

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргарит Шаралович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.10.2023 12:39:31

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f91a4504cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Информационные технологии»

**И.Р. Усамов**

**Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине**

**«Теория информационных процессов и систем»**

**Направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль)**

**«Информационные системы и технологии»**

**«Информационные технологии в образовании»**

**«Информационные технологии в дизайне»**

**Квалификация**

**бакалавр**

Грозный 20\_\_

## **Составители:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»

Усамов И.Р.

## **Рецензент:**

Э.Д. Алисултанова, доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, директор Института прикладных информационных технологий, заведующая кафедрой «Информатика и вычислительная техника»

Методические указания предназначены для бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии института прикладных информационных технологий.

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Информационные технологии»: Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_.20\_\_ г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ГГНТУ

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова»

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Лабораторная работа №1 Разграничение прав пользователей.....	5
Лабораторная работа №2 Реализация политики безопасности в защищенных версиях операционной системы Windows .....	9
Лабораторная работа №3 Разграничение доступа к ресурсам в защищенных версиях операционной системы Windows .....	12
Лабораторная работа № 4 Использование программных средств контроля и анализа выполнения политики безопасности на примере операционной системы Windows XP/7.....	18
Лабораторная работа № 5 Использование программных средств контроля и анализа выполнения политики безопасности на примере операционной системы Windows XP.....	22
Список использованных источников .....	35

## **Введение**

Цель курса заключается в изучении принципов информационной безопасности государства, подходов к анализу его информационной инфраструктуры, принципов организации, проектирования и анализа систем защиты информации, освоения основ их комплексного построения на различных уровнях защиты и особенностей степеней защиты для государственного и частного назначения.

Курс закладывает набор базовых знаний, которые позволят выпускникам адаптироваться в условиях бурного развития информационных технологий. Обучение студентов данному курсу способствует воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, расширению профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития комплексной защиты информации.

## Лабораторная работа №1 Разграничение прав пользователей

Определения понятий (изучить, включить в отчет):

- аутентификация,
- авторизация,
- администратор безопасности,
- симметричное и асимметричное шифрование,
- хеширование,
- политика безопасности.

Подготовить для включения в отчет о лабораторной работе ответы на следующие вопросы:

- 1) какие существуют способы аутентификации пользователей?
- 2) в чем слабость парольной аутентификации?
- 3) как может быть повышена надежность аутентификации с помощью паролей?
- 4) какой может быть реакция системы на попытку подбора паролей?
- 5) кому может быть разрешен доступ по чтению и по записи к базе учетных записей пользователей?
- 6) как должны храниться пароли в базе учетных записей пользователей?
- 7) в чем смысл объединения пользователей в группы?

Порядок выполнения работы:

1. Освоить средства регистрации пользователей
  - открыть список зарегистрированных пользователей (Панель управления | Администрирование | Управление компьютером | Локальные пользователи и группы | Пользователи);
  - с помощью команды контекстного меню (Новый пользователь) создать для себя учетную запись с произвольным логическим именем;
  - включить в отчет о лабораторной работе
1. копию экранной формы создания новой учетной записи,

2. копию экранной формы со списком зарегистрированных пользователей,

3. список команд контекстного меню (при отсутствии выделения имени пользователя в списке),

4. а также объяснения смысла четырех дополнительных параметров создаваемой учетной записи;

- выделить имя вновь зарегистрированного пользователя и с помощью команды контекстного меню (Свойства) просмотреть ее свойства;

- включить в отчет о лабораторной работе копию экранной формы со свойствами учетной записи на вкладке «Общие» и объяснение разницы между отключением и блокировкой учетной записи;

- включить в отчет о лабораторной работе копию экранной формы со свойствами учетной записи на вкладке «Членство в группах» и ответ на вопрос, в какую группу по умолчанию включается вновь созданный пользователь;

- с помощью кнопок «Добавить», «Дополнительно» и «Поиск» включить вновь созданного пользователя также в группу «Опытные пользователи»;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых при добавлении пользователя в другую группу, и ответ на вопрос, как можно удалить пользователя из группы;

- включить в отчет о лабораторной работе список команд контекстного меню при выбранном имени учетной записи вместе с пояснениями их смысла, а также ответы на вопросы

1. когда должна применяться команда «Задать пароль»,

2. в чем опасность ее применения,

3. как должна происходить смена пароля пользователем.

2. Освоить средства работы с группами:

- открыть список групп (Панель управления | Администрирование | Управление компьютером | Локальные пользователи и группы | Группы);

- включить в отчет сведения об автоматически создаваемых группах пользователей, их именах и характеристиках прав их членов;

- создать новую группу в системе с именем «Начинающие пользователи» и включить в отчет о лабораторной работе копию используемого при этом экрана и сведения о порядке создания в системе новых групп пользователей, а также ответ на вопрос, в чем целесообразность разбиения множества пользователей на группы.

### 3. Освоить порядок назначения прав пользователям:

- открыть окно настройки прав пользователей (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Локальные политики | Назначение прав пользователя);

- исключить группу пользователей «Все» из числа групп, обладающих правом «Доступ к компьютеру из сети»;

- исключить пользователя «Гость» из числа пользователей, обладающих правом «Локальный вход в систему»;

- добавить группу «Начинающие пользователи» к списку пользователей, обладающих правом «Локальный вход в систему»;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранов, используемых при назначении прав пользователям, и сведения о порядке выполнения этих действий;

- с помощью раздела справки Windows «Назначение прав пользователя» включить в отчет о лабораторной работе пояснения отдельных привилегий пользователей системы (в соответствии с номером варианта и приложением 1). Обязательно ответить на вопрос, почему использование данного права должно быть ограничено.

### 4. Освоить определение параметров политики безопасности, относящихся к аутентификации и авторизации пользователей при интерактивном входе:

- открыть окно определения параметров безопасности для паролей (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Политики учетных записей | Политика паролей);

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о порядке назначения максимального и минимального сроков действия паролей и ответ на вопрос о смысле подобных ограничений;

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о порядке назначения минимальной длины и ограничений на сложность паролей, а также ответы на вопросы, какие и почему требования по сложности предъявляются к паролям в операционной системе Windows (с помощью справочной подсистемы);

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о назначении параметров «Требовать неповторяемости паролей» и «Хранить пароли всех пользователей в домене, используя обратимое шифрование» (с помощью справки Windows);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых при определении параметров политики безопасности, относящихся к паролям;

- открыть окно определения параметров безопасности для политики блокировки учетных записей (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Политики учетных записей | Политика блокировки учетных записей);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых при определении параметров политики безопасности, и сведения о назначении этих параметров.

5. отчет о выполнении лабораторной работы должен включать в себя:

- титульный лист;

- содержание;

- сведения о выполнении работы по пунктам с включением содержания задания, копий экранных форм и ответов на вопросы.



## Лабораторная работа №2 Реализация политики безопасности в защищенных версиях операционной системы Windows

Определение понятий (изучить, включить в отчет)

- *аудит;*
- *событие безопасности;*
- *журнал (файл) аудита;*
- *политика аудита;*
- *интерактивный вход;*
- *сетевой доступ;*
- *домен компьютерной сети;*
- *цифровая подпись.*

Подготовить для включения в отчет о лабораторной работе ответы на следующие вопросы:

- 1) какие события безопасности должны фиксироваться в журнале аудита?
- 2) какие параметры определяют политику аудита?
- 3) целесообразно ли с точки зрения безопасности компьютерной системы объединение в одном лице функций администратора и аудитора?
- 4) целесообразно ли с точки зрения безопасности компьютерной системы разрешать анонимный доступ к ее информационным ресурсам?
- 5) как должен передаваться по сети (с точки зрения безопасности компьютерной системы) пароль пользователя (или другая аутентифицирующая информация)?
- 6) нужно ли ограничивать права пользователей по запуску прикладных программ и почему?

### Порядок выполнения работы:

1. Освоить средства определения политики безопасности:
  - открыть окно определения параметров политики безопасности (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Локальные политики | Параметры безопасности);

- установить заголовок «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в качестве значения параметра «Интерактивный вход в систему: заголовок сообщения для пользователей при входе в систему»;

- установить текст «На этом компьютере могут работать только зарегистрированные пользователи!» в качестве значения параметра «Интерактивный вход в систему: текст сообщения для пользователей при входе в систему»;

- установить значение «Отключен» для параметра «Интерактивный вход в систему: не требовать нажатия CTRL+ALT+DEL»;

- установить значение «Включен» для параметра «Интерактивный вход в систему: не отображать последнего имени пользователя»;

- установить значение «7 дней» для параметра «Интерактивный вход в систему: напоминать пользователям об истечении срока действия пароля заранее»;

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о порядке назначения параметров политики безопасности, относящихся к интерактивному входу, и ответ на вопрос о смысле этих параметров;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых при определении параметров политики безопасности, относящихся к интерактивному входу;

- с помощью раздела Справки Windows «Параметры безопасности» включить в отчет о лабораторной работе пояснения отдельных параметров локальной политики безопасности компьютерной системы и их возможных значений (в соответствии с номером варианта и приложением 1). Обязательно ответить на вопрос, чем может угрожать неправильное определение данного параметра.

## 2. Освоить средства определения политики аудита:

- открыть окно определения параметров политики аудита (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Локальные политики | Политика аудита);

- с помощью параметров политики аудита установить регистрацию в журнале аудита успешных и неудачных попыток

- ◆ входа в систему,
- ◆ изменения политики,
- ◆ использования привилегий,
- ◆ событий входа в систему,
- ◆ управления учетными записями;

- открыть окно определения параметров безопасности (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Локальные политики | Параметры безопасности) и включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, какие еще параметры политики аудита могут быть определены;

- открыть окно просмотра журнала аудита событий безопасности (Панель управления | Администрирование | Просмотр событий | Безопасность), выполнить команду «Свойства» контекстного меню (или команду Действие | Свойства) и включить в отчет о лабораторной работе ответы на вопросы

- ◆ какие еще параметры политики аудита могут быть изменены,
- ◆ где расположен журнал аудита событий безопасности;

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о порядке назначения параметров политики аудита и ответ на вопрос о смысле этих параметров;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых при определении параметров политики аудита.

### 3. Освоить средства просмотра журнала аудита событий безопасности:

- открыть окно просмотра журнала аудита событий безопасности (Панель управления | Просмотр событий | Безопасность);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм с краткой и полной информацией о просматриваемом событии безопасности;

- с помощью буфера обмена Windows и соответствующей кнопки в окне свойств события включить в отчет о лабораторной работе полную информацию о нескольких событиях безопасности.

4. Освоить средства определения политики ограниченного использования программ:

- открыть окно определения уровней безопасности политики ограниченного использования программ (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Политики ограниченного использования программ | Уровни безопасности);

- включить в отчет о лабораторной работе пояснения к возможным уровням безопасности при запуске программ и копии соответствующих экранных форм;

- открыть окно определения дополнительных правил политики ограниченного использования программ (Панель управления | Администрирование | Локальная политика безопасности | Политики ограниченного использования программ | Дополнительные правила);

- включить в отчет о лабораторной работе ответы на вопросы, какие дополнительные правила для работы с программами могут быть определены (с помощью команд контекстного меню или меню «Действие») и в чем их смысл, а также копии соответствующих экранных форм.

5. отчет о выполнении лабораторной работы должен включать в себя:

- титульный лист
- содержание отчета с постраничной разметкой;
- ответы на вопросы, данные в ходе подготовки к выполнению работы;
- сведения о выполнении работы по пунктам с включением содержания задания, копий экранных форм и ответов на вопросы.

### **Лабораторная работа №3 Разграничение доступа к ресурсам в защищенных версиях операционной системы Windows**

ПОДГОТОВИТЬ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЙ

- *дискреционная политика безопасности;*
- *мандатная политика безопасности;*
- *субъект доступа;*
- *объект доступа;*
- *виды доступа;*
- *монитор обращений;*
- *монитор безопасности объектов;*
- *домен безопасности;*
- *реестр операционной системы;*
- *контроль целостности объектов;*
- *ключ симметричного шифрования;*
- *ключи асимметричного шифрования.*

Подготовить для включения в отчет о лабораторной работе ответы на следующие вопросы:

7) в чем достоинства и недостатки дискреционной политики безопасности?

8) в чем достоинства и недостатки мандатной политики безопасности?

9) в чем заключается тождественность объектов и тождественность субъектов компьютерной системы?

10) кто определяет права доступа к папкам, файлам, принтерам при использовании дискреционной политики безопасности?

11) каковы возможные пути нарушения политики безопасности в компьютерной системе?

12) какие факторы влияют на определение размеров доменов безопасности?

13) какая информация хранится в реестре Windows?

Порядок выполнения работы:

1. Освоить средства разграничения доступа пользователей к папкам:

- выполнить команду «Общий доступ и безопасность» контекстного меню папки, содержащей отчеты о выполненных лабораторных работах (если эта команда недоступна, то выключить режим «Использовать простой общий доступ к файлам» на вкладке «Вид» окна свойств папки) или команду «Свойства»;

- открыть вкладку «Безопасность» и включить в отчет сведения о субъектах, которым разрешен доступ к папке и о разрешенных для них видах доступа;

- с помощью кнопки «Дополнительно» открыть окно дополнительных параметров безопасности папки (вкладка «Разрешения»);

- включить в отчет сведения о полном наборе прав доступа к папке для каждого из имеющихся в списке субъектов;

- открыть вкладку «Владелец», включить в отчет сведения о владельце папки и о возможности его изменения обычным пользователем;

- открыть папку «Аудит», включить в отчет сведения о назначении параметров аудита, устанавливаемых на этой вкладке, и о возможности их установки обычным пользователем;

- закрыть окно дополнительных параметров безопасности и с помощью кнопки «Добавить» открыть окно выбора пользователя или группы;

- с помощью кнопок «Дополнительно» и «Поиск» открыть список зарегистрированных пользователей и групп и выбрать пользователя с именем своей индивидуальной учетной записи, созданной при выполнении лабораторной работы №1;

- назначить ему права на полный доступ к папке с отчетами о выполненных лабораторных работах;

- включить в отчет копии экранных форм, использованных при выполнении заданий данного пункта.

### 3. Освоить средства разграничения доступа пользователей к файлам:

- выполнить команду «Свойства» контекстного меню файла с одним из отчетов о ранее выполненных лабораторных работах;

- повторить все задания п. 2, но применительно не к папке, а к файлу;
- включить в отчет ответ на вопрос, в чем отличие определения прав на доступ к файлам по сравнению с определением прав на доступ к папкам.

4. Освоить средства разграничения доступа к принтерам:

- выполнить команду «Принтеры и факсы» меню «Пуск»;
- выполнить команду «Свойства» контекстного меню установленного в системе принтера;

- повторить все задания п. 2, но применительно не к папке, а к принтеру (кроме добавления нового субъекта к списку управления доступом);

- включить в отчет ответ на вопрос, в чем отличие определения прав на доступ к принтерам по сравнению с определением прав на доступ к папкам и файлам.

5. Освоить средства разграничения доступа к разделам реестра операционной системы:

- с помощью команды «Выполнить» меню «Пуск» запустить программу редактирования системного реестра regedit (regedt32);

- с помощью команды «Разрешения» меню «Правка» редактора реестра определить и включить в отчет сведения о правах доступа пользователей к корневым разделам реестра, их владельцах и параметрах политики аудита (аналогично п. 2);

- включить в отчет копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта, и ответ на вопрос, в чем отличие определения прав на доступ к разделам реестра по сравнению с определением прав на доступ к папкам и файлам.

6. Освоить средства обеспечения конфиденциальности папок и файлов с помощью шифрующей файловой системы:

- выполнить команду «Свойства» контекстного меню папки, содержащей отчеты о ранее выполненных лабораторных работах, и на вкладке «Общие» окна свойств нажать кнопку «Другие»;

- включить выключатель «Шифровать содержимое для защиты данных», нажать кнопку «Применить» и в окне подтверждения изменения атрибутов нажать кнопку «Ок»;

- включить в отчет ответ на вопрос, как визуально выделяются имена зашифрованных файлов и папок;

- выполнить команду «Свойства» контекстного меню папки с отчетами о ранее выполненных лабораторных работах;

- нажать кнопку «Другие» и включить в отчет ответ на вопрос, доступна ли кнопка «Подробно»;

- повторить два предыдущих пункта для одного из файлов с отчетами о ранее выполненных лабораторных работах;

- выйти из системы и войти повторно под именем индивидуальной учетной записи, созданной при выполнении лабораторной работы №1;

- создать произвольный файл (например, с копией описания данной лабораторной работы) в папке «Мои документы» и обеспечить шифрование этого файла;

- выйти из системы и снова войти под именем общей учетной записи, под которой работали первоначально;

- выполнить команду «Свойства» контекстного меню одного из файлов с отчетами о ранее выполненных лабораторных работах, нажать последовательно кнопки «Другие» и «Подробно»;

- в окне подробностей шифрования нажать кнопку «Добавить» и в окне выбора пользователя выбрать имя индивидуальной учетной записи, созданной при выполнении лабораторной работы №1;

- повторить два предыдущих пункта для всех файлов с отчетами о ранее выполненных работах;

- снова выйти из системы и войти повторно под именем индивидуальной учетной записи, созданной при выполнении лабораторной работы №1;



- убедиться, что под индивидуальной учетной записью можно просматривать и редактировать отчеты о ранее выполненных лабораторных работах;

- включить в отчет копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта, сведения о порядке использования шифрующей файловой системы и ответы на вопросы

- ◆ как формируется список пользователей, из которого возможен выбор субъектов для совместного доступа к зашифрованным файлам;

- ◆ связан ли этот список с зарегистрированными в системе пользователями и группами;

- ◆ каковы функции агента восстановления зашифрованных файлов и как он может быть назначен (воспользуйтесь Справкой Windows).

7. Ознакомиться с правами доступа к файлам и папкам, назначаемым операционной системой по умолчанию:

- выполнить команду «Общий доступ и безопасность» (команду «Свойства») контекстного меню одной из папок с документами зарегистрированного в системе пользователя (например, «Документы - Пользователь компьютерного класса») и открыть вкладку «Безопасность»;

- включить в отчет сведения о правах доступа пользователей к данной папке и о ее владельце;

- повторить два предыдущих пункта для папки с документами другого зарегистрированного пользователя;

- повторить два предыдущих пункта для папки «Общие документы»;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта, и ответы на вопросы

- ◆ как обеспечивается операционной системой разграничение доступа к личным документам пользователей (по умолчанию);

- ◆ где (по умолчанию) должны находиться документы, предназначенные для совместного использования.

9. Подготовить отчет о выполнении лабораторной работы, который должен включать в себя:

- титульный лист
- содержание отчета с постраничной разметкой;
- ответы на вопросы, данные в ходе подготовки к выполнению работы;
- сведения о выполнении работы по пунктам с включением содержания задания, копий экранных форм и ответов на вопросы.

**Лабораторная работа № 4 Использование программных средств контроля и анализа выполнения политики безопасности на примере операционной системы Windows XP/7**

подготовить для включения в отчет о лабораторной работе определения понятий

- *матрица доступа;*
- *дискреционный список контроля доступа;*
- *домен безопасности;*
- *журнал (файл) аудита;*
- *запись журнала аудита;*
- *стандарт безопасности.*

Подготовить для включения в отчет о лабораторной работе ответы на следующие вопросы:

- 14) что такое Trusted Computer System Evaluation Criteria (TCSEC)?
- 15) какие основные категории требований к защищенности компьютерных систем предложены в TCSEC, в чем их смысл?
- 16) какие требования к компьютерным системам предъявляются по классу защиты C2 TCSEC?
- 17) кто управляет дискреционным списком контроля доступа к объектам в операционной системе Windows XP?
- 18) как должны использоваться записи журнала аудита событий безопасности?

19) какие права доступа к файлу аудита имеет по умолчанию администратор системы?

20) что такое консольное приложение Windows?

Порядок выполнения работы:

2. Освоить использование системной программы по управлению списками контроля доступа (CACLS):

- начать сеанс работы в режиме командной строки Windows (Пуск | Программы | Стандартные | Командная строка);

- в строке приглашения ввести название программы, ознакомиться с ее назначением и параметрами и сохранить данную информацию в отчете о лабораторной работе (через буфер обмена с помощью команд подменю «Изменить» системного меню окна командной строки);

- перейти (с помощью команды `cd` имя папки) в индивидуальную папку и с помощью программы `cacls` получить и сохранить в файле в своей индивидуальной папке разрешения на доступ к папке с лабораторными работами, введя следующую команду

`cacls` имя папки с лаб.работами >имя файла

(для переключения раскладок клавиатуры в режиме командной строки использовать комбинации клавиш `Alt+правый Shift` и `Alt+левый Shift`);

- просмотреть созданный файл с помощью Internet Explorer и включить его содержимое в отчет о лабораторной работе, снабдив необходимыми комментариями (с учетом сведений, приведенных в приложении);

- перейти в свою индивидуальную папку (с помощью команды командной строки `cd`) и с помощью одного вызова программы `cacls` запретить доступ группе «Пользователи» ко всем файлам и вложенным папкам своей индивидуальной папки;

- проверить результаты выполнения предыдущего пункта с помощью команды «Свойства» контекстного меню своей индивидуальной папки и включить в отчет о лабораторной работе текст вызова программы `cacls` и ответ на вопрос, почему доступ Вам к файлам своей папки теперь недоступен;

- разрешить доступ по чтению группе «Пользователи» к файлам и вложенным папкам своей индивидуальной папки с помощью одного вызова программы cacls, проверить результаты и включить в отчет о лабораторной работе текст вызова программы cacls;

- завершить (с помощью команды exit) сеанс работы в режиме командной строки и включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, в чем преимущество использования программы cacls перед назначением разрешений на доступ к объектам при помощи Проводника Windows.

3. Изучить средства эффективного анализа журнала аудита событий безопасности:

- начать работу с системной программой Просмотр событий (Панель управления | Администрирование) и открыть журнал аудита событий безопасности;

- с помощью команды «Фильтр» меню «Вид» изучить и отразить в отчете о лабораторной работе средства отбора необходимых для анализа записей (критерии отбора, переход от просмотра отобранных записей к просмотру всего журнала и наоборот, изменение порядка сортировки записей, поиск нужных записей, изменение вида отображения записей);

- с помощью команд меню «Действие» изучить и отразить в отчете средства сохранения и восстановления журнала аудита (сохранить журнал аудита событий безопасности в виде текстового файла в своей индивидуальной папке);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта, и завершить работу с системной программой Просмотр событий;

3. Ознакомиться с возможностями системной программы дополнительной защиты базы учетных записей с помощью ее шифрования:

- начать работу с программой syskey с помощью команды «Выполнить» меню «Пуск»;

- нажать кнопку «Обновить», ознакомиться и отразить в отчете варианты генерации системного ключа шифрования базы учетных записей, нажать кнопку «Отмена» (дважды);

- включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, какие достоинства и недостатки есть у каждого из предлагаемых программой syskey вариантов генерации криптографического ключа.

4. Включить в отчет о лабораторной работе ответы на контрольные вопросы:

- почему компьютерные системы на основе Windows XP не могут быть сертифицированы по классу безопасности TCSEC выше, чем C2?

- какой класс защищенности автоматизированных систем в соответствии с требованиями руководящих документов Гостехкомиссии РФ соответствует, на Ваш взгляд, классу C2 TCSEC?

- какие угрозы безопасности и каналы утечки конфиденциальной информации может устранить программа syskey?

9. Подготовить отчет о выполнении лабораторной работы, который должен включать в себя:

- титульный лист
- содержание отчета с постраничной разметкой;
- ответы на вопросы, данные в ходе подготовки к выполнению работы;
- сведения о выполнении работы по пунктам с включением содержания задания, копий экранных форм и ответов на вопросы;

### Приложение

Стандартные типы доступа к объектам в операционной системе Windows XP

- SYNCHRONIZE – использовать объект для синхронизации;
- WRITE\_OWNER – изменить владельца объекта;
- WRITE\_DAC – изменить дискреционный список контроля доступа к объекту;

- READ\_CONTROL – прочитать данные из дискреционного списка контроля доступа;

- DELETE – удалить объект.

Специальные права доступа к объектам

- READ\_DATA – прочитать данные из объекта;

- WRITE\_DATA – записать данные в объект;

- APPEND\_DATA – добавить данные в объект;

- READ\_ATTRIBUTES – прочитать атрибуты объекта;

- WRITE\_ATTRIBUTES – записать атрибуты объекта;

- READ\_EA – прочитать расширенные атрибуты объекта;

- WRITE\_EA – записать расширенные атрибуты объекта;

- EXECUTE – выполнить программный файл.

Родовые права доступа к объектам

- GENERIC\_READ - READ\_CONTROL, READ\_DATA, READ\_ATTRIBUTES, READ\_EA, SYNCHRONIZE;

- GENERIC\_WRITE - READ\_CONTROL, WRITE\_DATA, WRITE\_ATTRIBUTES, WRITE\_EA, APPEND\_DATA, SYNCHRONIZE;

- GENERIC\_EXECUTE - READ\_CONTROL, READ\_ATTRIBUTES, EXECUTE, SYNCHRONIZE.

## **Лабораторная работа № 5 Использование программных средств контроля и анализа выполнения политики безопасности на примере операционной системы Windows XP**

Цель работы: освоение системных программ Windows XP, программ из комплекта Windows NT Resource Kit и других программных средств, предназначенных для

- просмотра и управления разрешениями на доступ к конфиденциальным объектам компьютерной системы;

- просмотра и анализа записей аудита;

- анализа соответствия реализуемой в компьютерной системе политики безопасности требованиям стандартов безопасности;

- дополнительной защиты базы учетных записей пользователей компьютерной системы и используемых ими рабочих станций.

Подготовка к выполнению работы: по материалам лекций по дисциплине «Защита информационных процессов в компьютерных системах» и изученным ранее дисциплинам («Введение в специальность», «Теория информационной безопасности и методология защиты информации» и другим) вспомнить и подготовить для включения в отчет о лабораторной работе определения понятий

- *матрица доступа;*
- *дискреционный список контроля доступа;*
- *домен безопасности;*
- *журнал (файл) аудита;*
- *запись журнала аудита;*
- *стандарт безопасности.*

Подготовить для включения в отчет о лабораторной работе ответы на следующие вопросы:

- 21) что такое Trusted Computer System Evaluation Criteria (TCSEC)?
- 22) какие основные категории требований к защищенности компьютерных систем предложены в TCSEC, в чем их смысл?
- 23) какие требования к компьютерным системам предъявляются по классу защиты C2 TCSEC?
- 24) кто управляет дискреционным списком контроля доступа к объектам в операционной системе Windows XP?
- 25) как должны использоваться записи журнала аудита событий безопасности?
- 26) какие права доступа к файлу аудита имеет по умолчанию администратор системы?
- 27) что такое консольное приложение Windows?

#### Порядок выполнения работы:

4. После собеседования с преподавателем и получения допуска к работе войти в систему с указанным общим именем учетной записи (с правами администратора).

5. Освоить использование системной программы по управлению списками контроля доступа (CACLS):

- начать сеанс работы в режиме командной строки Windows XP (Пуск | Программы | Стандартные | Командная строка);

- в строке приглашения ввести название программы, ознакомиться с ее назначением и параметрами и сохранить данную информацию в отчете о лабораторной работе (через буфер обмена с помощью команд подменю «Изменить» системного меню окна командной строки);

- перейти (с помощью команды `cd \Учебные материалы`) в папку «Учебные материалы» и с помощью программы `cacls` получить и сохранить в файле в своей индивидуальной папке разрешения на доступ к папке «КЗИ2000», введя следующую команду

```
cacls КЗИ2000 >имя файла
```

(для переключения раскладок клавиатуры в режиме командной строки использовать комбинации клавиш `Alt+правый Shift` и `Alt+левый Shift`);

- просмотреть созданный файл с помощью Internet Explorer и включить его содержимое в отчет о лабораторной работе, снабдив необходимыми комментариями (с учетом сведений, приведенных в приложении);

- повторить два предыдущих пункта для своей индивидуальной папки;

- перейти в свою индивидуальную папку (с помощью команды командной строки `cd`) и с помощью одного вызова программы `cacls` запретить доступ группе «Пользователи» ко всем файлам и вложенным папкам своей индивидуальной папки;

- проверить результаты выполнения предыдущего пункта с помощью команды «Свойства» контекстного меню своей индивидуальной папки и



включить в отчет о лабораторной работе текст вызова программы `cacls` и ответ на вопрос, почему доступ Вам к файлам своей папки теперь недоступен;

- разрешить доступ по чтению группе «Пользователи» к файлам и вложенным папкам своей индивидуальной папки с помощью одного вызова программы `cacls`, проверить результаты и включить в отчет о лабораторной работе текст вызова программы `cacls`;

- завершить (с помощью команды `exit`) сеанс работы в режиме командной строки и включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, в чем преимущество использования программы `cacls` перед назначением разрешений на доступ к объектам при помощи Проводника Windows.

6. Ознакомиться с возможностями программ управления и анализа разрешений на доступ к объектам компьютерных систем на основе Windows XP:

- начать работу с программой просмотра разрешений на доступ к объектам и параметров политики безопасности `DumpACL`, размещенной в папке `TEMP \ DumpACL` на диске `c`;

- ознакомиться с порядком настройки параметров отчета о результатах анализа разрешений (команда меню `Report | Permissions Report Options`) и включить эти сведения в отчет о лабораторной работе;

- с помощью команды меню `Report | Dump Permissions for File System` получить и включить в отчет сведения о результатах анализа разрешений на доступ к папке «КЗИ2000» и своей индивидуальной папке, а также ответ на вопрос, в чем разница между данными результатами и сведениями, полученными при помощи команды `cacls`;

- с помощью других команд меню `Report` получить и включить в отчет результаты анализа разрешений на доступ к реестру Windows (только раздел `HKEY_CURRENT_USER`) и принтеру;

- ознакомиться и включить в отчет о лабораторной работе сведения о порядке получения и содержании информации о зарегистрированных пользователях и группах (команды `Dump...` меню `Report`);

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о назначении и результатах применения команд Dump Policies и Dump Rights меню Report;
- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой DumpACL, и завершить работу с этой программой;
- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к объектам FileAdmin из группы Administrator Assistant меню Пуск | Программы;
- получить с помощью данной программы разрешения на доступ к папке «КЗИ2000» и своей индивидуальной папке и включить их в отчет;
- с помощью программы FileAdmin оставить полный доступ к своей индивидуальной папке, вложенным в нее папкам и файлам только самому себе (своей индивидуальной учетной записи) и пользователю User (учесть при этом действие переключателей “Propagate Through Entire Tree?”), а всем остальным пользователям и группам – доступ только для чтения;
- с помощью программы FileAdmin (кнопка Clone) распространить виды доступа к своей индивидуальной папке, установленные для группы «Пользователи», на группу «Опытные пользователи»;
- изучить назначение кнопки Options программы FileAdmin (определение настроек и просмотр журнала изменений прав доступа к объектам);
- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой FileAdmin, и завершить работу с этой программой;
- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к реестру Windows RegAdmin из группы Administrator Assistant меню Пуск | Программы;
- с помощью программы RegAdmin получить и включить в отчет о лабораторной работе сведения о разрешениях на доступ к разделам реестра HKEY\_LOCAL\_MACHINE и HKEY\_CURRENT\_USER, а также ответ на вопрос, как изменить права доступа к разделам реестра Windows с помощью программы RegAdmin;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой RegAdmin, и завершить работу с этой программой;
- начать работу с программой управления и анализа разрешений на доступ к объектам Security Explorer из группы Administrative Tools (Common) меню Пуск | Программы;
- с помощью программы Security Explorer (команда меню Tools | Show permissions) просмотреть и включить в отчет о лабораторной работе разрешения на доступ к папке «КЗИ2000» и к своей индивидуальной папке, а также ответ на вопрос, какая дополнительная информация о дискреционных списках контроля доступа выводится программой Security Explorer;
- изучить и включить в отчет сведения о назначении кнопок диалогового окна Directory Permissions программы Security Explorer (Modify, Grant Permissions и т.д.), а также ответ на вопрос, возможно ли «клонирование» прав доступа к объекту в программе Security Explorer;
- с помощью команды меню Tools | Search for Permissions программы Security Explorer получить, сохранить в файле в своей индивидуальной папке и включить в отчет о лабораторной работе сведения о папках диска с, к которым имеет доступ (в том числе полный) группы «Пользователи» и «Все»;
- изучить и отразить в отчете о лабораторной работе средства вызова функций программы Security Explorer с помощью контекстного меню Проводника Windows;
- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой Security Explorer, и завершить работу с этой программой;
- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к объектам Security Manager из группы Admin Tools меню Пуск | Программы;
- получить с помощью программы Security Manager и включить в отчет о лабораторной работе разрешения на доступ к папке «КЗИ2000» и своей индивидуальной папке (для сохранения отчета программы можно воспользоваться командой ее меню File | Save Report);

- выделить в левой части окна программы Security Manager имя своей индивидуальной папки и на ее примере изучить и включить в отчет о лабораторной работе команды контекстного меню и связанные с ними функции этой программы по управлению разрешениями на доступ к объектам (особо обратить внимание на команду Replace Owner и включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, в чем потенциальная опасность применения этой возможности);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой Security Manager, и завершить работу с этой программой;

- начать работу с программой управления разрешениями на доступ к объектам компьютерной системы предприятия Virtuosity (с помощью меню Пуск | Программы);

- с помощью программы Virtuosity получить и отразить в отчете разрешения на доступ к папке «КЗИ2000» и своей индивидуальной папке;

- с помощью Справки программы Virtuosity изучить и включить в отчет о лабораторной работе сведения о назначении команд меню Actions | Save into Database и Actions | Apply from Database;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой Virtuosity, и завершить работу с этой программой.

7. Ознакомиться с возможностями программ анализа выбранной для компьютерной системы политики безопасности и ее соответствия требованиям стандартов в области информационной безопасности:

- начать работу с программой проверки соответствия настроек Windows XP требованиям класса C2 TCSEC (программа c2config из комплекта Windows NT Resource Kit) с помощью команды «Выполнить» меню «Пуск»;

- ознакомиться с результатами анализа политики безопасности, полученными с помощью программы c2config, сохранить их в отчете о лабораторной работе и снабдить необходимыми комментариями, раскрывающими суть того или иного анализируемого параметра

(наиболее подробно для тех параметров, значения которых не соответствуют требованиям класса безопасности C2);

- включить в отчет сведения о смысле изображений рядом с анализируемым параметром политики безопасности в окне программы c2config (при необходимости можно воспользоваться разделом List Box Справки данной программы;

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой c2config, и завершить работу с этой программой;

- начать работу с демонстрационной версией программы анализа безопасности компьютерных систем и сетей Kane Security Analyst из группы Kane Security Analyst for NT меню Пуск | Программы;

- с помощью кнопок главного окна программы Kane Security Analyst изучить и включить в отчет ее основные функции (анализ политики учетных записей, выбираемых пользователями паролей, политики аудита, прав доступа к файлам и папкам, прав доступа к реестру, соответствия требованиям класса C2, рисков при использовании данной политики безопасности и др.);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, используемых программой Kane Security Analyst, и завершить работу с этой программой.

8. Изучить средства эффективного анализа журнала аудита событий безопасности:

- начать работу с системной программой Просмотр событий (Панель управления | Администрирование) и открыть журнал аудита событий безопасности;

- с помощью команды «Фильтр» меню «Вид» изучить и отразить в отчете о лабораторной работе средства отбора необходимых для анализа записей (критерии отбора, переход от просмотра отобранных записей к просмотру всего журнала и наоборот, изменение порядка сортировки записей, поиск нужных записей, изменение вида отображения записей);

- с помощью команд меню «Действие» изучить и отразить в отчете средства сохранения и восстановления журнала аудита (сохранить журнал аудита событий безопасности в виде текстового файла в своей индивидуальной папке);

- включить в отчет о лабораторной работе копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта, и завершить работу с системной программой Просмотр событий;

- запустить в режиме командной строки программу dumpel из комплекта Windows NT Resource Kit с параметром -?, включить в отчет сведения о параметрах этой программы работы с журналами аудита;

- с помощью программы dumpel сохранить в текстовом файле в своей индивидуальной папке выбранные записи системного журнала аудита, введя следующую строку

```
dumpel -l system -f имя файла -e 6005 -e 6006 -e 6009 -m EventLog
```

Включить в отчет фрагмент созданного таким образом файла и ответ на вопрос, какая дополнительная по сравнению с системной программой Просмотр событий возможность существует у программы dumpel;

- завершить работу в режиме командной строки.

6. Ознакомиться с возможностями системной программы дополнительной защиты базы учетных записей с помощью ее шифрования:

- начать работу с программой syskey с помощью команды «Выполнить» меню «Пуск»;

- нажать кнопку «Обновить», ознакомиться и отразить в отчете варианты генерации системного ключа шифрования базы учетных записей, нажать кнопку «Отмена» (дважды);

- включить в отчет о лабораторной работе ответ на вопрос, какие достоинства и недостатки есть у каждого из предлагаемых программой syskey вариантов генерации криптографического ключа.

7. Ознакомиться с возможностями дополнительного хранителя экрана из комплекта Windows NT Resource Kit, осуществляющего принудительный выход из системы по истечении заданного периода времени:

- скопировать файл winexit.scr из папки C:\Disrtrib\Resource Kit 2\COMMON\COMMON в папку C:\WINDOWS\system32 (если это еще не сделано);

- с помощью команды «Свойства» контекстного меню Рабочего стола (закладка «Заставка») установить и настроить (кнопка «Параметры») хранитель экрана Logoff Screen Saver;

- закрыть окно свойств экрана и проверить работу установленного хранителя экрана;

- включить в отчет о лабораторной работе сведения о параметрах и порядке использования дополнительного хранителя экрана, а также копии экранных форм, использованных при выполнении данного пункта.

8. Включить в отчет о лабораторной работе ответы на контрольные вопросы:

- почему компьютерные системы на основе Windows XP не могут быть сертифицированы по классу безопасности TCSEC выше, чем C2?

- какой класс защищенности автоматизированных систем в соответствии с требованиями руководящих документов Гостехкомиссии РФ соответствует, на Ваш взгляд, классу C2 TCSEC?

- почему многие из рассмотренных в настоящей лабораторной работе программ работают в режиме командной строки?

- какая из рассмотренных в данной лабораторной работе программ управления разрешениями на доступ к объектам кажется Вам наиболее удобной и почему?

- составьте строку вызова системной программы cacls для того, чтобы обеспечить доступ по чтению ко всем файлам и папкам папки c:\students для всех членов группы «Преподаватели»;

- в чем преимущества, на Ваш взгляд, дополнительного хранителя экрана winexit.scr перед стандартными хранителями экрана?

- какие угрозы безопасности и каналы утечки конфиденциальной информации может устранить программа syskey?

- какая из рассмотренных в данной лабораторной работе программ управления разрешениями на доступ к объектам имеет небезопасную функцию и как могут быть нейтрализованы последствия ее несанкционированного применения?

9. Подготовить отчет о выполнении лабораторной работы, который должен включать в себя:

- титульный лист с названиями университета (*Московский государственный социальный университет*), факультета (*информатики и информационных технологий*), кафедры (*информационной безопасности*), учебной дисциплины и лабораторной работы, фамилиями и инициалами студента (студентов) и преподавателя, города и года выполнения работы;

- содержание отчета с постраничной разметкой;
- ответы на вопросы, данные в ходе подготовки к выполнению работы;
- сведения о выполнении работы по пунктам с включением содержания задания, копий экранных форм и ответов на вопросы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### Порядок защиты лабораторной работы:

1. К защите лабораторной работы допускаются студенты, выполнившие ее в компьютерном классе, предъявившие результаты своей работы преподавателю и подготовившие отчет о выполнении лабораторной работы, содержание которого соответствует п. 9 порядка выполнения работы;

2. На защите студенты предъявляют отчет о выполнении лабораторной работы, дают пояснения по деталям выполнения задания и отвечают на вопросы преподавателя.



3. По результатам защиты каждому студенту выставляется дифференцированная оценка, учитываемая в при определении его итогового рейтинга за семестр.

4. В случае неудовлетворительной оценки по результатам защиты лабораторной работы или пропуска соответствующего занятия студент должен защитить работу повторно в другой день.

### Приложение

#### **Стандартные типы доступа к объектам в операционной системе Windows XP**

- SINCHRONIZE – использовать объект для синхронизации;
- WRITE\_OWNER – изменить владельца объекта;
- WRITE\_DAC – изменить дискреционный список контроля доступа к объекту;
- READ\_CONTROL – прочитать данные из дискреционного списка контроля доступа;
- DELETE – удалить объект.

#### **Специальные права доступа к объектам**

- READ\_DATA – прочитать данные из объекта;
- WRITE\_DATA – записать данные в объект;
- APPEND\_DATA – добавить данные в объект;
- READ\_ATTRIBUTES – прочитать атрибуты объекта;
- WRITE\_ATTRIBUTES – записать атрибуты объекта;
- READ\_EA – прочитать расширенные атрибуты объекта;
- WRITE\_EA – записать расширенные атрибуты объекта;
- EXECUTE – выполнить программный файл.

#### **Родовые права доступа к объектам**

- GENERIC\_READ - READ\_CONTROL, READ\_DATA, READ\_ATTRIBUTES, READ\_EA, SINCHRONIZE;

- GENERIC\_WRITE - READ\_CONTROL, WRITE\_DATA, WRITE\_ATTRIBUTES, WRITE\_EA, APPEND\_DATA, SYNCHRONIZE;
- GENERIC\_EXECUTE - READ\_CONTROL, READ\_ATTRIBUTES, EXECUTE, SYNCHRONIZE.

## Список использованных источников

1. Малюк, А.А. Введение в информационную безопасность. Учебное пособие для вузов [Текст] / А.А. Малюк, В.И. Королев, В.М. Фомичев; Под ред. В.С. Горбатов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. – 290 с.: ил. (библиотека ГГНТУ)
2. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для студ. высших учебных заведений [Текст] / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с. (библиотека ГГНТУ)
3. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. Учебное пособие [Текст] / В.Ф. Шаньгин. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 416 с.: ил. (библиотека ГГНТУ)
4. Грибунин, В.Г. Комплексная система защиты информации на предприятии. Учебное пособие [Текст] / В.Г. Грибунин, В.В. Чудовский - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 416 с. (библиотека ГГНТУ)
5. Стрельцов, А.А. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. Учебное пособие для вузов [Текст] / А.А. Стрельцов, В.С. Горбатов, Т.А.Полякова, Т.А. Кондратьева, О. В. Дамаскин, Е. Б. Белов, С. Ю. Савин - М.: Академия, 2008. - 256 с. (библиотека ГГНТУ)