть, максимально защитить каналы связи от:

- просмотра информации с экранов дисплеев и других средств ее отображения, бумажных и иных носителей информации, в том числе с помощью оптических средств;
- прослушивания телефонных и радиопереговоров;
- хищения технических средств, с хранящейся в них информацией или носителей информации.

### **ЗАДАНИЕ:**

1. Изучите понятие утечки информации, причин утечки информации.
2. Ознакомьтесь с каналами утечки информации.
3. Рассмотрите возможные каналы утечки информации в помещении, указанном преподавателем.
4. Предложите возможные методы и средства защиты информации в данном помещении.
5. Оформите отчет. Отчет должен содержать описание существующих технических каналов утечки информации, схему рассматриваемого помещения в виде эскизов, выполненных в программе MS Visio (или аналогичной для построения чертежей) и распечатанных на листах формата А4 с указанием возможных каналов утечки информации в данном помещении, а также предложения по защите информации в нем.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Что такое технический канал утечки информации?
2. Каковы причины утечки информации?
3. Какие существуют каналы утечки информации?
4. Какие существуют способы защиты информации от утечки по техническим каналам?

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Хорев А.А. Защита информации от утечки по техническим каналам [Текст] / А.А. Хорев, Изд.: Москва, 2001. 173 с.
2. Каторин Ю.Ф. Защита информации техническими средствами [Текст] / Ю.Ф. Каторин, А.В. Разумовский, А.И. Спивак Изд.:ИТМО: Санкт-Петербург, 2012. 76 с.
3. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации [Текст] / А.А. Торокин, Изд.: Гелиос АРВ: Москва, 2005. 203 с.