

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

О.Д.Азаров С.М.Захарченко Є.В.Яремчук В.М.Дубінін

**ОСНОВИ РОБОТИ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**  
**МЕРЕЖНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

Затверджено на засіданні Ученої ради Вінницького державного технічного університету як навчальний посібник для студентів спеціальності “Комп’ютерні системи та мережі” денної та заочної форми навчання. Протокол № 7 від 22 лютого 2001 р.

Вінниця ВДТУ 2001

Рецензенти:

**В.П.Тарасенко**, доктор технічних наук, професор  
**Р.Н.Квстний**, доктор технічних наук, професор  
**В.М.Дубовой**, доктор технічних наук, професор

Рекомендовано до видання Ученою радою Вінницького державного технічного університету міністерства освіти і науки України

**Азаров О.Д., Захарченко С.М., Яремчук Є.В., Дубінін В.М.**

**А35 Основи роботи та адміністрування мережних операційних систем.**  
Навчальний посібник з дисципліни "Корпоративні і загальнодоступні мережі". - Вінниця: ВДТУ, 2001. – 144с.

В даному посібнику наведені відомості про роботу та базові принципи адміністрування найбільш поширених сучасних мережних операційних систем (ОС), а саме Novell Nertware, Windows NT, Linux. Крім того розглянуті загальні принципи організації мережних ОС, дано їх класифікацію, розглянуті питання захищеності. Розділи, присвячені мережним ОС Novell Nertware та Windows NT містять стислий опис структури операційної системи, її основних компонентів, а також загальні принципи адміністрування. Розділ, присвячений ОС Linux більше орієнтований на практичну роботу з цією операційною системою і містить велику кількість прикладів. Навчальний посібник містить лабораторний практикум, орієнтований на роботу з реальною мережною ОС і дозволить студентам краще засвоїти викладений в лекціях матеріал.

Навчальний посібник призначений для студентів спеціальностей 7.091501 "Комп'ютерні системи і мережі" курсу "Корпоративні і загальнодоступні мережі" і деякі його розділи можуть бути використані для вивчення курсу "Обчислювальні комплекси, системи та мережі", а також відповідних курсів інших спеціальностей електронного профілю.

# ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	5
<b>1 Загальний огляд мережних ОС</b> .....	6
1.1 <i>Визначення операційної системи</i> .....	6
1.2 <i>Класифікація ОС</i> .....	7
1.3 <i>Структура мережної операційної системи</i> .....	13
<b>2 Захист інформації в мережних ОС та комп'ютерних мережах</b> .....	23
2.1 <i>Основні елементи політики безпеки</i> .....	24
2.2 <i>Підзвітність</i> .....	27
2.3 <i>Гарантованість</i> .....	29
2.4 <i>Класи безпеки</i> .....	31
2.5 <i>Механізми безпеки</i> .....	33
<b>3 Основи роботи з ОС UNIX</b> .....	37
3.1 <i>Базові концепції UNIX</i> .....	37
3.2 <i>Базові команди UNIX</i> .....	46
3.3 <i>Структура файлової системи</i> .....	49
3.4 <i>Оболонки UNIX</i> .....	52
3.5 <i>Права доступу до файлів</i> .....	58
3.4 <i>Керування роботами</i> .....	63
3.5 <i>Додаткові можливості оболонок</i> .....	67
<b>4 Основи Windows NT</b> .....	73
4.1 <i>Структура Windows NT</i> .....	73
4.2 <i>Мережні моделі Windows NT</i> .....	77
4.3 <i>Система захисту Windows NT</i> .....	79
4.4 <i>Адміністрування облікових записів користувачів</i> .....	81
4.5 <i>Використання редактора системної політики</i> .....	87
4.6 <i>Файлова система NTFS</i> .....	89
4.7 <i>Аудит в Windows NT</i> .....	93
<i>Контрольні запитання</i> .....	95
<b>5 Операційна система Novell Netware</b> .....	96
5.1 <i>Відкрита архітектура Novell Netware 4.X</i> .....	97
5.2 <i>Організація та керування пам'яттю в Netware 4.X</i> .....	99
5.3 <i>Ауθενфікація та контроль доступу</i> .....	100
5.4 <i>Служба ресурсів Novell Netware</i> .....	102
5.5 <i>Мережна безпека Novell Netware</i> .....	113
5.6 <i>Функціональні системи NetWare 4.X</i> .....	123
5.7 <i>Механізми підвищення надійності</i> .....	127
5.8 <i>Механізми підвищення продуктивності</i> .....	130
<i>Контрольні запитання</i> .....	133

<b>6 Лабораторний практикум.....</b>	<b>135</b>
<i>Лабораторна робота №1 .....</i>	<i>135</i>
<i>Лабораторна робота №2 .....</i>	<i>136</i>
<i>Лабораторна робота №3 .....</i>	<i>137</i>
<i>Лабораторна робота №4 .....</i>	<i>138</i>
<i>Лабораторна робота №5 .....</i>	<i>139</i>
<i>Лабораторна робота №6 .....</i>	<i>140</i>
<i>Лабораторна робота №7 .....</i>	<i>141</i>
<i>Лабораторна робота №8 .....</i>	<i>142</i>

## Вступ

Сучасний етап розвитку комп'ютерних технологій неможливо уявити без комп'ютерних мереж. Поява комп'ютерних мереж, з одного боку, надає додаткові можливості для доступу та обробки інформації, з другого боку, породжує цілу низку проблем, пов'язаних з захистом інформації, що передається через мережу, надійністю роботи мережі тощо. Поява комп'ютерних мереж привела до необхідності використання комп'ютерів, що виконують спеціальні функції і зветься серверами. Оскільки від надійності, швидкодії, захищеності сервера суттєво залежать характеристики мережі в цілому, доцільно використовувати спеціальні апаратні та програмні засоби для реалізації цих пристроїв.

В даному навчальному посібнику розглядаються базові принципи побудови та адміністрування сучасних мережних операційних систем на прикладі ОС Novel Netware 4.11, Windows NT 4.0 та UNIX. Специфікою навчального посібника є те, що він містить не тільки теоретичну інформацію про згадані мережні ОС, а і набір лабораторних робіт, які були розроблені авторами на основі оригінальних підручників фірм Novell та Microsoft. Запропоновані лабораторні роботи були випробувані та відпрацьовані при проведенні занять з "Комп'ютерних мереж" у науково-навчальному комп'ютерному центрі перспективних інформаційних технологій факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницького державного технічного університету.

Перший розділ підручника присвячений загальним принципам побудови мережних операційних систем, в якому розглядаються їх функції, дається класифікація та базові визначення.

Другий розділ присвячений питанням захисту інформації в мережних ОС та комп'ютерних мережах, розглянуті основні елементи політики безпеки, класи безпеки, механізми безпеки.

Третій розділ присвячено операційній системі UNIX, викладено базові концепції, принципи організації доступу до файлів, принципи керування роботами, призначення та можливості оболонки.

В четвертому розділі розглянута операційна система Windows NT, її структура, основні мережні моделі, система захисту та принципи адміністрування об'єктів записів користувачів. Розглянуті можливості файлової системи NTFS та організація аудиту в системі.

Останній, п'ятий розділ містить інформацію про операційну систему Novell Netware. Розглянута структура операційної системи, служба ресурсів NDS, елементи безпеки, які реалізовано через NDS та файлову систему. Розглянуті також специфічні для даної ОС механізми підвищення продуктивності та надійності.

## Література

1. Department of Defense Trusted Computer System Evaluation Criteria. - DoD 5200.28-STD, 1993.
2. Information Technology Security Evaluation Criteria (ITSEC). Harmonised Criteria of France - Germany - the Netherlands - the United Kingdom. - Department of Trade and Industry, London, 1991.
3. Нормативно-правовая база защиты информации // Безопасность информации. - 1999. -№ 1.
4. Месси Дж. М. Введение в современную криптологию // ТИИЭР. - 1988- №. 5. - С. 24-42.
5. Шенон К. Э. Теория связи в секретных системах. Работа по теории информации и кибернетике. - М.: ИЛ, 1963. - 829 с.
6. Ф.Зубанов. Windows NT - выбор профи. Русская редакция, -М.: 1996. Администрирование сети Microsoft Windows NT. Учеб. курс.-М.: Издательский отдел "Русская редакция" ТОО "Channel Trading Ltd", 1997.
7. Кастер Х. Основы Windows NT и NTFS. -М.: Издательский отдел "Русская редакция" ТОО "Channel Trading Ltd", 1996.
8. Рули Д. Сети Windows NT 4.0 -К.:ВНУ, 1998.
9. Бирер Д. Внутренний мир NetWare 4.1 -К.:Диасофт, 1997.
10. Лоренс Б. Novell Netware 4.1 в подлиннике. -СПб.:ВНУ, 1996
11. Денк А. Novell Netware 4.X. -К.:ВНУ, 1996.
12. Джефри Х., Блейер Т. Сети Netware 5. -К.: Диалектика, 1999.
13. Дунаев С. Unix System V,Release 4.2. Общее руководство. -М.: Диалог-МИФИ, 1995.'
14. Крис Хейр. Внутренний мир Unix. -К.:Диасофт, 1998.
15. Supporting Windows NT 4.0. Microsoft official curriculum. 1997.
16. Administaring Windows NT 4.0. Microsoft official curriculum. 1997.
17. Guide to Netware 4 Networks. Novell. 1996.
18. Сучасні методи підготовки та сертифікації спеціалістів в галузі мережних технологій / О. Д. Азаров, С. М. Захарченко // Шляхи та проблеми входження освіти України в світовий освітянський простір: Збірник доповідей міжнародної науково-технічної конференції, м. Вінниця, 8-9 червня 1999р. В 2-х томах. Том 2.- Вінниця: "Універсам-Вінниця", 1999. - С. 276-278.

*Навчальне видання*

Азаров О.Д., Захарченко С.М., Яремчук Є.В., Дубінін В.М.

## **ОСНОВИ РОБОТИ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ МЕРЕЖНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

**Навчальний посібник**

Оригінал-макет підготовлено автором

Редактор В.О. Дружиніна

Підписано до друку *5.11.2004р*  
Формат 29,7х42 ¼      Гарнітура Times New Roman  
Друк різнографічний      Ум.друк.арк. *8,07*  
Тираж 75 прим.  
Зам. № *2001-215*

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі Вінницького державного технічного університету  
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВДТУ, ГНК, 9-й поверх  
Тел. (0432) 44-01-59