

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 18.08.2024 02:22:17  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## 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» *сч* 2022г.



### Изучение существующих каналов утечки информации

Методические указания по выполнению практических работ для  
студентов специальностей и направлений подготовки 10.03.01,  
38.03.01, 38.03.03, 38.03.05, 38.05.01, 09.03.02, 09.03.03, 09.03.04,  
43.03.02, 43.03.03, 45.03.03, 40.05.01, 12.03.04, 11.03.02

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 10.03.01,  
38.03.01, 38.03.03, 38.03.05, 38.05.01, 09.03.02, 09.03.03, 09.03.04,  
43.03.02, 43.03.03, 45.03.03, 40.05.01, 12.03.04, 11.03.02 дневной  
формы обучения.

Методические указания соответствуют требованиям  
программы, утвержденной учебно-методическим объединением по  
направлению подготовки «Информационная безопасность».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч. –изд. л. . Тираж 50 экз. Заказ *1248*

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.

## 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 »

2022 г.



### Настройка межсетевого экрана в операционной системе Windows

Методические указания по выполнению лабораторных и  
практических работ для студентов специальностей и направлений  
подготовки 10.03.01, 38.03.01, 38.03.03, 38.03.05, 38.05.01,  
09.03.02, 09.03.03, 09.03.04, 43.03.02, 43.03.03, 45.03.03, 40.05.01,  
12.03.04, 11.03.02

Курск 2022

УДК 621.(076.1)

Составители: М.О. Таныгин.

Рецензент

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

**Настройка межсетевого экрана в операционной системе Windows:**  
методические указания по выполнению лабораторных и практических  
работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: М.О. Таныгин. Курск, 2022. 23 с.: ил.4,  
табл. 1, Библиогр.: с. 23.

Содержат сведения об администрировании и управлении программно-аппаратными средствами контроля и фильтрации сетевых пакетов способами, а также защиты от несанкционированного доступа к ресурсам персонального компьютера. Указывается порядок выполнения лабораторной работы, правила оформления и содержание отчета.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальностям и направлениям подготовки 10.03.01, 38.03.01, 38.03.03, 38.03.05, 38.05.01, 09.03.02, 09.03.03, 09.03.04, 43.03.02, 43.03.03, 45.03.03, 40.05.01, 12.03.04, 11.03.02.

Предназначены для студентов укрупненной группы специальностей 10.03.01, 38.03.01, 38.03.03, 38.03.05, 38.05.01, 09.03.02, 09.03.03, 09.03.04, 43.03.02, 43.03.03, 45.03.03, 40.05.01, 12.03.04, 11.03.02 дневной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. Уч. –издл. Тираж 30 экз. Заказ 1256 Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ЦЕЛЬ РАБОТЫ .....	3
2	ЗАДАНИЕ .....	3
3	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ .....	3
4	СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА .....	3
5	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	5
5.1	Введение.....	5
5.2	Классификация межсетевых экранов.....	7
5.2.1	Фильтрующие маршрутизаторы .....	7
5.2.2	Шлюзы сеансового уровня .....	9
5.2.3	Шлюзы уровня приложений.....	12
6	ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ.....	14
6.1	Активация встроенного меж сетевого экрана.....	14
6.2	Настройка параметров брандмауэра .....	15
6.3	Задание для самостоятельной работы.....	21
7	КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	22
8	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ .....	22

## **1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Цель лабораторной работы – ознакомиться с возможностями межсетевого экрана операционной системы Windows XP, изучить последовательность операций по включению и настройке межсетевого экрана и приобрести практические навыки по защите компьютера с помощью механизма межсетевого экранирования.

## **2 ЗАДАНИЕ**

Ознакомиться с теоретическим материалом, активировать встроенный брандмауэр операционной системы Windows XP и настроить его параметры.

## **3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Получить задание;
2. Изучить теоретическую часть;
3. Активировать встроенный межсетевой экран;
4. Настроить параметры брандмауэра;
5. Составить отчет;

## **4 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

1. Титульный лист;
2. Краткая теория;

3. Выполненное задание со скриншотами;
4. Ответы на контрольные вопросы;
5. Вывод.

## 5 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 5.1 Введение

Межсетевое экранирование повышает безопасность объектов внутренней сети за счет игнорирования неавторизованных запросов из внешней среды, тем самым, обеспечивая все составляющие информационной безопасности. Кроме функций разграничения доступа, экранирование обеспечивает регистрацию информационных обменов.

Функции экранирования выполняет межсетевой экран или брандмауэр (firewall), под которым понимают программную или программно-аппаратную систему, которая выполняет контроль информационных потоков, поступающих в информационную систему и/или выходящих из нее и обеспечивает защиту информационной системы посредством фильтрации информации. Фильтрация информации состоит в анализе информации по совокупности критериев и принятии решения о ее приеме и/или передаче.

Брандмауэр в Windows XP — это система защиты подключения к Интернету (Internet Connection Firewall, ICF), представляет собой программу настройки ограничений, регулирующих обмен данными между Интернетом и небольшой сетью или локальным компьютером. Брандмауэр ICF необходимо установить для любого компьютера, имеющего прямое подключение к Интернету.

При включении брандмауэра для локального компьютера, подключенного к Интернету с помощью модема удаленного доступа, брандмауэр ICF обеспечивает защиту этого подключения.

Для брандмауэра подключения к Интернету предусмотрен журнал безопасности для записи событий, связанных с его работой. Журнал безопасности ICF поддерживает следующие возможности.

Записывать пропущенные пакеты. Этот параметр задает запись в журнал сведений о всех потерянных пакетах, исходящих из сети (компьютера) или из Интернета. Если установить флажок «Записывать потерянные пакеты» будут собираться сведения о каждом пакете, который пытался пройти через ICF, но был обнаружен и отвергнут брандмауэром.

Записывать успешные подключения. Этот параметр задает запись в журнал сведений о всех успешных подключениях, инициированных из сети (компьютера) или из Интернета.

Журнал безопасности брандмауэра состоит из двух разделов. В заголовке содержатся сведения о версии журнала и полях, в которые можно записывать данные. Содержимое заголовка имеет вид статического списка.

Содержимое журнала безопасности представляет собой откомпилированные данные, которые вводятся при обнаружении трафика, пытающегося пройти через брандмауэр. Поля журнала заполняются слева направо, как они расположены на странице. Для

того, чтобы в журнал вводились данные, необходимо выбрать хотя бы один параметр ведения журнала или оба параметра.

## **5.2 Классификация межсетевых экранов**

В настоящее время не существует единой и общепризнанной классификации межсетевых экранов. Выделим следующие классы межсетевых экранов:

- Фильтрующие маршрутизаторы.
- Шлюзы сеансового уровня.
- Шлюзы уровня приложений.

Эти категории можно рассматривать как базовые компоненты реальных межсетевых экранов. Лишь немногие межсетевые экраны включают лишь одну из перечисленных категорий. Тем не менее эти компоненты отражают ключевые возможности, отличающие межсетевые экраны друг от друга.

### **5.2.1 Фильтрующие маршрутизаторы**

Фильтрующий маршрутизатор представляет собой маршрутизатор или работающую на сервере программу, сконфигурированные таким образом, чтобы фильтровать входящие и исходящие пакеты. Фильтрация пакетов осуществляется на основе информации, содержащейся в ТСП- и IP-заголовках пакетов.

Фильтрующий маршрутизатор обычно может фильтровать IP-пакеты на основе группы следующих полей заголовка пакета:

- ❖ IP-адрес отправителя;
- ❖ IP-адрес получателя;
- ❖ порт отправителя;
- ❖ порт получателя.

Некоторые маршрутизаторы проверяют, с какого сетевого интерфейса маршрутизатора пришел пакет, и затем используют эту информацию как дополнительный критерий фильтрации.

Фильтрация может быть реализована различными способами для блокирования соединений с определенными компьютерами или портами. Например, можно блокировать соединения, идущие от конкретных адресов тех компьютеров и сетей, которые считаются враждебными или ненадежными.

Правила фильтрации пакетов формулируются сложно, к тому же обычно не существует средств для проверки их корректности, кроме медленного ручного тестирования. При этом в отсутствие фильтрующего маршрутизатора средств протоколирования (если правила фильтрации пакетов все-таки позволяют опасным пакетам пройти через маршрутизатор) такие пакеты не смогут быть выявлены до обнаружения последствий проникновения. Даже если администратору сети удастся создать эффективные правила фильтрации, их возможности останутся ограниченными. Например, администратор задает правило, в соответствии с которым маршрутизатор будет отбраковывать все пакеты с неизвестным адресом отправителя. Однако в данном случае хакер для

проникновения внутрь защищенной сети может осуществить атаку, которую называют подменой адреса. В таких условиях фильтрующий маршрутизатор не сумеет отличить поддельный пакет от настоящего и пропустит его.

К положительным качествам фильтрующих маршрутизаторов можно отнести следующие:

- сравнительно невысокая стоимость;
- гибкость в определении правил фильтрации;
- небольшая задержка при прохождении пакетов.

Недостатки фильтрующих маршрутизаторов:

- внутренняя сеть видна (маршрутизируется) из сети Интернет;
- правила фильтрации пакетов трудны в описании и требуют очень хороших знаний технологий TCP и UDP;
- при нарушении работоспособности межсетевых экранов с фильтрацией пакетов все компьютеры за ним становятся полностью незащищенными либо недоступными;
- отсутствует аутентификация на пользовательском уровне.

### **5.2.2 Шлюзы сеансового уровня**

Данный класс маршрутизаторов представляет собой транслятор TCP-соединения. Шлюз принимает запрос авторизованного клиента на конкретные услуги и после проверки допустимости запрошенного сеанса устанавливает соединение с местом назначения (внешним хостом). После этого шлюз копирует

пакеты в обоих направлениях, не осуществляя их фильтрации. Как правило, пункт назначения задается заранее, в то время как источников может быть много. Используя различные порты, можно создавать разнообразные конфигурации соединений. Данный тип шлюза позволяет создать транслятор TCP-соединения для любого определенного пользователем сервиса, базирующегося на TCP, осуществлять контроль доступа к этому сервису и сбор статистики по его использованию.

Шлюз следит за подтверждением (квитированием) связи между авторизованным клиентом и внешним хостом, определяя, является ли запрашиваемый сеанс связи допустимым. Чтобы выявить допустимость запроса на сеанс связи, шлюз выполняет следующую процедуру. Когда авторизованный клиент запрашивает некоторый сервис, шлюз принимает этот запрос, проверяя, удовлетворяет ли данный клиент базовым критериям фильтрации. Затем, действуя от имени клиента, шлюз устанавливает соединение с внешним хостом и следит за выполнением процедуры квитирования связи по протоколу TCP. Эта процедура состоит из обмена TCP-пакетами, которые помечаются флагами SYN (синхронизировать) и ACK (подтвердить).

Первый пакет сеанса TCP, помеченный флагом SYN и содержащий произвольное число, например 500, является запросом клиента на открытие сеанса. Внешний хост, получивший этот пакет, посылает в ответ другой, помеченный флагом ACK и содержащий число на единицу большее, чем в принятом пакете (в

нашем случае 501), подтверждая тем самым прием пакета SYN от клиента.

Далее осуществляется обратная процедура: хост посылает клиенту пакет SYN с исходным числом, например 700, а клиент подтверждает его получение передачей пакета ACK, содержащего число 701. На этом процесс квитирования связи завершается.

Шлюз сеансового уровня признает заверщенное соединение допустимым только в том случае, если при выполнении процедуры квитирования связи флаги SYN и ACK, а также числа, содержащиеся в TCP-пакетах, оказываются логически связанными между собой.

После того как шлюз определил, что доверенный клиент и внешний хост являются авторизованными участниками сеанса TCP, и проверил его допустимость, он устанавливает соединение. Начиная с этого момента шлюз копирует и перенаправляет пакеты туда и обратно, не проводя никакой фильтрации. Он поддерживает таблицу установленных соединений, пропуская данные, которые относятся к одному из сеансов связи, зафиксированных в данной таблице. Когда сеанс завершается, шлюз удаляет соответствующий элемент из таблицы и разрывает сеть, использовавшуюся в текущем сеансе.

Недостатком шлюзов сеансового уровня является отсутствие проверки содержимого передаваемых пакетов, что дает возможность нарушителю проникнуть через такой шлюз.

### 5.2.3 Шлюзы уровня приложений

С целью защиты ряда уязвимых мест, присущих фильтрующим маршрутизаторам, межсетевые экраны должны использовать прикладные программы для фильтрации соединений с такими сервисами, как Telnet и FTP. Подобное приложение называется проху-службой, а хост, на котором работает проху-служба, — шлюзом уровня приложений. Такой шлюз исключает прямое взаимодействие между авторизованным клиентом и внешним хостом. Шлюз фильтрует все входящие и исходящие пакеты на прикладном уровне.

Обнаружив сетевой сеанс, шлюз приложений останавливает его и вызывает уполномоченное приложение для оказания завершаемой услуги. Для достижения более высокого уровня безопасности и гибкости шлюзы уровня приложений и фильтрующие маршрутизаторы могут быть объединены в межсетевом экране.

Шлюзы прикладного уровня позволяют обеспечить надежную защиту, поскольку взаимодействие с внешним миром реализуется через небольшое число уполномоченных приложений, полностью контролирующих весь входящий и исходящий трафик. Следует отметить, что шлюзы уровня приложений требуют отдельного приложения для каждого сетевого сервиса.

По сравнению с работающими в обычном режиме, при котором прикладной трафик пропускается непосредственно к

внутренним хостам, шлюзы прикладного уровня имеют ряд преимуществ:

- ❖ невидимость структуры защищаемой сети из глобальной сети Интернет. Имена внутренних систем можно не сообщать внешним системам через DNS, поскольку шлюз прикладного уровня может быть единственным хостом, имя которого будет известно внешним системам;
- ❖ надежная аутентификация и регистрация. Прикладной трафик может быть аутентифицирован, прежде чем он достигнет внутренних хостов, и зарегистрирован более эффективно, чем с помощью стандартной регистрации;
- ❖ приемлемое соотношение цены и эффективности. Дополнительные программные или аппаратные средства аутентификации или регистрации нужно устанавливать только на шлюзе прикладного уровня;
- ❖ простые правила фильтрации. Правила на фильтрующем маршрутизаторе оказываются менее сложными, чем на маршрутизаторе, который самостоятельно фильтрует прикладной трафик и отправляет его большому числу внутренних систем. Маршрутизатор должен пропускать прикладной трафик, предназначенный только для шлюза прикладного уровня, и блокировать весь остальной;
- ❖ возможность организации большого числа проверок.

## **6 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**

### **6.1 Активация встроенного межсетевого экрана**

Для активизации межсетевого экрана на компьютере выполните следующие действия:

1. Откройте компонент «Сетевые подключения».
2. Для этого выберите последовательно Пуск-Панель управления-Сетевые подключения.
3. Выделите подключение удаленного доступа, подключение по локальной сети или высокоскоростное подключение к Интернету, которое требуется защитить брандмауэром и затем выберите в контекстном меню (при выделенном подключении нажать правую клавишу мыши) выберите команду «Свойства».
4. На вкладке «Дополнительно» в группе Брандмауэр подключению к Интернету (Рис. 1) отметьте пункт «Защитить мое подключение к Интернету».

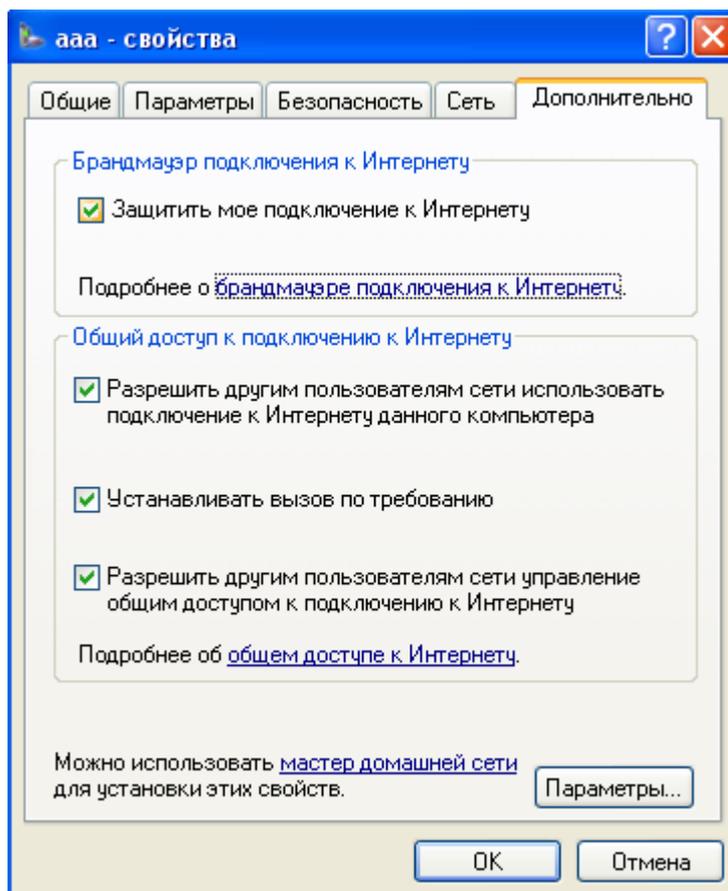


Рис. 1 – Включение встроенного межсетевого экрана

## 6.2 Настройка параметров брандмауэра

Для настройки параметров брандмауэра на компьютере выполните следующие действия.

1. Выполните пункты 1-3 предыдущего задания.
2. Выберите кнопку «Параметры» в нижней части открытого окна (Рис. 1).
3. В результате откроется окно «Дополнительные параметры» (Рис. 2) с тремя закладками («Службы», «Ведение журнала безопасности» и «ICMP»).
4. Выберите закладку «Службы».
5. Отметьте все службы.

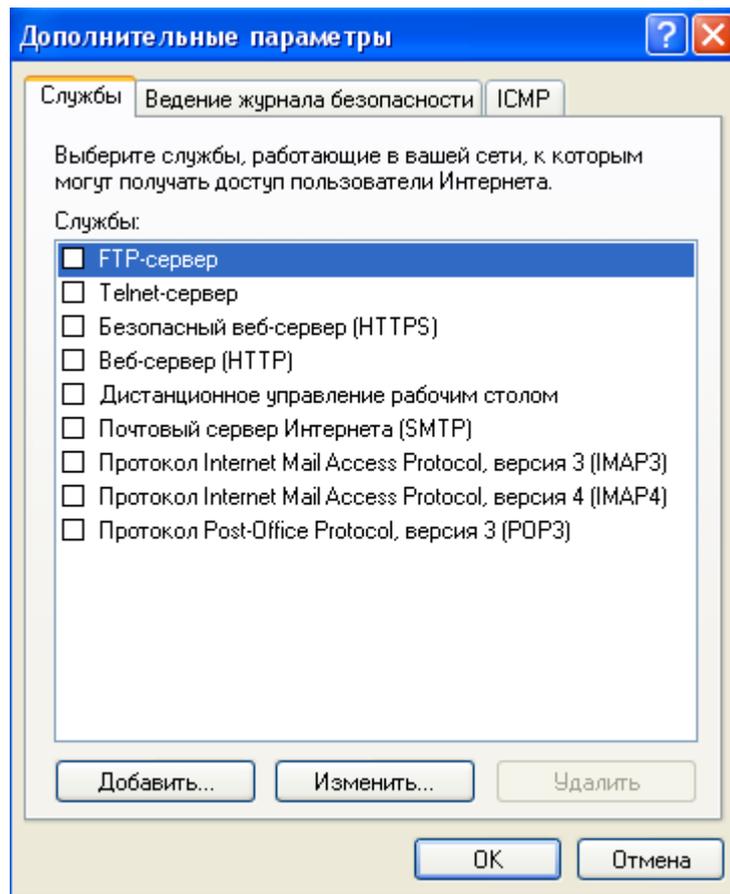


Рис. 2 – Окно дополнительных параметров

6. Выберите закладку «Ведение журнала безопасности» (Рис. 3).

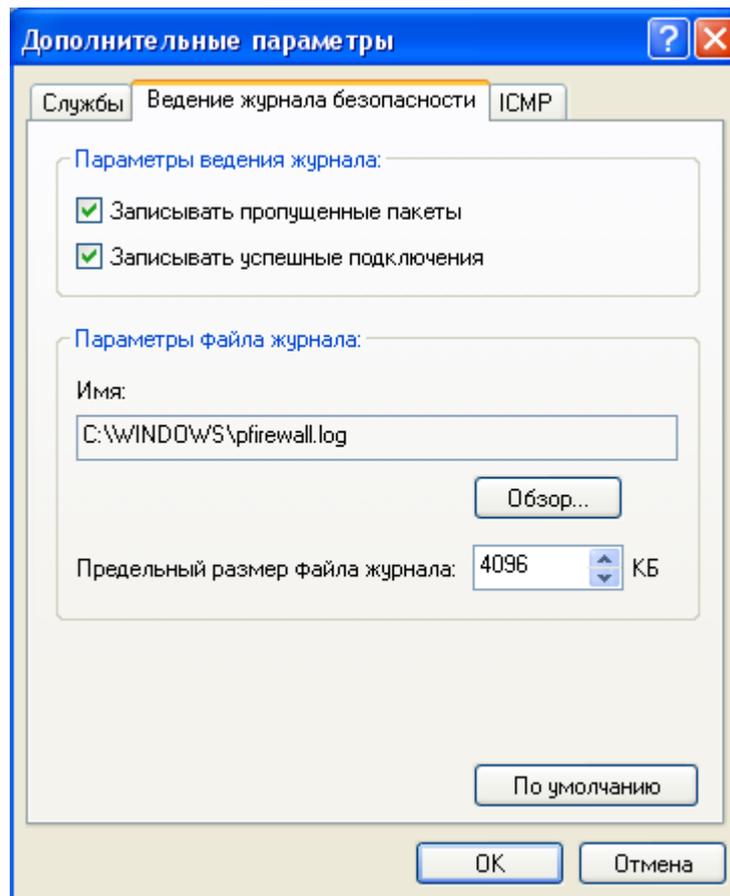


Рис. 3 – Окно ведения журнала безопасности

7. Отметь пункты «Записывать пропущенные пакеты» и «Записывать успешные подключения». Обратите внимание на расположение журнала безопасности.
8. Подключимся к Интернету и посетим любой сайт.
9. Посмотрим журнал безопасности (Рис. 4).

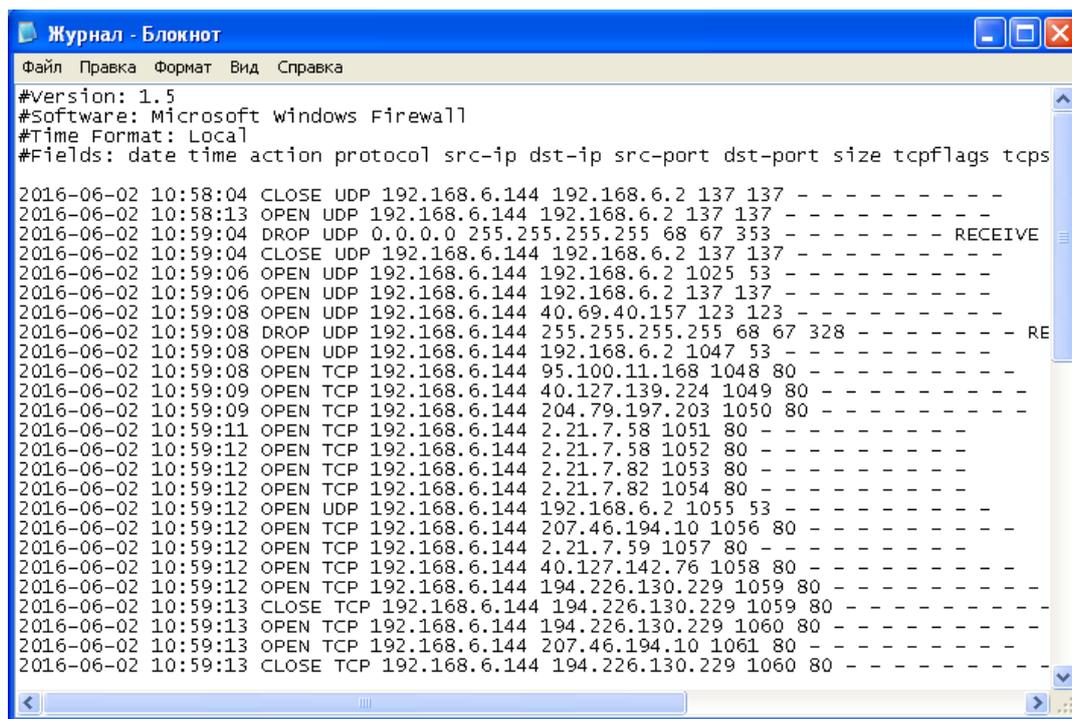


Рис. 4 – Журнал безопасности

Таблица 1 – Структура тела журнала безопасности брандмауэра Windows

Поле	Описание
Дата	Год, месяц и день, когда произошла записанная транзакция. Дата представляется в следующем формате: ГГ-ММ-ДД, где ГГГГ – год, ММ – месяц, а ДД – число.
Время	Время, когда произошла записанная транзакция, записываемое в формате: ЧЧ:ММ:СС, где ЧЧ- часы в 24-часовом формате, ММ - минуты, а СС – секунды
Действие	Операция, обнаруженная и зарегистрированная ОО. Могут записываться следующие действия: OPEN (открытие), CLOSE (закрытие), DROP (отклонение) и INFO-EVENTS-LOST (потерянные события). Для

Поле	Описание
	действия INFO-EVENTS-LOST указывается число событий, которые произошли, но не были записаны в журнал.
Протокол	Протокол, использовавшийся для передачи данных. Если протокол отличен от TCP, UDP и ICMP, в этом поле указывается число пакетов.
src-ip	IP-адрес источника (IP-адрес компьютера, пытавшегося установить подключение).
dst-ip	IP-адрес назначения (IP-адрес компьютера, с которым исходный компьютер пытался установить связь).
src-port	Номер порта источника – компьютера-отправителя. Правильное значение для параметра src-port определяется только для протоколов TCP и UDP. Номер порта задается целым числом в диапазоне от 1 до 65 535. Для всех остальных протоколов запись src-port отображается в виде «-» (дефис).
dst-port	Номер порта конечного компьютера. Правильное значение для параметра dst-port определяется только для протоколов TCP и UDP. Номер порта задается целым числом в диапазоне от 1 до 65 535. Для всех остальных протоколов запись dst-port отображается в виде «-» (дефис).
size	Размер пакета в байтах.

Поле	Описание
tcpflags	<p>Флаги управления TCP, содержащиеся в заголовке TCP пакета IP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ack Acknowledgment field significant (включение поля подтверждения);</li> <li>– Fin No more data from sender (конец массива данных отправителя);</li> <li>– Psh Push Function (функция принудительной доставки);</li> <li>– Rst Reset the connection (сброс подключения);</li> <li>– Syn Synchronize sequence numbers (синхронизация порядковых номеров);</li> <li>– Urg Urgent Pointer field significant (включение поля указателя срочных данных).</li> </ul> <p>Флаги записываются прописными буквами.</p>
tcpsyn	Последовательность портов TCP в пакете.
tcpack	Номер подтверждения TCP в пакете.
tcpwin	Размер окна TCP в байтах в пакете.
icmptype	Число, которое представляет поле Type (Тип) сообщения ICMP.
icmpcode	Число, которое представляет поле Code (Код) сообщения ICMP
info	Сведения, зависящие от типа случившегося действия

### **6.3 Задание для самостоятельной работы**

1. Настроить брандмауэр на работу с Веб-сервером (HTTP), FTP-сервером.
2. Включить журнал безопасности.
3. После выполнения задания 1 и 2 подключиться к Интернету и посетить любой веб-сервер.
4. Завершить работу в Интернете и просмотреть журнал безопасности.

## 7 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое брандмауэр?
2. Какие бывают брандмауэры?
3. Что фиксирует журнал безопасности брандмауэра?

## 8 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Влад Максимов. Межсетевые экраны. Способы организации защиты. [Электронный ресурс] : статья / КомпьютерПресс 3'2003 - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.compress.ru/article.aspx?id=10145&iid=420#11> , свободный. - Загл. С экрана.
- 2 Э. Мэйволд. Безопасность сетей. [Электронный ресурс] : курс лекций / Э Мэйволд, 2006 г. - Электрон. дан. - Режим доступа: [http://www.intuit.ru/department/security/netsec/10/netsec\\_10.html](http://www.intuit.ru/department/security/netsec/10/netsec_10.html) , свободный. - Загл. С экрана.
- 3 Лапониная, О.Р. Межсетевое экранирование. [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Р. Лапониная, 2006 г. - Электрон. Дан. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/network/firewalls/> , свободный. - Загл. с экрана.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

Кафедра информационной безопасности



**АНТИВИРУСНАЯ ПРОГРАММА: KASPERSKY  
INTER NET SECURITY**

Методические указания по выполнению лабораторных и  
практических занятий для студентов специальностей и направлений  
подготовки 10.00.00, 09.00.00, 38.00.00, 10.03.01, 38.05.01, 09.03.02,  
09.03.03, 45.03.03, 09.03.04, 40.03.01, 38.03.03, 12.03.04, 11.03.02

Курск 2022

УДК 004.725.7

Составитель: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры информационной  
безопасности М.О.Таныгин

**Антивирусная программа: Kaspersky Internet Security:**  
методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос.  
ун-т; сост.: А.Л. Марухленко, Курск, 2022. 13 с.: ил. 8, Библиогр.: с. 13.

Содержат краткие теоретические положения о методике настройки и  
правилах эксплуатации антивирусной программы: Kaspersky Internet Security.

Методические указания соответствуют требованиям про граммы по  
направлению подготовки: информационная безопасность, программная  
инженерия, информационные системы и технологии, прикладная  
информатика, фундаментальная и прикладная лингвистика и специалистов:  
экономическая безопасность.

Предназначены для студентов укрупненной группы специальностей и  
направлений подготовки 10.00.00, 09.00.00, 38.00.00, 10.03.01, 38.05.01,  
09.03.02, 09.03.03, 45.03.03, 09.03.04, 40.03.01, 38.03.03, 12.03.04, 11.03.02  
дневной и заочной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать  
Усл.печ. л. Уч. –изд. л. Тираж 100 экз. Заказ 1257 Бесплатно  
Юго-Западный Государственный Университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

# Антивирусная программа: Kaspersky Internet Security

## Введение

"Лаборатория Касперского" — российская компания разработчик антивирусных средств защиты. Первый свой продукт, прототип нынешнего Антивируса Касперского, компания выпустила в 1994 году. Разработка сразу же привлекла к себе внимание рынка средств информационной защиты, опередив на международном тестировании в показателях обнаружения и нейтрализации вирусов другие программные продукты. С тех пор антивирусные продукты "Лаборатории Касперского" постоянно занимают высокие места в рейтингах международных исследований антивирусного программного обеспечения.

Для домашнего использования "Лаборатория Касперского" в настоящее время представляет два пакета, осуществляющие защиту компьютеров: Антивирус Касперского и Kaspersky Internet Security, а также продукт для защиты смартфонов — Kaspersky Mobile Security.

Базовым решением обеспечения антивирусной безопасности является Антивирус Касперского. Он обеспечивает безопасность компьютера при работе в Интернете и защиту электронной почты.

Используемые им технологии позволяют защищать систему от неизвестных угроз, блокировать доступ к зараженным и опасным веб-сайтам, проверять на вирусы ICQ-сообщения, а также надежно защищать сам антивирус от попыток его отключения вредоносными программами. К дополнительным возможностям Антивируса

Касперского относится проверка операционной системы компьютера и программного обеспечения на присутствие уязвимостей и настройка их безопасности, средства для восстановления работоспособности операционной системы и возможность безопасного ввода логинов, паролей и другой конфиденциальной информации при работе в Интернете. Совместно с Антивирусом Касперского для полноценной защиты компьютера компания производитель рекомендует использовать брандмауэр. Пакет Kaspersky Internet Security обладает более широкими возможностями информационной защиты. Он осуществляет контроль за работой приложений операционной системы и ограничивает их доступ к системным областям и личным данным пользователя, в том числе к логинам и паролям, включает в себя специальную технологию "безопасной среды" для запуска и открытия в ней подозрительных файлов и сайтов и интеллектуальный метод эффективной фильтрации нежелательных сообщений. В числе других полезных возможностей Kaspersky Internet Security инструмент для анализа работы сети, блокирование рекламы на веб-сайтах и средство, предназначенное для компьютеров, используемых всей семьей, которое позволяет регулировать применение Интернета детьми. Kaspersky Mobile Security — средство защиты для мобильных платформ. С

помощью Kaspersky Mobile Security вы можете защитить свой мобильный телефон от проникновения вирусов, хакерских атак, нежелательных звонков и SMS, а также защитить устройство и информацию, хранящуюся на нем, от нежелательного использования. Для осуществления последней функции в Kaspersky Mobile Security встроена система, называемая "Anti Pop". Она предназначена для случаев потери смартфона или его кражи, и включает следующие средства защиты:

SMS-Block — инструмент блокировки смартфона и хранящихся на нем данных. Для включения блокировки необходимо отправить на его номер SMS с заданным вами заранее паролем. При нахождении телефона разблокировать его можно с помощью введения другого пароля, также ранее заданным вами. SMS-Find — средство для определения местонахождения потерянного или украденного смартфона. Путем отправки SMS с паролем на номер мобильного устройства вы имеете возможность узнать координаты его нахождения в системе картографического сервиса Google Maps — интернет-сервиса, представляющего собой спутниковую карту мира. Средство SMS-Find может использоваться только в смартфонах с поддержкой GPS-навигатора.

SMS-Clean позволяет с помощью отправки SMS удалить всю хранящуюся на смартфоне информацию. Например, в случае невозможности вернуть похищенный телефон.

SIM Watch — инструмент защиты извлечения из смартфона SIM-карты. При попытке извлечь SIM-карту из телефона SIM Watch автоматически блокирует телефон. При установке новой SIM-карты телефон отправляет вам сообщение, содержащее его новый номер.

Также для защиты данных телефона Kaspersky Mobile Security содержит функцию их шифрования. Для хранения зашифрованных данных используется специальная папка на карте памяти телефона, доступ к которой можно получить только введением задаваемого вами пароля. Даже если карта памяти будет вставлена в другое устройство. Непосредственно для защиты от вирусов Kaspersky Mobile Security содержит антивирусный компонент и сетевой экран. Антивирус обеспечивает постоянную защиту устройства, имеет антивирусный сканер и функцию постоянного обновления вирусных баз. Сетевой экран следит за сетевыми соединениями с целью предупреждения нежелательного проникновения извне. Для защиты от нежелательных звонков и SMS в Kaspersky Mobile Security существует возможность создания "черных" и "белых" списков абонентов. Блокировку SMS можно осуществлять не только по номеру отправителя, но и по ключевым фразам, которые содержатся в сообщении.

Пакет Kaspersky Internet Security является решением, предназначенным для комплексной защиты вашего компьютера. В нем имеются как средства для защиты от компьютерных вирусов, троянов и червей, так и средства для защиты от несанкционированного проникновения в сеть, средства защиты от сомнительных сайтов и многое другое.

Скачать дистрибутив KIS 2016 можно на сайте [www.kaspersky.ru](http://www.kaspersky.ru). Вам будет доступна бесплатная 30-дневная полнофункциональная версия продукта. Перед началом установки вам необходимо ознакомиться с требованиями к оборудованию и программному обеспечению, предоставляемыми разработчиком — Лабораторией Касперского для эффективной работы пакета. Необходимо соблюдать эти требования, т. к. иначе, если вы будете использовать машину с меньшим количеством оперативной памяти или более слабым процессором, после установки антивируса компьютер станет работать существенно медленнее.

Сама по себе установка не вызывает каких-либо трудностей. По заявлениям разработчиков, KIS 2016 при установке автоматически удаляет другие антивирусы. Однако если у вас на компьютере до установки KIS 2016 уже использовался какой-либо антивирусный продукт, лучше все же удалить его вручную, во избежание возможных проблем при установке пакета KIS 2016.

После установки KIS 2016 обязательно должен обновить антивирусные базы через Интернет, так что вам необходимо предоставить программе доступ в глобальную сеть.

Для открытия консоли KIS 2016 нажмите на клавиатуре клавишу или соответствующий значок на рабочем столе. Далее выберите All Programs | Kaspersky Internet Security | Kaspersky Internet Security. Откроется рабочее окно антивируса Kaspersky Internet Security 2016 (рис.1).



Рис. 1. Центр защиты антивируса KIS 2016

Итак, на рис. 1 перед нами предстает рабочее окно KIS 2016, открытое на вкладке Центр защиты. В верхней части окна находится сигнал светофора, показывающий статус системы на настоящий момент. Статус защиты желтый, т. е. безопасность компьютера под угрозой если используется испытательная версия программы. В случае если бы не были установлены обновления, сигнал светофора был бы красный. А если бы была установлена коммерческая версия KIS 2016 и последние версии антивирусных баз, то сигнал был бы зеленый. Для того чтобы исправить существующие проблемы, можно воспользоваться кнопкой **Исправить**, в правой верхней части экрана. В нашем случае откроется окно с предложением приобрести лицензию на использование KIS 2016. В случае если используются просроченные антивирусные базы, будет предложено принудительное обновление баз. Также в этом окне вы можете наблюдать за состоянием системы, обнаруженными вредоносными программами, количеством проверенных объектов и т. д. В центральной части окна показан статус защиты различных компонент системы, таких как **Файлы и персональные данные**, **Система и программы**, **Работа в сети**. Обратите внимание на то, что около каждого из этих элементов должна стоять зеленая галочка. Это говорит о том, что защита данной компоненты включена. На второй вкладке **Контроль программ** (рис. 2) производится контроль и предотвращение выполнения программами каких-либо вредоносных действий.

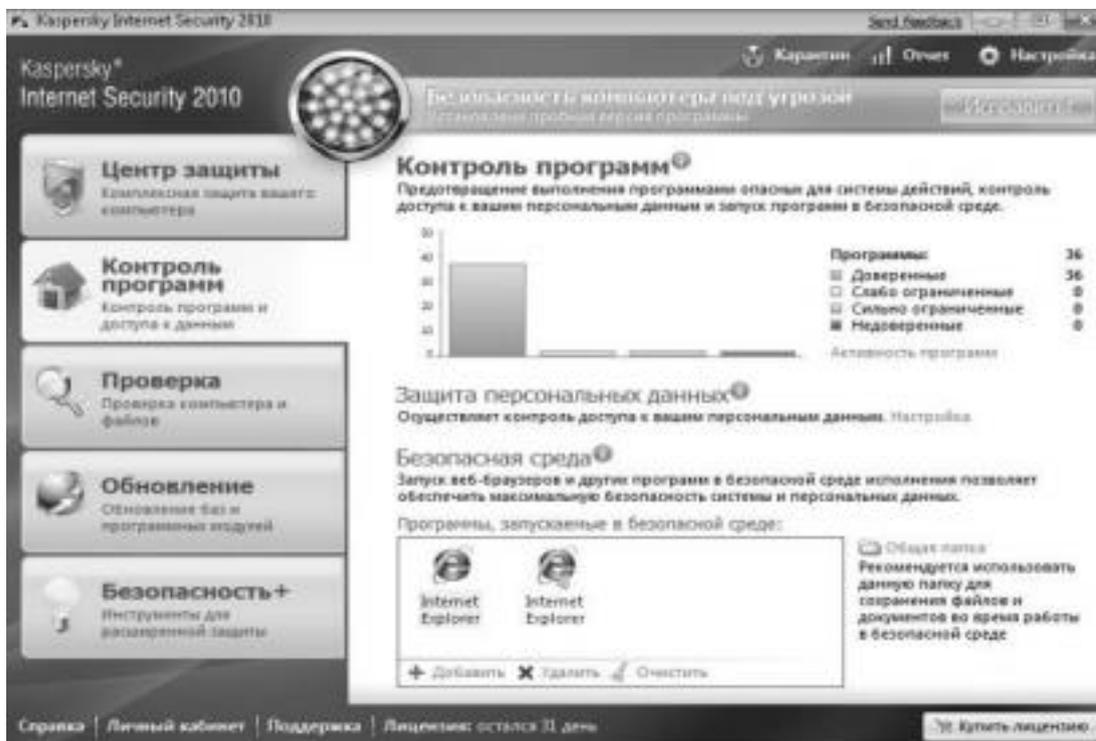


Рис. 2. Вкладка контроля программ и доступа к данным

На вкладке контроля программ графически представлена активность различных приложений на вашем компьютере. Также в этой вкладке можно настроить защиту персональных данных.

Еще одним новым средством защиты в KIS 2016 является безопасная среда. В нее можно помещать различные приложения, например веб-браузер или же клиент электронной почты. Работа в безопасной среде позволяет оградить работающее приложение от основной среды, и в случае проникновения вредоносного кода в данное приложение, например при заражении веб-браузера, злоумышленник не сможет проникнуть в другие приложения и использовать их ресурсы.

Во вкладке **Проверка** вы можете произвести полную проверку системы или же произвести выборочное сканирование отдельных дисков компьютера (рис. 3). Также здесь можно открыть окно поиска уязвимостей.

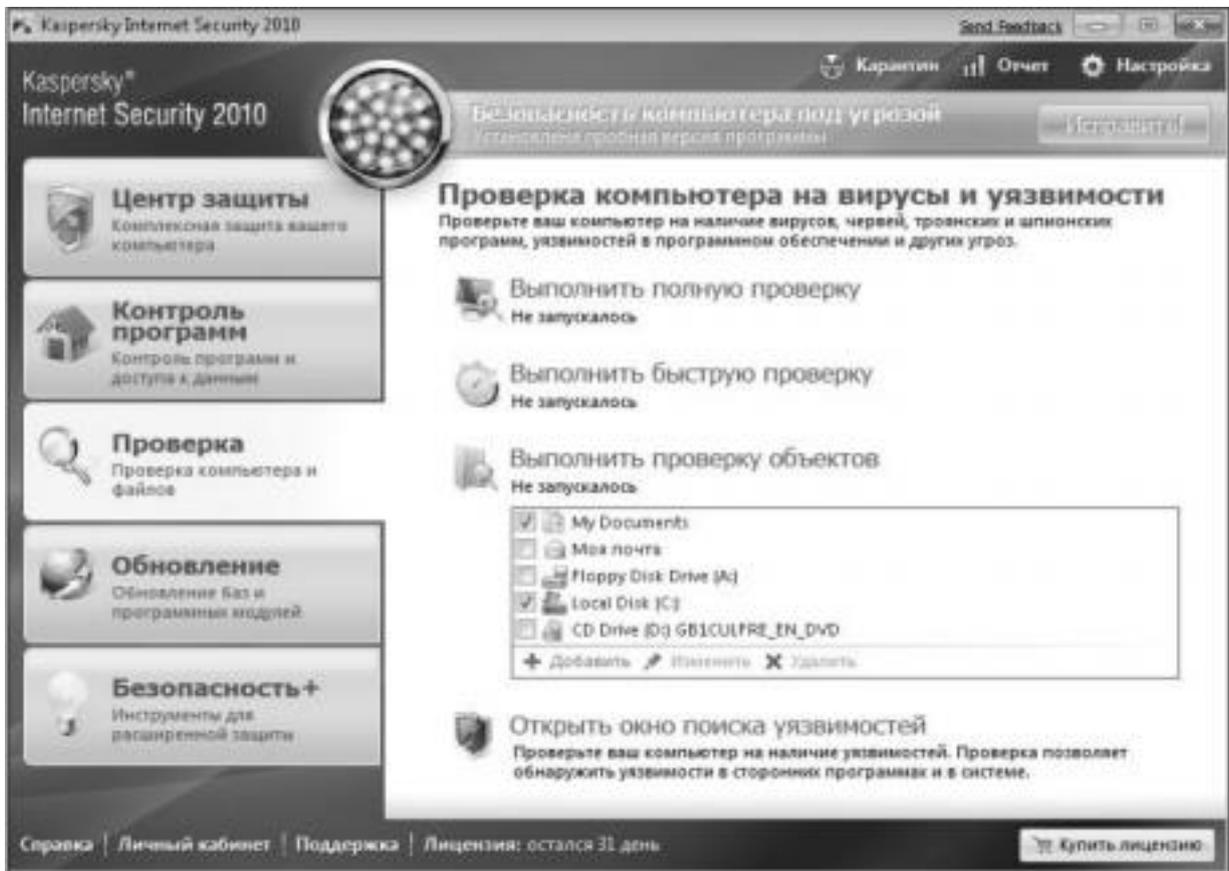


Рис. 3. Вкладка проверки компьютера и файлов

На вкладке **Обновление** показан статус всех баз, используемых KIS 2016.

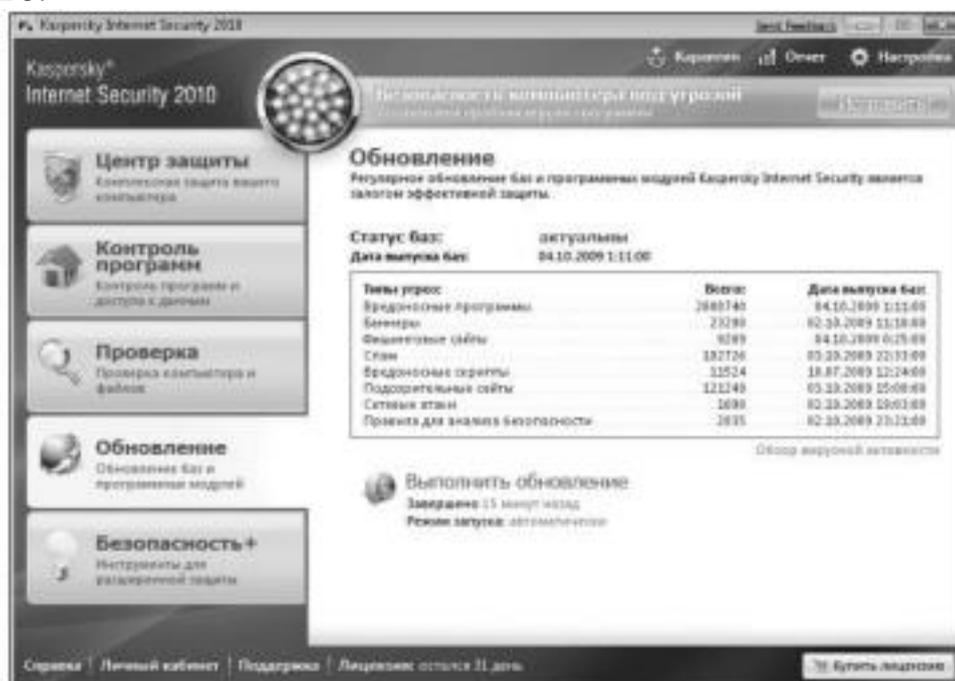


Рис. 4. Вкладка управления обновлениями программы

Здесь мы можем видеть количество сигнатур для различных угроз, а также даты выпуска этих баз. При необходимости можно выполнить принудительное обновление, щелкнув ссылку **Выполнить обновление**. На вкладке **Безопасность+** находятся дополнительные инструменты и сервисы для обеспечения безопасности вашего компьютера и оптимизации выполнения различных задач (рис. 5).



Рис. 5. Вкладка инструментов расширенной защиты

Например, с помощью виртуальной клавиатуры вы можете защититься от клавиатурных перехватчиков. С помощью ссылки **Родительский контроль** ограничить доступ пользователей к определенным веб-ресурсам. Также здесь имеются различные средства для восстановления системы. Вернемся к уже упоминавшемуся средству по поиску уязвимостей. Для того чтобы воспользоваться этим средством, необходимо открыть вкладку **Проверка основного окна Kaspersky Internet Security 2016** и затем выбрать ссылку **Открыть окно поиска уязвимостей**. Откроется окно **Поиск уязвимостей** (рис. 6).

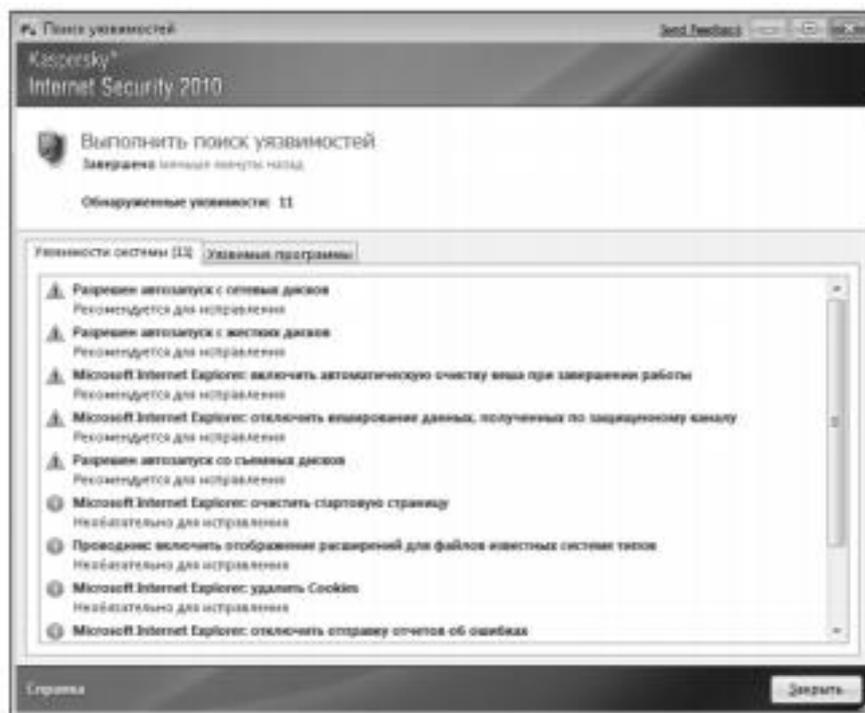


Рис. 6. Окно поиска уязвимостей

Здесь вы можете проверить ваш компьютер на наличие уязвимостей. Программа KIS 2016 содержит сведения об известных уязвимостях в операционной системе и установленных приложениях. Еще одним интересным средством является **Мастер восста**

**новления системы** (рис. 7). С помощью данного средства вы сможете восстановить систему после воздействия вредоносного кода, а также устранить последствия некорректной настройки отдельных компонентов системы. Общие настройки KIS 2016, в которых содержатся параметры всех ранее описанных компонент, и многое другое открываются щелчком на ссылке **Настройка** в главном окне Kaspersky Internet Security 2016 (рис. 8). Здесь вы можете найти настройки любого элемента KIS 2016 и произвести соответствующие изменения.

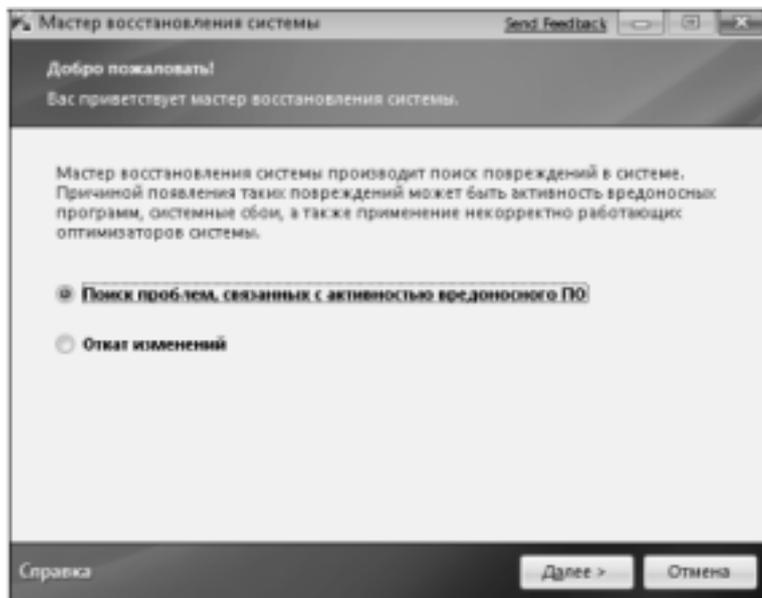


Рис. 7. Мастер восстановления системы

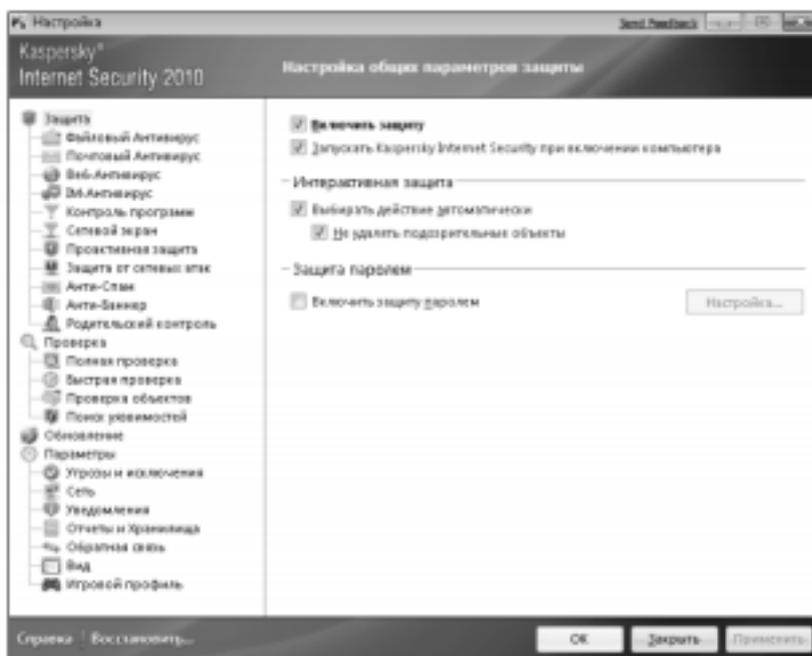


Рис. 8. Окно настройки параметров защиты

### Практическое задание

**Цель работы:** изучить интерфейс, методику эксплуатации и настройки программы **Kaspersky Internet Security**.

**Порядок выполнения работы:**

- 1) Проверьте статус защиты компонент системы: **Файлы и персональные данные, Система и программы, Работа в сети.** 2) Обновите антивирусные базы Kaspersky Internet Security. 3) Проверьте активность приложений на вашем компьютере ре. Проанализируйте, являются ли все приложения доверенными. 4) Настройте защиту персональных данных.
- 5) Установите Web-браузер в безопасную среду.
- 6) Проведите сканирование диска D.
- 7) Воспользуйтесь виртуальной клавиатурой для набора абзаца текста.
- 8) С помощью ссылки **Родительский контроль** ограничьте доступ пользователя к Web-сайту знакомств.
- 9) Проверьте операционную систему и установленные приложения на наличие уязвимостей.
- 10) Оптимизируйте настройку системы с помощью **Мастера восстановления системы.**
- 11) Настройте межсетевой экран.
- 12) Настройте анти-спам.
- 13) Настройте анти-баннер.
- 14) Настройте защиту от сетевых атак.
- 15) Выполните резервное копирование информации.

### **Список контрольных вопросов**

- 1) Дайте классификацию компьютерных вирусов. 2) В чем основное отличие вирусов-сценариев от файловых вирусов?
- 3) Существование каких вирусов зависит от конкретной программы?
- 4) В чем основное отличие троянской программы от вируса. Приведите пример троянской программы.
- 5) Дайте классификацию компьютерных червей. Приведите примеры компьютерных червей.
- 6) Перечислите методы обнаружения вирусов.
- 7) Какой метод выявления вирусов позволяет обнаруживать только известные вирусы?
- 8) В чем сущность метода обнаружения вирусов, основанного на сигнатурах?
- 9) В чем сущность метода выявления вирусов – обнаружение программ подозрительного поведения?
- 10) В чем сущность метода обнаружения вирусов при помощи “белого списка”?
- 11) В чем сущность обнаружения вирусов при помощи эмуляции работы программы?
- 12) В чем сущность метода выявления вируса - эвристический

анализ?

- 13) Почему не рекомендуется на одной ЭВМ использовать одновременно несколько антивирусов?  
 14) Какая антивирусная программа не конфликтует с другими антивирусами?  
 15) Приведите примеры бесплатных антивирусов. 16) Дайте общую характеристику возможностей программы Kaspersky Internet Security.

### Список литературы

1. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нестеров - СПб : Издательство Политехнического университета, 2014. - 322 с. // Режим доступа -<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040>
2. Грибунин В. Г. Комплексная система защиты информации на предприятии [Текст] : учебное пособие / В. Г. Грибунин, В. В. Чудовский. – М.: Академия, 2009. - 416 с.
3. Садердинов А. А. Информационная безопасность предприятия [Текст]: учебное пособие/ А. А. Садердинов, В. А. Трайнев, А. А. Федулов. 2-е изд. – М.: Дашков и К., 2004. - 336 с.
4. Игнатъев В. А. Защита информации в корпоративных информационно-вычислительных сетях [Текст]: монография.- Старый Оскол: ТНТ, 2005. – 552 с.
5. Безбогов А. А., Яковлев А. В., Шамкин В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации [электронный ресурс]: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2006.- 196 с. /Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
6. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / Шаньгин В. Ф. – М. : ДМК Пресс, 2010.-544 с.
7. Жадаев А. Г. Антивирусная защита ПК: от “чайника” к пользователю.
8. Технологии защиты информации в компьютерных сетях. Межсетевые экраны и интернет-маршрутизаторы [Текст] : учебное пособие / Е. А. Богданова [и др.]. - М. : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2013. - 743 с.
9. Заика А. Компьютерная безопасность [Электронный ресурс] / А. Заика. - М. : РИПОЛ классик, 2013. - 160 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227317>



## **Анализ защищенности компьютерной сети с помощью программ GFI LANguard Network Security Scanner и XSpider .**

### **Введение**

Системы анализа защищенности (security assessment systems), или сканеры безопасности (security scanners) – один из видов систем обнаружения атак. Это системы, которые позволяют обнаружить уязвимости информационных объектов до того, как атака будет проведена. Такие системы работают на первом этапе реализации атаки – этапе сбора информации. Системы анализа защищенности выполняют серию тестов по обнаружению уязвимостей. Эти тесты аналогичны применяемым злоумышленниками при осуществлении атак на корпоративные сети. Сканирование с целью обнаружения уязвимостей начинается с получения предварительной информации о проверяемой системе, в частности о разрешенных протоколах и открытых портах, используемой версии операционной системе. Заканчивается сканирование попытками имитации проникновения, используя широко известные атаки, например подбор пароля методом полного перебора. При помощи средств анализа защищенности сетевых протоколов и сервисов можно тестировать не только возможность несанкционированного доступа в корпоративную сеть из сети Интернет. Системы анализа защищенности на уровне сети могут быть использованы как для оценки уровня безопасности организации, так и для контроля эффективности настройки сетевого программного и аппаратного обеспечения.

Средства анализа защищенности операционной системы предназначены для проверки настроек операционной системы, влияющих на ее защищенность. К таким настройкам можно отнести:

- учетные записи пользователей (account), например длину пароля и срок его действия;

- права пользователей на доступ к критичным системным файлам;

- уязвимые системные файлы;

- установленные патчи.

Системы анализа защищенности на уровне ОС могут быть использованы также для контроля конфигурации операционных систем. Кроме возможностей по обнаружению уязвимостей, некоторые системы анализа защищенности на уровне ОС (например System Scanner) позволяет автоматически устранять часть обнаруженных проблем или корректировать параметры системы, не удовлетворяющие политике безопасности, принятой в организации.

## Краткие теоретические положения

### Система анализа защищенности LANguard

LANguardNetwork Security Scanner – система анализа защищенности операционной системы Windows. Это сетевая система, и она может проверять защищенность любого узла сети по указанному IP-адресу. Однако функций проверки защищенности сети в целом LANguard не имеет.

При запуске программы откроется окно со следующей панелью инструментов:

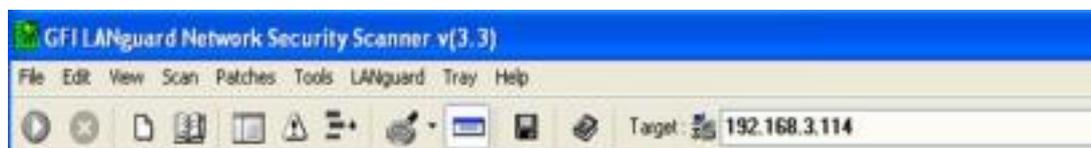


Рис. 1. Панель инструментов

В поле Target по умолчанию программа выводит IP-адрес компьютера, на котором она запущена. Сканирование уязвимостей будет проведено на компьютере с указанным IP адресом. Объем выполненных запросов будет определяться правами

пользователя, запустившего программу. Для пользователя с правами администратора будет выполнен весь возможный перечень запросов, для других пользователей этот список будет ограничен. При сканировании других компьютеров вы выступаете в качестве пользователя с ограниченными правами.

### Настройка диапазона сканирования

Чтобы настроить диапазон сканирования, выберите команду меню File/New scan. Откроется окно настройки диапазона сканирования. Можно указать следующие варианты:

- Сканирование конкретного IP-адреса
- Сканирование диапазона IP-адресов
- Сканирование списка IP-адресов
- Сканирование части домена



Рис. 2. Окно настройки диапазона сканирования.

## Запуск процесса сканирования

Для запуска процедуры сканирования уязвимостей нужно нажать кнопку . После завершения сканирования в правом окне (где выводится протокол) будет выведено: Ready. До этого момента идет процесс сканирования.

## Анализ результатов сканирования

По окончании сканирования его результаты будут выведены в нижней части окна программы в двух панелях (левой и правой). Окно будет выглядеть примерно так:



Рис. 3. Результаты сканирования.

В левой панели выводится результат сканирования (отчет), в правой панели – протокол выполненных для этого действий. Если пункт отчета по результатам сканирования помечен знаком “+”, то он содержит вложенный список, который можно раскрыть щелчком мыши.

Отчет по результатам сканирования содержит следующие разделы (указаны не

все из имеющихся):

- NETBIOS names – список NETBIOS имен компьютеров и сетевых служб, обнаруженных в данном сегменте локальной сети;
- Shares – список общих сетевых ресурсов;
- Groups – список зарегистрированных групп пользователей;
- Users – список зарегистрированных пользователей;
- Services – список работающих в ОС сервисов;
- Password policy – установленная политика паролей;
- Security audit policy – установленная политика аудита событий безопасности;
- TCP ports – список открытых портов протокола TCP;
- UDP ports – список открытых портов протокола UDP;
- Alerts – список предупреждений о найденных уязвимостях.

В списке открытых портов могут быть зеленые и красные значки. Если программа определяет открытый порт как порт известного «тройанского коня», он отмечается красным цветом, в остальных случаях – зеленым. Самая важная часть отчета – Alerts. Это список предупреждений о найденных уязвимостях. Каждое предупреждение содержит комментарий и рекомендацию по устранению данной уязвимости. Ее можно увидеть, щелкнув мышью на знаке “+” возле выбранного предупреждения.

### **Практическое задание №1.**

- 1) Выполнить сканирование уязвимостей своего компьютера сканером LANguard.
- 2) Сделать анализ каждого выданного предупреждения и предложить средство устранения данной уязвимости. Сделать вывод о серьезности каждой обнаруженной уязвимости для безопасности системы и о состоянии защищенности системы в целом.
- 3) Настроить вид файла отчета и сохранить

результаты сканирования в файле.

4) Сделать отчет по лабораторной работе, который должен содержать анализ каждого выданного предупреждения и предложенные меры по устранению данной уязвимости.

### **Система анализа защищенности XSpider 7.0**

Ключевым для системы XSpider 7.0 является понятие задачи. Любые действия по сканированию уязвимостей всегда происходят в рамках определенной задачи (даже если вы для этого ничего не делали). Пустая задача всегда создается при первоначальном запуске XSpider 7.0. Понятие «задача» включает в себя элементы:

- список проверяемых хостов;
- набор настроек для сканирования (так называемый профиль);
- историю прошлых сканирований (отображается на закладке **История сканирований**).

XSpider 7.0 может сканировать одновременно несколько хостов. Добавление хоста для сканирования происходит по команде меню Правка/Добавить хост. В открывшемся окне необходимо ввести IP-адрес или доменное имя хоста.

### **Использование профилей**

Профиль задачи – это набор параметров для сканирования уязвимостей. Профили хранятся в файлах с расширением .prf. Когда вы запускаете XSpider 7.0, создается новая задача с профилем по умолчанию Default.prf. Система имеет набор стандартных профилей. Выбор профиля для применения к текущей задаче происходит в пункте меню Профиль/ Применить существующий. Редактировать стандартные профили (кроме некоторых параметров) невозможно, однако есть возможность создавать собственные профили с индивидуальными настройками.

### **Запуск процесса сканирования**

Процесс сканирования запускается командой

Сканирование/Старт. Протокол сканирования выводится на закладке «Сканирование». Протокол имеет следующий вид:

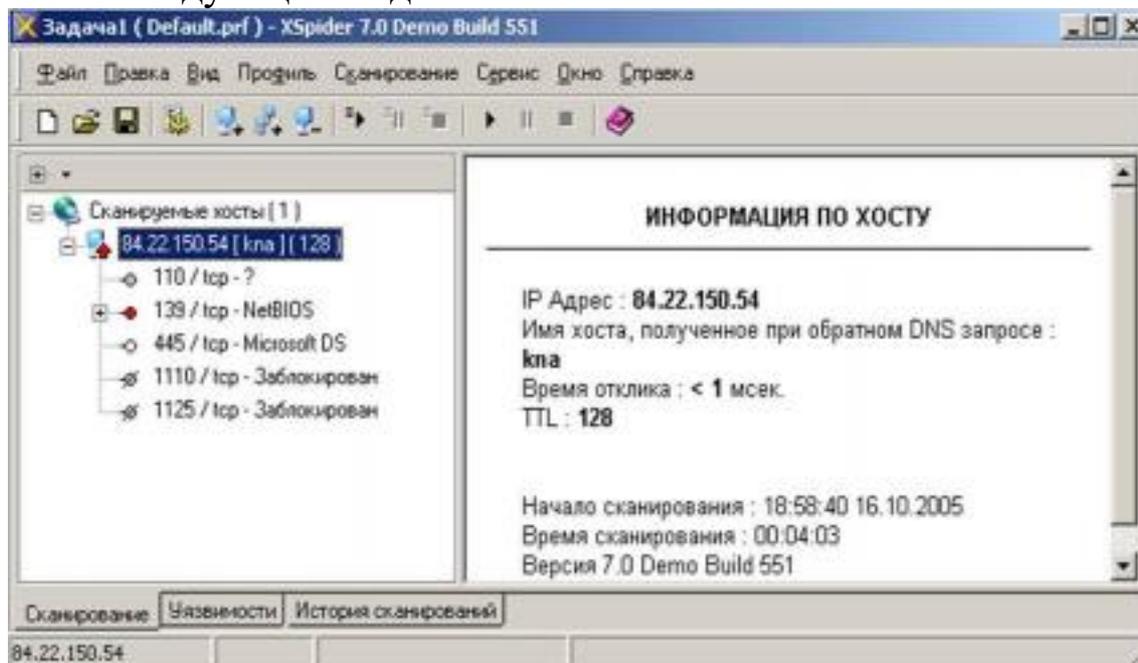


Рис. 4. Протокол сканирования.

На закладке «Уязвимости» выводится перечень найденных уязвимостей следующего вида:

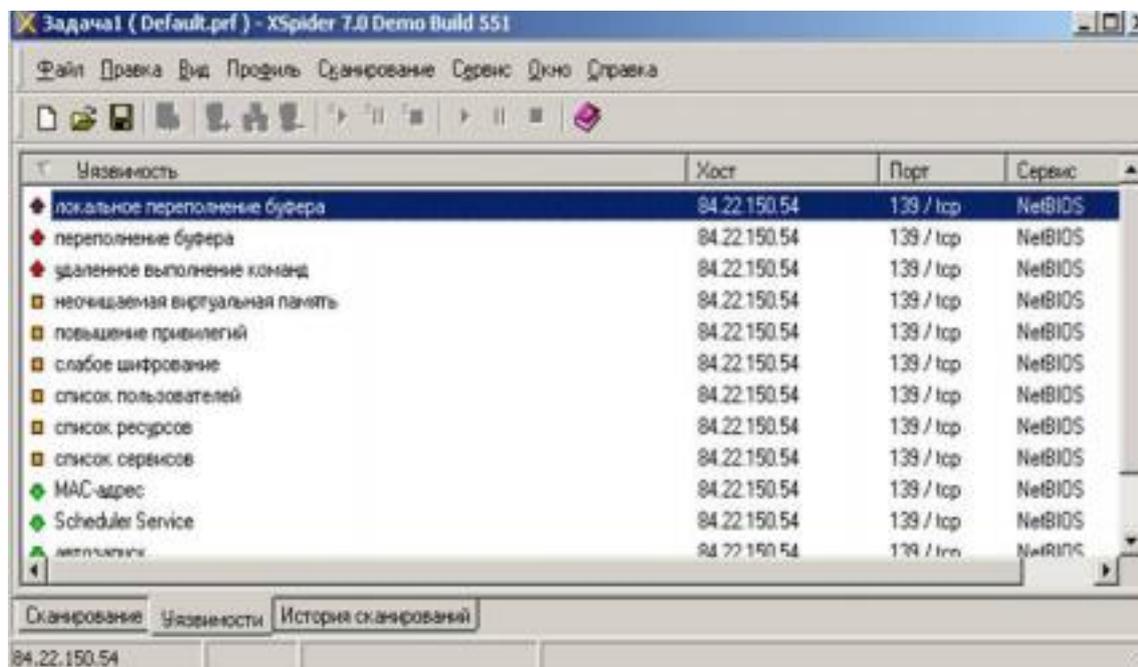


Рис. 5. Список уязвимостей.

При этом используются следующие

## обозначения:

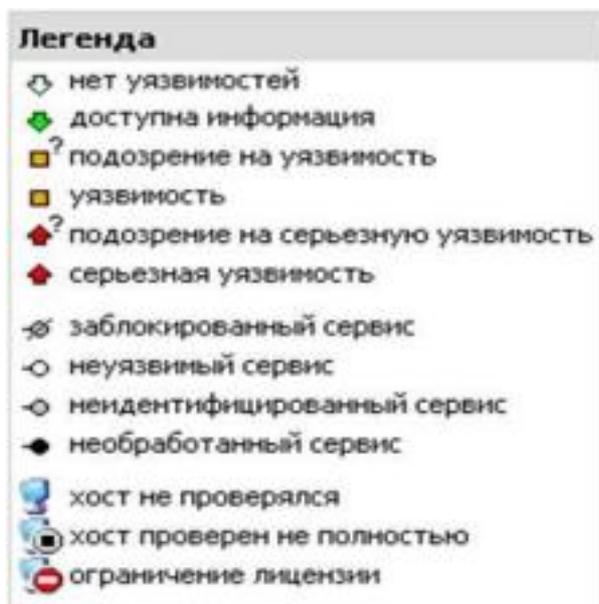


Рис. 6. Обозначения уязвимостей

## Создание отчета

Создание отчета выполняется по команде меню Сервис/ Создать отчет. Открывается окно выбора варианта отчета:

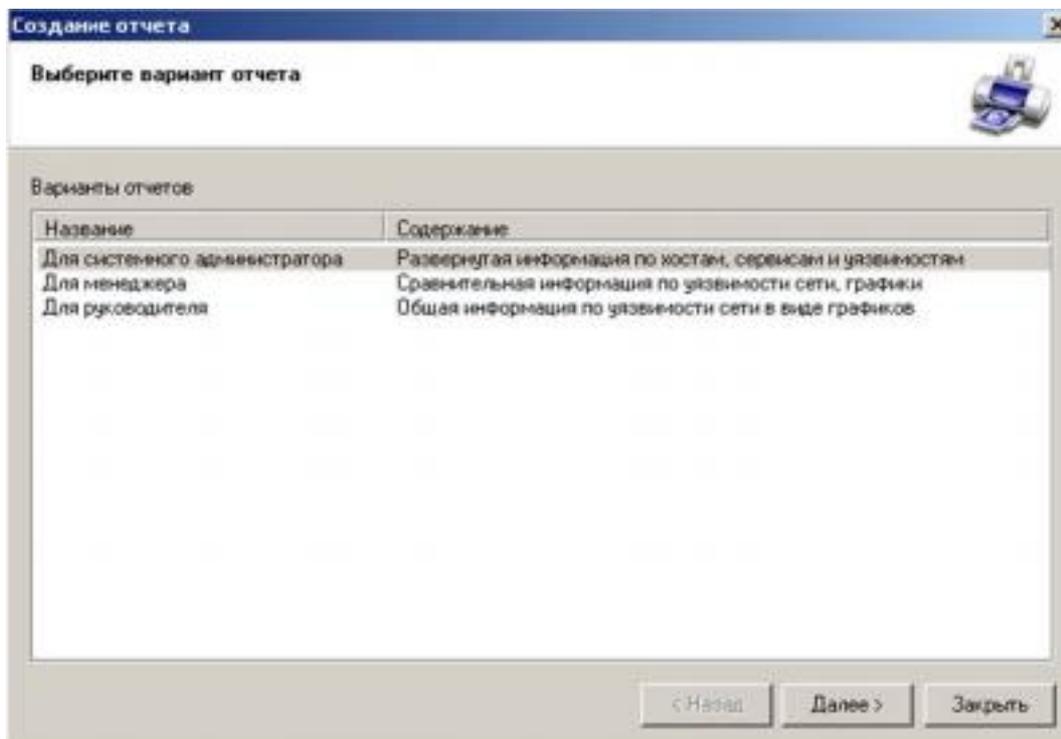


Рис. 7. Окно выбора варианта отчета.

В следующем окне нужно указать, для каких

хостов создаем отчет (в случае, если сканировалось несколько хостов):

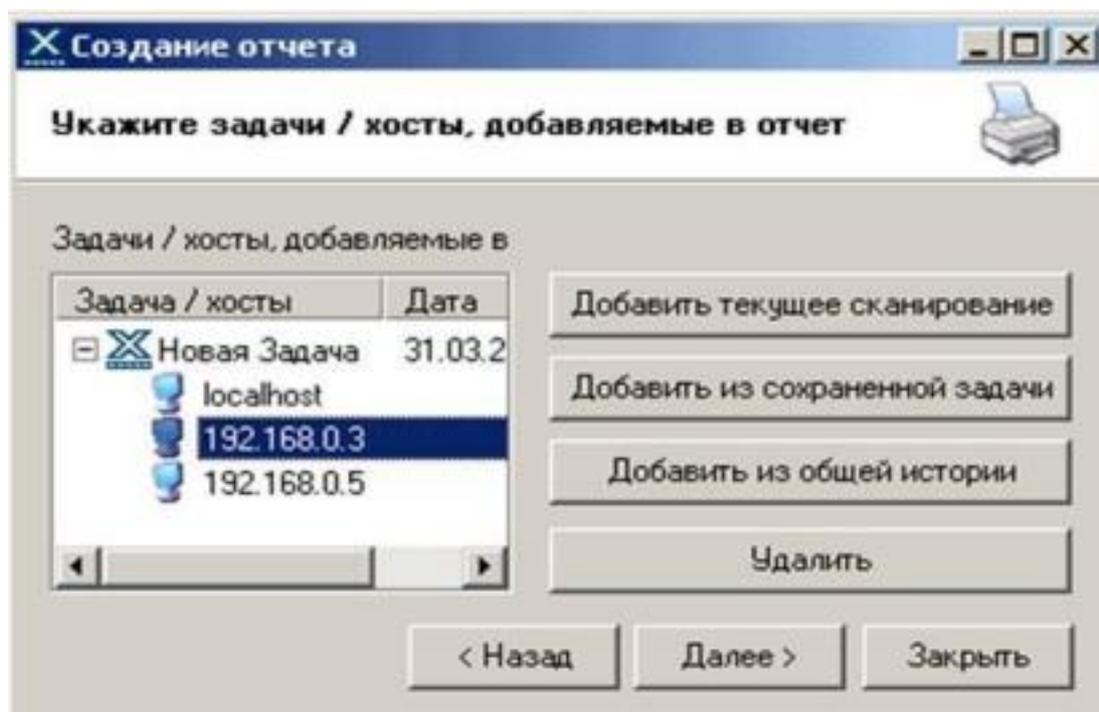


Рис. 8. Окно выбора хостов.

В заключительном окне диалога создания отчета нужно выбрать вид действия (просмотр, печать или сохранение отчета):

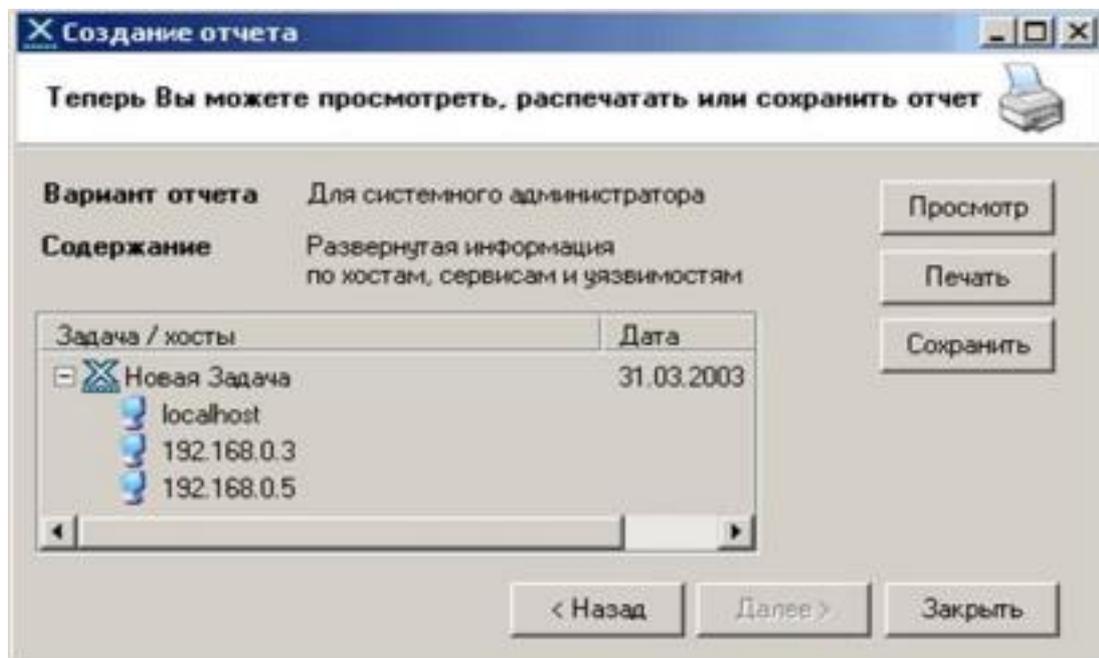


Рис. 9. Окно выбора хостов.

## Практическое задание №2

- 1) Выполнить сканирование уязвимостей своего компьютера сканером XSpider, применив профиль DefaultOff.prf.
- 2) Создать отчет для системного администратора и сохранить его в виде файла. Сохранить текущую задачу.
- 3) Создать новый профиль на базе DefaultOff.prf, дополнительно отключив опцию проверки на известные DoS атаки.
- 4) Выполнить сканирование созданным профилем.
- 5) Создать отчет для системного администратора и сохранить его в виде файла.
- 6) Проанализировать оба отчета об уязвимостях и сделать рекомендации по защите хоста.

### **Список контрольных вопросов**

- 1) В чем состоит концепция адаптивного управления безопасностью? Перечислите основные компоненты модели адаптивной безопасности.
- 2) Каков общий принцип работы средств анализа защищенности сетевых протоколов и сервисов?
- 3) Каков общий принцип работы средств анализа защищенности операционной системы?
- 4) Перечислите основные требования к выбираемым средствам анализа защищенности.
- 5) Дайте общий обзор современных средств анализа защищенности.
- 6) Каковы методы анализа сетевой информации, используемые в средствах обнаружения сетевых атак?
- 7) Какова классификация систем обнаружения атак?
- 8) Перечислите основные компоненты системы обнаружения атак.
- 9) Каковы положительные и отрицательные стороны систем обнаружения атак на сетевом и операционном уровнях?
- 10) Дайте общий обзор современных средств обнаружения сетевых атак.

## Список литературы

1. Тихонов В. А. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты [текст]: учебное пособие / В. А. Тихонов, В. В. Райх. – М.: Гелиос АРВ, 2006. - 528 с.
2. Игнатъев В. А. Защита информации в корпоративных информационно-вычислительных сетях [Текст]: монография.- Старый Оскол: ТНТ, 2005. – 552 с.
3. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / Шаньгин В. Ф. – М. : ДМК Пресс, 2010.-544 с.