

Булатецький В.В., Булатецька Л.В.

Основи налагодження та обслуговування операційної системи

Методичні рекомендації до вивчення дисципліни
“Інформатика і програмування”
для студентів спеціальності “математика”

УДК 004:371.214.114
ББК 32.973.26я81
Б 90

На даному етапі розповсюдження комп'ютерної техніки багато користувачів стикаються з проблемою правильного налагодження персонального комп'ютера (ПК). При цьому повинні враховуватися наступні вимоги (надалі будуть згадуватись як *основні вимоги*):

- максимальна швидкодія, функціональність та сумісність;
- надійність роботи та збереження даних;
- простота в роботі та обслуговуванні.

Дані вказівки призначені для використання студентами III курсу спеціальності "математика" для вивчення курсу "Інформатика і програмування", а саме для опанування лабораторного практикуму з даної дисципліни. Ці матеріали можуть також бути корисними як для студентів інших спеціальностей, які вивчають комп'ютерну техніку, так і для працівників вузів (лаборантів та інженерів), в обов'язки яких може входити не тільки робота на ПК, але і його налагодження та обслуговування.

Матеріал поділяється на дві частини: теоретичну та практичну. В теоретичній частині подано опис методів та засобів для виконання кожного із етапів налагодження. Практична частина подана у вигляді лабораторного практикуму, що дозволяє під керівництвом викладача детально розглянути ті питання, які ввійшли в дані рекомендації.

Рецензенти:

Чекурін В.Ф. - доктор фіз.-мат. наук, професор, зав. відділом інституту прикладних проблем математики і механіки ім. М.Я. Підстригача НАН України;

Пех П. А. - кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладної математики ЛДТУ;

Мартинюк О.С.. - канд. пед. наук, доц.. кафедри загальної фізики та методики викладання фізики ВДУ імені Лесі Українки;

Зміст

Вступ	4
1. Аналіз апаратної частини та вибір операційної системи (ОС)	6
2. BIOS	8
3. Жорсткі диски	10
4. Підготовка до встановлення операційної системи	16
5. Етапи встановлення операційної системи ОС Windows та початкове її налагодження	20
6. Мережа. Internet. Особливості налагодження	27
7. “Тонке” налагодження ОС, методи і засоби	31
8. Обслуговування ОС: оптимізація, профілактика	38
9. Обслуговування ОС: клонування ОС	42
10. Встановлення кількох ОС	44
11. Практикум	46
Список використаних джерел	50

Вступ.

Безпосереднє виконання лабораторних робіт по даній дисципліні пов'язане з рядом труднощів, а саме з необхідністю надати студентові повне керування персональним комп'ютером, що не можливо в умовах строгого адміністрування комп'ютерних класів, оскільки виконання даних лабораторних робіт на певному етапі може вивести з ладу все програмне забезпечення системи, а отже зірвати навчальний процес із інших дисциплін. Тому для безпечного проведення практикуму рекомендується використовувати програмні пакети, що емулюють на реальній фізичній обчислювальній системі віртуальні комп'ютери (типу Connectix Virtual Machine, Microsoft Virtual Machine, VMware, Bochs та ін.). При цьому кожен студент зможе працювати ніби з "власним", але віртуальним комп'ютером і не взмозі буде пошкодити програмне забезпечення фізичного комп'ютера-носія. Такі "віртуальні" машини поведуть себе цілком як реальні, є повністю сумісними з існуючим програмним забезпеченням для звичайних IBM-сумісних машин і дозволяють студентам набути навичок, яких в звичайних умовах з технічних причин набути досить проблематично.

Для проведення даного лабораторного практикуму рекомендується використовувати програмний пакет Connectix Virtual Machine. Головне вікно програми зображене на рис. 1.

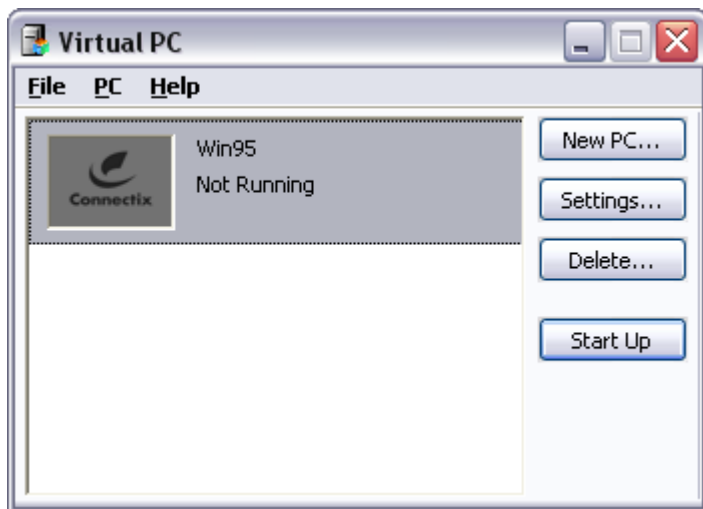


Рис. 1

Даний програмний продукт дозволяє створювати віртуальні машини, параметри яких можуть задаватись в процесі створення.

Створення починається з натискання кнопки *New PC*. Далі дається назва віртуальній машині (*New PC name*), наступний крок - користувачу пропонується обрати шлях створення: *Guide me* (шляхом постановки послідовних запитань), *Create a default PC* (створити віртуальну машину з параметрами за замовчуванням), *Duplicate an existing PC* (створення дублікату існуючої віртуальної машини).

Розглянемо перший найскладніший варіант. Обравши *Guide me*, пропонується обрати тип операційної системи (ОС), яка буде встановлена на віртуальній машині, і, відповідно, автоматично для неї виділиться з реальної та кількість оперативної пам'яті, яка для цього необхідна (користувач може також сам це зробити, що надалі йому і пропонується (*No* або *Yes*)). На наступному етапі слід обрати існуючий файл-образ жорсткого диску (*Select an existing hard disk image*), або створити власний, вказавши шлях до нього на реальну машину (*Create a new hard disk image*). Власне ваша віртуальна машина і буде фізично існувати на реальній у вигляді цього файлу-образу. Слід також зазначити, що варто користувачеві обирати об'єм оперативної пам'яті таким чином, щоб залишити для реальної достатньо для її роботи, інакше віртуальна машина приречена на постійні призупинки в її роботі.

Далі новостворена віртуальна машина може бути запущена шляхом натискання клавіші *Start Up* при вибраній оснтанньої в головному вікні програми (особливо коли їх може бути створено декілька).

Параметри віртуальної машини (параметри віртуальних апаратних засобів) можна також корегувати за допомогою кнопки *Settings...*

При роботі з віртуальною машиною слід пам'ятати, що поводитись вона так само як і реальна, проте деякі засоби в ній відсутні (з технічних причин) тому емулюються за допомогою комбінацій клавіш на клавіатурі, а саме:

- | | |
|--|-------------------|
| - комбінації <i>Ctrl+Alt+Del</i> відповідає | <i>Host+Del</i> ; |
| - вимкнення - | <i>Host+F4</i> ; |
| - кнопка <i>RESET</i> - | <i>Host+R</i> ; |
| - призупинка/продовження роботи - | <i>Host+P</i> ; |
| - виведення вказівника миші в реальну машину | <i>Host</i> . |

Host кожен користувач може обрати сам, проте за замовчуванням це правий *Alt*.

Віртуальна машина має також свій BIOS (хоча і спрощений, але такий як і в

реальній), що дозволить студентам легше вивчати його функції.

Існує також ряд переваг перед реальною машиною: вимкнення можливе не лише як і в звичайній машині (*Turn off PC*), але і в режимі з можливістю відновлення позиції при наступному запуску (*Save PC state*), що полегшить виконання лабораторних робіт, розрахованих більше ніж на дві академічні години; допускається також робота не лише з реальними флопі-дисками та компакт-дисками, але також і з їх файл-образами (файли з розширеннями VFD (образ дискети) та ISO (образ компакт-дису)), причому робота з ними передбачає швидший обмін ніж з реальними пристроями.

Існує багато додаткових можливостей даного програмного продукту, з якими студенти можуть ознайомитись в процесі виконання лабораторних робіт, проте вміння їх налагоджувати суттєво не вплине на результат роботи.

В якості модельної операційної системи рекомендується використовувати Microsoft Windows 95, оскільки більшість її властивостей та особливостей такі ж як і в інших ОС типу Windows, але дана ОС є найменш вимогливою до ресурсів, а отже легко може бути використана на реальних системах, які існують на момент написання даного методичного посібника. В окремих випадках можна використовувати Microsoft Windows NT. На більш потужних системах допускається встановлення віртуальну машину й інших ОС Windows, проте на результати практикуму це суттєво не вплине.

1. Аналіз апаратної частини та вибір операційної системи (ОС).

Практично будь-яку існуючу операційну систему можна встановити на стандартний (надалі будемо під стандартним розуміти ПК не нижче *Pentium 200MHz, 64Mb RAM, 4Mb VideoRAM, 4Gb HDD*) ПК, але при цьому не завжди будуть виконуватись основні вимоги. Тобто, найсучасніші ОС будуть працювати на повільніших, старших машинах, і будуть повністю функціональні, але працюватимуть повільно, і може статись так, що і більш стара (або “легша” (яка потребує менше ресурсів)) ОС буде працювати дещо швидше із збереженням функціональності. В іншому випадку – на найновітніших апаратних засобах, старші операційні системи працюватимуть швидше, але не дозволятимуть задіяти усі можливості таких апаратних засобів.

Отже, йдеться про те, що будь-який користувач перед тим як встановлювати ту чи іншу ОС, повинен проаналізувати - яке апаратне забезпечення використовує (тобто

тип центрального процесора, доступний об'єм оперативної пам'яті та об'єм жорсткого диску, тип графічної карти, тощо – надалі АЗ) і якого характеру роботу він буде на ньому виконувати. Потрібно вирішити питання, в основі якого стоїть компроміс між швидкодією, функціональністю, сумісністю, надійністю та простотою.

Поняття *швидкодії* будь-хто з користувачів уявляє собі ясно, тому на цьому ми зупинятись не будемо.

Під *функціональністю*, ми будемо розуміти не забезпечення виконання усіх функцій, передбачених апаратною та програмною частинами (більшість з них ніколи не використовується), а виконання лише тих функцій, які необхідні користувачу в процесі роботи.

Приклад 1. Коло функцій окреслено роботою наступних прикладних пакетів – робота в додатках MS Office, друк та сканування.

Приклад 2. Крім вище згаданих робіт – робота з Internet та локальними мережами.

Ясно, що в першому випадку достатньо ОС типу Windows 9x, в той час, як у другому випадку з метою підвищення безпеки захисту інформації слід використовувати ОС на базі Windows NT.

Сумісність – передбачає не просто безпроблемну роботу програмних пакетів в даній ОС, але також адекватну роботу АЗ – тобто відсутність помилок та нестабільності при їх роботі, а також наявність коректних драйверів для даної ОС.

Надійність можна розділити на:

а) безпомилковість у роботі програмних пакетів, при збереженні та відтворенні даних користувача та коректність роботи самої ОС;

б) стійкість ОС до неприйнятних дій (непередбачене вимкнення живлення, вплив некоректної роботи АЗ та користувача, тощо) та *час життя* ОС (тобто час з моменту встановлення ОС та до необхідності її перевстановлення (переінсталяції)).

Простота необхідна кожному користувачу, оскільки чим більше користувач знає про роботу ОС, тим менше він робить некоректних дій, а отже надійність системи в такому випадку може зростати в кілька разів. Так ОС типу Windows більш зрозуміла для середнього користувача в силу її поширеності, в той час як UNIX - подібні системи (наприклад Linux) є менш зрозумілі і не настільки інтуїтивні, а тому вони зручні для використання лише професіоналами.

Перерахувавши основні моменти, на які слід звернути увагу при виборі ОС, не-

обхідно зазначити, що у будь-якому випадку користувач повинен враховувати ті АЗ що є у наявності і, по можливості, не перевантажувати їх досить громіздкими ОС, для яких вони не призначені – тобто завжди перевіряти системні вимоги ОС до АЗ.

2. BIOS (Базова система введення-виведення)

Будь-яка обчислювальна система повинна запускатись, використовуючи якісь початкові команди, які не залежать від ОС і незмінні в процесі експлуатації. Причому, такі команди генеруються певною програмою, яка завжди присутня в ПК, і починає виконувати свої функції одразу при ввімкненні його в мережу живлення. Саме за допомогою такої програми надається перший “поштовх” до роботи та вказуються початкові умови (наприклад, звідки завантажувати ОС, які швидкісні характеристики АЗ застосовувати, тощо). Роль такої програми в сучасному ПК відіграє BIOS (Basic Input-Output System), або базова система введення-виведення. Такий програмний продукт повинен бути досить стійким, простим та надійним. Тому, як правило, його реалізують у вигляді програми записаної у ПЗП (енергонезалежному постійному запам’ятовуючому пристрої).

Для входу в режим налагодження такої програми при ввімкненні живлення утримують певну клавішу, або комбінацію клавіш (майже завжди DEL, рідше – F2, F1, Alt+F2, тощо). Після чого на екрані з’являється інтерфейс програми, зображений на рис. 2.

Натискуючи клавіші зі стрілками можна обирати конкретні пункти меню, які, в свою чергу, містять у собі підпункти, доступні до налагодження. В більшості випадків редагування підпунктів здійснюється клавішами PageUp та PageDown.

Для кожного конкретного ПК інтерфейс може відрізнятись від вище наведеного, одні і ті ж пункти і підпункти можуть називатись по іншому, але не всі вони будуть відігравати ключову роль в налагодженні системи, тому ми розглянемо лише найважливіші з них.

Перш за все, будь-який користувач повинен мати можливість встановити параметри BIOS за замовчуванням, тобто, коли при будь-якій конфігурації АЗ система буде стабільно завантажуватись (зрозуміло, що не з оптимальною швидкодією). За це відповідають пункти LOAD BIOS DEFAULTS, LOAD SETUP DEFAULTS.

Наступне, що повинен знати користувач: ENABLE – дозволено, а DISABLE – заборонено (блоковано).

ROM PCI/ISA BIOS <<TX97-L>>
CMOS SETUP UTILITY
AWARD SOFTWARE, INC.

STANDARD CMOS SETUP	SUPERVISOR PASSWORD
BIOS FEATURES SETUP	USER PASSWORD
CHIPSET FEATURES SETUP	IDE HDD AUTO DETECTION
POWER MANAGEMENT SETUP	SAVE & EXIT SETUP
PNP AND PCI SETUP	EXIT WITHOUT SAVING
LOAD BIOS DEFAULTS	
LOAD SETUP DEFAULTS	
Esc : Quit F10 : Save & Exit Setup	↑ ↓ → ← : Select Item (Shift)F2 : Change Color

Рис. 2.

Щоб задати порядок опитування пристроїв на предмет завантаження з них, використовуються підпункти типу BOOT SEQUENCE, FIRST BOOT DEVICE, SECOND BOOT DEVICE, THIRD BOOT DEVICE тощо.

Під час встановлення, ОС може вимагати запису в MBR (Master Boot Records – головний завантажувальний запис жорсткого диску, або просто - завантажник) – підпункт VIRUS WARNING дозволяє, або забороняє такий запис. Оскільки, boot-віруси самі хочуть прописати себе у MBR, то запис туди елементів ОС під час її встановлення BIOS'ом сприймається теж як вірус, тому при установці ОС цей параметр необхідно перемкнути в DISABLE.

Кожна система буде працювати набагато швидше, якщо задіяти внутрішню та зовнішню кеш-пам'ять (або кеш-пам'ять першого та другого рівнів) центрального процесора, за що відповідають підпункти типу CPU INTERNAL CACHE, EXTERNAL CACHE, CPU LEVEL 1 CACHE, CPU LEVEL 2 CACHE тощо.

Далі необхідно встановити параметри модулів пам'яті. Для пересічного користувача достатньо дозволити BIOS'у самому визначити та встановити ці параметри - підпункт AUTO CONFIGURATION (пункту CHIPSET FEATURES SETUP) встановити у ENABLE, а у випадку відсутності подібного - залишити за замовчуванням. Більш досвідчені користувачі можуть вручну поекспериментувати з такими параметрами, що дозволить дещо підвищити швидкодію системи.

Далі необхідно підключити жорсткий диск. Як правило, більшість BIOS'ів мо-

жуть це зробити самі, але якщо цього не відбулося, то використовують пункт IDE HDD AUTODETECT (при появі інформації на екрані про геометрію диску підтверджують вибір клавішею Y), або заходять у підпункти типу IDE PRIMARY(SECONDARY...) MASTER (SLAVE), де обирають режим AUTO для одноимених підпунктів, та для ACCESS MODE.

Окрім цього, BIOS також дозволяє оперувати параметрами портів аж до їх відключення, тим самим вивільняючи рівні переривання для ОС.

І на завершення - потрібно зберегти параметри в пункті SAVE AND EXIT SETUP (зберегти настанови та вийти). Після чого можна завантажувати ПК.

3. Жорсткі диски

Будь-яка ОС потребує, щоб програмна її частина була десь збережена. Відійшов час, коли ОС могли розміститись на гнучких флопі-дисках, а сучасні ОС вимагають досить великого об'єму накопичувачів – від сотень до тисяч мегабайт. А на даному етапі розвитку обчислювальної техніки оперативний простір таких об'ємів забезпечується, в основному, лише за допомогою використання жорсткого диску (надалі – HDD – [*Hard Disk Drive*]). Відповідно, уся апаратна частина сучасного ПК орієнтована на використання такого пристрою, як ключового елементу обчислювальної системи.

Тому розглянемо коротко фізичну та логічну будову HDD.

Корпус цілком герметичний і захищає пристрій від пилу, який при попаданні у вузький зазор між голівкою і поверхнею диска може пошкодити чуттєвий магнітний шар і вивести диск із ладу. Усередині корпусу знаходяться всі механізми і деякі електронні вузли. Механізми - це самі диски, на яких зберігається інформація, голівки, які записують і зчитують інформацію з дисків, а також двигуни, що приводять все це в рух.

Диск являє собою круглу металеву або керамічну пластину з дуже рівною поверхнею, покриту тонким феромагнітним шаром. У старших накопичувачах використовується шар оксиду заліза, але новітні моделі жорстких дисків працюють із шаром кобальту товщиною порядку мікрометрів.

Кількість дисків може бути різною - від одного і більше, а кількість робочих по-

верхонь, відповідно, удвічі більшою (по дві на кожному диску). Магнітні голівки зчитують і записують інформацію на дисках. Принцип запису, в загальному, схожий з тим, що використовується в звичайному магнітофоні.

Пакет дисків, змонтований на осі-шпинделі, приводиться в рух спеціальним двигуном, компактно розташованим під ним. Голівки переміщуються за допомогою прецизійного серводвигуна і, ніби “пливуть” на відстані в частки мікрометра від поверхні диска, не торкаючись його. На поверхні дисків в процесі запису інформації утворюються намагнічені ділянки, у формі концентричних кіл. Їх називають магнітними доріжками. Переміщаючись, голівки зупиняються над кожною наступною доріжкою. Сукупність доріжок, розташованих одна навпроти одної на усіх поверхнях дисків, називають циліндром. Усі голівки накопичувача переміщуються одночасно, здійснюючи доступ до однойменних циліндрів.

Запис і зчитування даних з диска вимагає чіткої взаємодії між ОС, контролером жорсткого диску й електронними і механічними компонентами накопичувача. Щоб зрозуміти таку взаємодію та логіку розміщення інформації на диску, розглянемо його логічну структуру.

Жорсткий диск зберігає інформацію фіксованими порціями, які називаються блоками. Блок є найменшою порцією даних, що має унікальну адресу. Для того, щоб прочитати-записати потрібну інформацію, необхідно представити адресу блоку як параметр команди, що передається контролеру жорсткого диску. Розмір блоку є стандартним для усіх жорстких дисків - 512 байт.

На жаль, досить часто відбувається плутанина між такими поняттями як “сектор”, “кластер” і “блок”. Фактично, між “блоком” і “сектором” різниці майже немає. Правда, одне поняття логічне, а друге топологічне. Інша справа - “кластер” - один, або декілька секторів, розглянутих операційною системою як одне ціле.

Тобто, поняття “сектор” використовують, в основному, коли говорять про геометрію диску, “блок” – при розгляді логічної будови диску, а “кластер” пов’язаний з конкретною ОС, а саме з файловою системою.

Для того, щоб однозначно адресувати блок даних, необхідно вказати всі три числа (номер циліндру, номер сектору на доріжці, номер голівки). Такий спосіб адресації диску був широко розповсюджений і одержав згодом позначення аббревіатурою CHS (Cylinder, Head, Sector). Саме цей спосіб був спочатку реалізований у BIOS, тому згодом виникли обмеження, пов’язані з ним. Справа у тому, що BIOS розмітив

сітку адрес на 63 сектори, 1024 циліндра і 255 голівок. Однак розвиток жорстких дисків у той час обмежувався використанням лише 16 голівок у зв'язку зі складністю виготовлення. Звідси з'явилося перше обмеження на максимально припустиму для адресації ємність жорсткого диску: $1024 \times 16 \times 63 \times 512 = 504\text{Мбайт}$.

Згодом, з'явилися HDD більшого розміру. Відповідно, число циліндрів на них перевищило 1024 - максимально припустиме число циліндрів (з погляду старих BIOS). Але, адресована частина диску продовжувала дорівнювати 504 Мбайтам (за умови, що звертання до диска велося засобами BIOS). Це обмеження згодом було знято введенням так званого механізму трансляції адрес.

Проблеми, що виникли з обмеженістю BIOS у зв'язку з фізичною геометрією дисків, призвели зрештою до появи нового способу адресації блоків на диску. Цей спосіб досить простий. Блоки на диску описуються одним параметром - лінійною адресою блоку. Адресація диску у лінійному вигляді одержала аббревіатуру LBA (Logical Block Addressing). Лінійна адреса блоку однозначно зв'язана з його CHS адресою:

$$\text{LBA} = (\text{CYL} \times \text{HEADs} + \text{HEAD}) \times \text{SECTORs} + (\text{SECTOR} - 1);$$

Введення підтримки лінійної адресації в контролери дисків дало можливість BIOS'ам транслювати адреси. Суть цього методу полягає в тому, що якщо в приведеній вище формулі збільшити параметр HEADs, те буде потрібно менше циліндрів, щоб адресувати ту ж саму кількість блоків диска, однак буде потрібно більше голівок. Але голівок використовувалося лише 16 з 255. Тому BIOS'и стали переводити надлишкові циліндри в голівки, зменшуючи число одних і збільшуючи число інших. Це дозволило їм використати сітку голівок повністю і відсунуло границю адресованого BIOS'ом дискового простору до 8 Гбайт.

Подальше збільшення адресованих об'ємів диску з використанням колишніх сервісів BIOS стало принципово неможливим. Дійсно, усі параметри задіяні по максимальній "планці" (63 сектора, 1024 циліндри і 255 голівок). Тоді був розроблений новий розширений інтерфейс BIOS, що враховує можливість дуже великих адрес блоків. Однак, цей інтерфейс вже не сумісний з колишнім, унаслідок чого старі операційні системи, такі як DOS, що користаються старими інтерфейсами BIOS, не змогли і не зможуть переступити границі в 8 Гбайт. Практично всі сучасні системи вже не користуються BIOS'ом, а використовують власні драйвери для роботи з дисками. Тому дане обмеження на них не поширюється. Але варто зрозуміти, що перш ніж система зможе використовувати власний драйвер, вона повинна, як мінімум, його

завантажити. Тому на етапі початкового завантаження будь-яка система змушена користатися BIOS'ом. Це і викликає обмеження на розміщення багатьох систем за межами 8Гб - вони не можуть звідти завантажуватися, але можуть читати і писати туди інформацію після власного завантаження.

Звернемося тепер до розміщення операційних систем на жорстких дисках. Для організації систем дисковий адресний простір блоків розділяється на частини, які називають розділами (partitions). Під час завантаження комп'ютера, BIOS завантажує перший сектор головного розділу (завантажувальний сектор, який містить MBR) і передає йому керування. На початку цього сектора розташований завантажник (завантажувальний код), що містить таблицю розділів і визначає розділ, з якого буде проводитись завантаження (активний розділ).

Розділи цілком подібні цілому диску в тім, що вони складаються із суміжних блоків. Причому жорсткий диск по природі не може містити більше чотирьох розділів (маються на увазі первинні розділи, інформація про які міститься в MBR). Вони є контейнерами власного вмісту. Цим вмістом є, як правило, файлова система. Під файловою системою слід розуміти систему розмітки блоків для збереження файлів. Після того, як у розділі створена файлова система й у ній розміщені файли операційної системи, розділ може стати завантажувальним. Розділ, що завантажується, має у своєму першому блоці невелику програму, що реалізує завантаження операційної системи. Однак для завантаження визначеної системи потрібно явно запустити її завантажувальну програму з першого блоку – таке допустимо лише на активному розділі.

Диск розбивається на розділи програмним шляхом. Тобто, Ви можете створити довільну конфігурацію розділів (але не більше чотирьох первинних (primary)). Інформація про розбивку диска зберігається в першому блоці жорсткого диску, який і називають головним завантажувальним записом (MBR - Master Boot Record).

MBR є основним засобом завантаження з жорсткого диску, який підтримується BIOS. Усе те, що знаходиться після нього називається таблицею розділів. В ній може знаходитись, як вже згадувалось, лише чотири розділи. Тільки один з чотирьох розділів має право бути позначеним як активний, що буде означати, що програма завантаження повинна завантажити в пам'ять перший сектор саме цього розділу і передати туди керування.

Програма завантаження переглядає таблицю розділів, вибирає з них активний,

завантажує перший блок цього розділу і передає туди керування.

Поряд з первинними (primary) розділами, які ми розглядали можуть існувати логічні (logical), на їх кількість обмеження більш “м’які”. Їх розміщують в Extended partition - це контейнер логічних дисків. Вони усі зберігаються там у вигляді ланцюжка підрозділів, що так й іменуються: D:, E:, Логічні диски можуть мати сторонні файлові системи, відмінні від файлової системи ОС.

Звернемо увагу на ще одне поняття - таблицю розміщення файлів (File Allocation Table (FAT)). Це запис, що формується ОС, яка відслідковує розміщення кожного файлу на диску, а також - які сектори використані, а які - вільні для запису в них нових даних. Фактично таблиця розміщення файлів ставить у відповідність кожному файлу ті номери кластерів, на яких він розміщений. Елементи FAT можуть мати різну розрядність та структуру, що впливає на максимальний об’єм використання розділу даною файловою системою, ефективність використання простору, захист інформації, тощо.

Майже будь-яка ОС може використовувати різні файлові системи, але оптимальна продуктивність для кожної конкретної обчислювальної системи досягається лише на одній із них.

Найпростішою файловою системою можна вважати FAT12, елементи FAT якої 12-бітні. Використовується вона для гнучких флопі-дисків, тому особливу увагу на неї ми звертати не будемо.

Наступна – FAT16 (часто просто FAT). Найстарша файлова, але і найуніверсальніша. Елементи її 16-бітні, що накладає певні обмеження, а саме – розділ відформатований в такій файловій системі не може мати об’єм адресованого простору більше 2Гбайт. Проте з такою файловою системою сумісно дуже багато ОС – MsDos, PC-Dos, Windows (3.1, 3.11, 95, 98, Me, NT, 2000, XP), а також ОС інших виробників (наприклад OS/2).

FAT32. 32-бітні елементи, обмеження розділу до 2048 Гбайт (2 Тбайт). Сумісна з Windows 95(OSR2), 98, Me, 2000, XP (рис. 3).

NTFS – така файлова система доступна Windows NT, 2000, XP. Вона має свої особливості і відмінна по своїй структурі від вище описаних файлових систем. Поряд з інформацією про розміщення файлів вона також містить інформацію про безпеку файлів та папок, тобто дозволяє, або забороняє використання певних файлів та папок суб’єктами ОС. Перші версії цієї файлової системи мали обмеження на розмір роз-

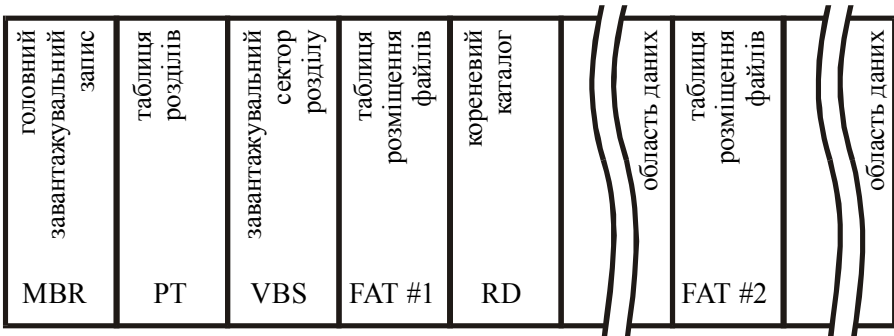


Рис. 3.

ділу до 8Гбайт. Однак останні версії дозволяють оперувати об’ємами дещо більшими. Особливо зупинитись на цій файлової системі ми не будемо, зауважимо лише, що варто використовувати її користувачам, які бажають максимально захистити свої дані при роботі з ОС Windows.

Існують також інші файлові системи, але оскільки вони не набули широкого розповсюдження, то ми теж не будемо на них зупинятись.

Файлова система, як правило, встановлюється під час поділу на розділи та форматуванні жорсткого диску. Але цей процес ми розглянемо на наступному кроці.

Останнє, на що варто було б звернути увагу при розгляді будови жорсткого диску - це його апаратне підключення у систему.

На даному етапі найбільшого поширення набули HDD, які використовують інтерфейс IDE. Не розглядаючи його архітектуру детально, досить зауважити, що це є 40 контактний з’єднуючий плоский кабель (шлейф), за допомогою якого можна під’єднати не більше 2-ох жорстких дисків (або інших накопичувачів з інтерфейсом IDE). У сучасних ПК є можливість під’єднувати не менше двох таких шлейфів (один з них – PRIMARY (не плутайте з розділом), а інший – SECONDARY), а отже, не менше чотирьох накопичувачів, якими можуть бути жорсткі диски.

На одному кабелі один жорсткий диск повинен бути увімкнений як MASTER, а інший як SLAVE. Для цього відповідним чином встановлюють перемикачі на самих жорстких дисках. Детальна інструкція завжди надрукована на корпусах пристроїв.

Приклад такої інструкції подано на рис. 4.

Якщо у BIOS-і параметри встановлені за замовчуванням, то слід пам’ятати, що завантаження буде відбуватись з MASTER-диску, який приєднаний до першого із

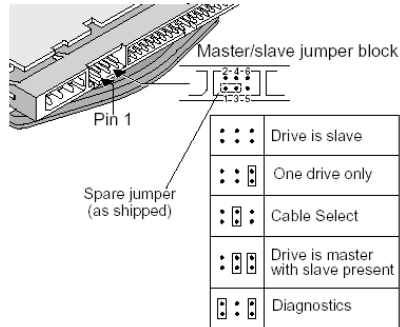


Рис. 4.

кабелів (PRIMARY), тобто це буде жорсткий диск, що фігуруватиме у BIOS, як PRIMARY MASTER. Проте в сучасних версіях BIOS завантаження доступне з будь-якого із фізичних дисків.

4. Підготовка до встановлення операційної системи

Перед встановленням операційної системи необхідно визначити, чи вистачить місця у розділі, у який буде встановлюватись дана ОС і чи файлова система відповідає даній ОС.

Найсучасніші ОС встановлюються з CD-диску, який водночас є завантажувальним і дає можливість виконати вище вказані перевірки та скорегувати параметри розділу у випадку невідповідності їх вимогам даної ОС. Тому просто необхідно в BIOS-і встановити параметр BOOT SEQUENCE (або FIRST BOOT DEVICE) таким чином, щоб завантаження відбувалось із CD-ROM і приступати до безпосереднього встановлення ОС.

У випадку встановлення ОС типу Windows 3.1x/9x/Me задачу можемо поділити на кілька конкретних:

1. Жорсткий диск чистий неформатований.
2. Форматований не в файлових системах FAT(FAT16), FAT32.
3. Жорсткий диск чистий, форматований у одній із файлових систем FAT(FAT16), або FAT32.

Окрім того в 2 і 3 випадках можливо також, що:

1. На жорсткому диску присутня ОС типу Windows 3.1x/9x/Me.
2. На жорсткому диску присутня ОС типу Windows NT/2000/XP/2003.
3. На жорсткому диску присутня ОС іншого типу.

Звичайно, може статися так, що ОС, яка була раніше справна і її необхідно оновити, або при появі помилок в ній при перевстановленні спробувати виправити їх. Такий варіант можливий, тобто встановлення ОС можна почати із середовища старої ОС, однак користувачу слід пам'ятати, що в такому випадку не всі помилки пов'язані із структурою ОС можна виправити, а навіть навпаки – кількість помилок можна примножити. Тому рекомендується для вищої надійності та швидкодії майбутньої ОС весь розділ, куди вона буде встановлюватися, очистити, а в кращому випадку – відформатувати, і не полінуватись, а все-таки затратити час на встановлення нової ОС та усіх необхідних пакетів програм “з нуля” – адже надалі, якщо нова ОС буде працювати надійно, швидко і без проблем, з неї можна буде створити “образ-клон”, який може значно спростити процес відтворення життєдіяльності системи в майбутньому.

Щоб не розглядати всі варіанти, розглянемо найскладніший, коли на жорсткому диску присутня ОС невідомого типу.

Перш за все, необхідно підготувати розділ для встановлення ОС.

Для цього можна скористатись системним завантажувальним флопі-диском, вказавши в BIOS'і дисковод “А:” як пристрій завантаження. Після завантаження з нього скористаємось стандартною програмою FDISK, яка розміщена на ньому.

При запуску даної програми необхідно відповісти на питання - чи потрібно працювати з “великими” (>2048Мб) жорсткими дисками. Після цього з'являється основне меню (рис. 5).

Найкраще було б знищити існуючий розділ С: (“основной раздел” – він же primary) і створити новий, який би задовольнив усі умови майбутньої ОС (перед цим зберігши важливі дані в іншому місці – на дискетах або на інших фізичних жорстких дисках (не розділах!)). Далі вийти з програми та перезавантажити систему з тієї ж системної дискети. Після завантаження з'явиться створений розділ, але записати на нього поки що нічого не можна – він ще не форматований. Для форматування використаємо команду FORMAT, файл якої є на системному флопі-диску.

Отже, FORMAT C:/S (параметр /S – дозволяє перенести системні файли на розділ

Параметры FDISK

Текущий жесткий диск: 1

Выберите действие:

1. Создание раздела DOS либо логического диска DOS
2. Выбор активного раздела
3. Удаление раздела либо логического диска DOS
4. Вывод сведений об имеющихся разделах

Введите номер выбранного действия: [1]

Для завершения работы с FDISK нажмите клавишу Esc

Рис. 5.

C: після форматування, а отже дозволити завантаження з цього розділу надалі). (Докладно можна ознайомитись з параметрами даної команди (а також з параметрами багатьох інших команд) набравши після неї /? і натиснувши ENTER.).

Примітка: Існує два типи форматування: форматування низького рівня (для фізичного диску) і високого рівня (для розділу).

У процесі форматування низького рівня формується структура, в основі якої лежать фізичні циліндри, голівки та сектори. В старших жорстких дисках таке форматування проводилось за допомогою BIOS, або за допомогою спеціальних програм самим користувачем. Для сучасних жорстких дисків воно не є необхідним, оскільки такий процес був вже проведений в заводських умовах.

Форматуванням високого рівня називають встановлення для розділу файлової системи. Воно відбувається за допомогою утиліти FORMAT, або подібних. У кожен розділ диска записується VBS (volume boot sector - завантажувальний сектор розділу), FAT, кореневий каталог (root directory), тощо (для FAT16, або FAT32). Потім перевіряється диск на наявність помилок. У випадку наявності останніх, робиться позначка з вказівкою адрес ушкоджень.

Але не кожен розділ можна знищити за допомогою FDISK. В такому випадку

використовують програми сторонніх виробників, наприклад Partition Magic (організованої на завантажувальному флопі-диску), яка дозволяє не тільки знищувати розділи різних файлових систем, але і створювати їх, та змінювати їх розміри без втрати інформації на них, на відміну від FDISK, функціональні можливості якої досить обмежені.

Інтерфейс Partition Magic зображений на рис. 6.

Фактично в цій програмі зручним способом відображено карту обраного жорсткого диску і, прямо на карті, використовуючи контекстне меню (воно виникає при натисканні правої кнопки миші на відповідному об'єкті), можна над розділами жор-

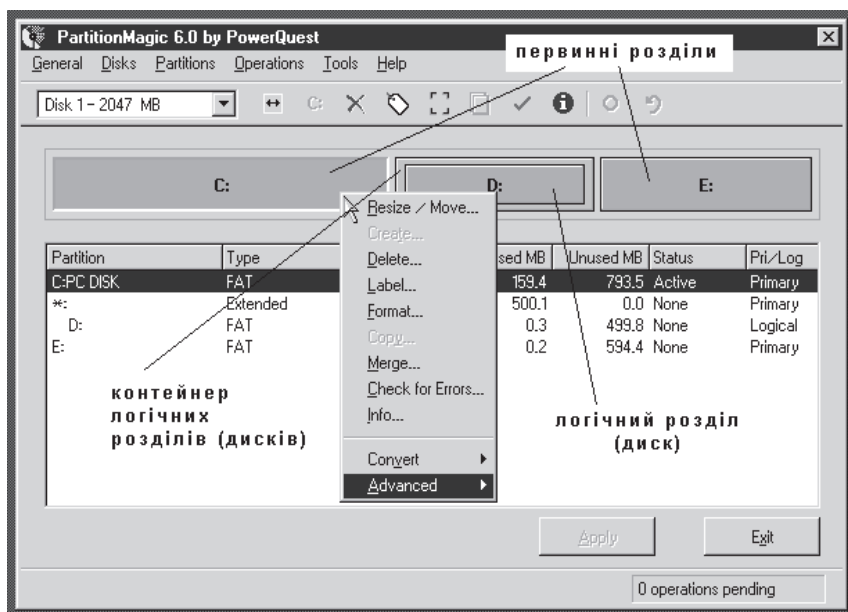


Рис. 6.

сткого диску виконувати різноманітні операції: Resize/Move (зміна розміру/переміщення розділу), Create (створення розділу), Delete (знищення розділу), Format (формування розділу), Covert (конвертування з однієї файлової системи в іншу) та ін. За допомогою команд з Advanced можна також зробити розділ видимим або невидимим, задати активний розділ (тобто з якого буде відбуватись завантаження) тощо. Карті диску ставиться у відповідність таблиця диску, розміщена під картою, вона

містить більш детальну інформацію про розділи.

Після підготовки жорсткого диску необхідно, щоб система під час установки ОС завжди мала вільний доступ до файлів дистрибутиву.

Найпростіший випадок, коли CD-диск з дистрибутивом завантажувальний.

Якщо ж дистрибутив збережений на іншому жорсткому диску, ми переходимо на цей носій і запускаємо програми установки Windows командою SETUP (файл SETUP.EXE) із папки дистрибутиву.

Гірше, якщо дистрибутив знаходиться на CD-диску, з якого неможливе завантаження. За замовчуванням системна завантажувальна дискета (MsDos) не містить драйверів для роботи з CD-ROM і останній залишається недоступним.

Вирішують таку проблему, як правило, двома способами.

1. Використовуючи флопі-диск, яким комплектується пристрій CD-ROM (в крайньому випадку, можна завантажити таку дискету з Internet для будь-якого CD-ROM – майже завжди вони універсальні), встановлюють його драйвери на системну завантажувальну дискету, або на розділ з якого проводиться завантаження перед встановленням Windows. Далі завантажуються з такої дискети, або розділу та інсталиють Windows одразу із CD-диску. Але в такого підходу є один суттєвий недолік – існують такі етапи установки Windows, коли попередні драйвери системою вже не використовуються, а драйвери Windows для CD-ROM ще не встановлені, тобто дистрибутив на такому етапі може знезацька “зникнути” разом із пристроєм, що призведе до невдалого завершення установки Windows.

2. Проводять дії, описані в попередньому способі, але замість інсталяції з CD-диску копіюють дистрибутив на жорсткий диск, і інсталиють Windows звідти, тим самим оберігаючи систему від “зникнення” CD-ROM-у.

5. Етапи установки ОС Windows та початкове її налагодження.

Надалі ми розглядатимемо установку Windows 95 OSR 2, як класичної, оскільки великої відмінності з Windows 98, Windows Me немає – відміна лише в інтерфейсі та порядку установки, що на процес і кінцевий результат не впливає. Установка ОС Windows NT/2000/XP є подібними до вище зазначеної, але більш простими і вимагають мінімальної участі людини (єдине, на що користувач повинен звернути особливу

увагу – це коректний вибір файлової системи для них).

Щоб розпочати процес установки заходять в папку дистрибутиву (як правило, це каталог WIN9X, або I386 – для Windows NT/2000/XP), (використовуючи команди MsDos, або файловий менеджер типу Norton Commander) і запускають файл SETUP.EXE (WINNT.EXE - для Windows NT/2000/XP). Після запуску SETUP відбувається перевірка жорсткого диску на наявність помилок для того щоб виключити можливість встановлення ОС на несправний пристрій, а, отже, виключити можливість виникнення проблем не тільки під час установки, але і в майбутньому. Після завершення перевірки з'являється наступне повідомлення (для Windows 95/98/Me), натиснувши «Выход» можна розпочати повноцінну установку.

Після перегляду «Ліцензійної угоди» проводиться аналіз апаратного забезпечення та визначення шляху, за яким буде встановлено файли ОС Windows.

Далі обирається вид установки: «Обычная», «Портативная», «Минимальная», «Выборочная» (рис. 7).

Таким чином, користувач визначає той набір компонентів, який йому необхідно буде встановити разом із ОС. До таких компонентів відносяться простий текстовий та графічний редактор, елементи роботи з мережею та віддаленим доступом, компоненти відповідальні за оформлення інтерфейсу, тощо. У випадку, коли користувач не впевнений, або не знайомий детально із компонентами, бажано обирати пункт «Обычная», тоді встановляться компоненти за замовчуванням, і якщо їх буде недостатньо, до встановлення можна провести вже після інсталяції ОС.

Далі вводиться номер, вказаний на упаковці дистрибутиву ОС – він оригінальний для кожного дистрибутиву і забезпечує відносний захист ОС від несанкціонованого копіювання (рис. 8).

Після цього, вводимо реєстраційні дані конкретного користувача.

На наступному етапі проводиться додаткова перевірка конфігурації мультимедійного обладнання і, при необхідності, вибір додаткових компонентів.

Подаються параметри комп'ютера, які, при необхідності, можна змінити, але яких достатньо для подальшої роботи ОС (рис. 9).

Далі, якщо необхідно, можна створити системний завантажувальний диск. Але щоб прискорити установку диск не створюють, його можна, при потребі, створити після встановлення Windows. Після цього відбувається копіювання файлів ОС на жорсткий диск, перезавантаження комп'ютера та завершення установки. В процесі

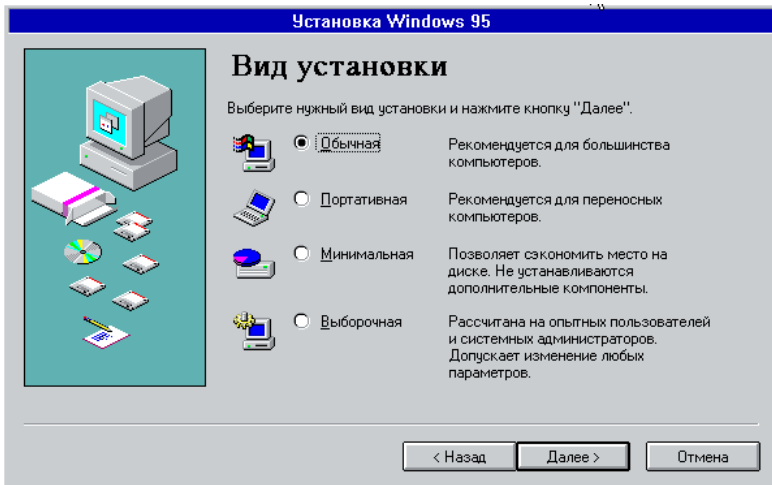


Рис. 7.

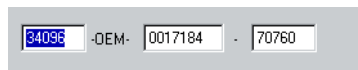


Рис.8.

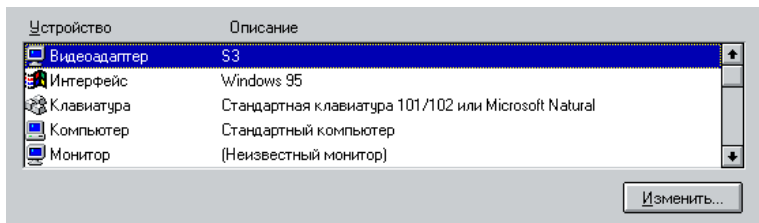


Рис. 9.

завершения установки проводиться кінцеве налагодження деякий пристроїв, при необхідності – налагодження параметрів мережі (мережу допускається налагоджувати після установки, тому цей етап можна пропустити – це ми розглянемо пізніше), обирається часовий пояс та принтер (останній теж можна підключити після встановлення Windows, тому вибір принтера, як правило пропускають, натиснувши «Отмена»).

Після перезавантаження встановлення Windows завершено.

Якщо присутня мережа, то перед запуском може з'явитись вікно, зображене на рис. 10.

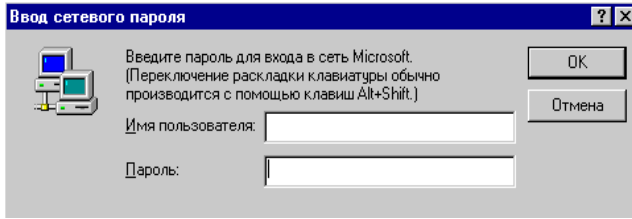


Рис. 10.

Можна натиснути «Отмена» і зайти у Windows, але при цьому доступу до мереженого оточення у користувача не буде, хоча налагодження параметрів мережі можна буде здійснити. Якщо ж в поле «Имя пользователя» ввести кілька символів і поставити у відповідність цим символам пароль у полі «Пароль», то при першому запуску для даного імені користувача з'явиться діалогове вікно зображене на рис. 11.

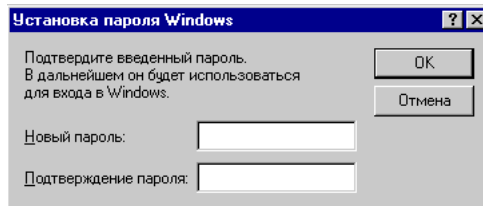


Рис. 11.

При заповненні його полів, в каталозі, де встановлений Windows створиться файл з іменем, ідентичним символам введеним в поле «Имя пользователя», і розширенням PWL. В цьому файлі і буде зберігатись пароль, прив'язаний до даного імені користувача. При наступному завантаженні, якщо ввести в поле «Имя пользователя» це саме ім'я і пароль, який йому відповідає, операційна система звірить ці дані з тими що містяться у даному файлі: у випадку співпадіння відбудеться вхід у Windows, а у випадку неспівпадіння буде запропоновано ввести дані повторно. Ввівши інше ім'я користувача, система запропонує ввести для нього пароль і створить для нього інший файл з розширенням PWL, після чого відбудеться завантаження Windows і користувачу надасться доступ до мережевого оточення. Така система не захищає Windows від несанкціонованого користувача, а лише захищає інші комп'ютери мережі від нього.

го – не з будь-яким іменем користувача та паролем можна отримати доступ до інших комп'ютерів. Така система характерна для ОС Windows 95/98/Me, установку яких ми розглядали. Більш надійна система безпеки в Windows NT/2000/XP, де без імені користувача та пароля не можливо навіть вийти до оболонки Windows, але це окреме, досить складне питання, що стосується комп'ютерної безпеки і нами розглядатись не буде.

Після встановлення ОС Windows (надалі просто ОС), користувачу необхідно встановити мови, які він буде використовувати, розкладки клавіатури для них та комбінації клавіш, якими будуть перемикались розкладки. Це робиться через: *Пуск > Налаштування > Панель управління > Клавіатура > Язык*.

Слід звернути увагу на налагодження властивостей екрану – роздільної здатності та частоти кадрової розгортки (*Пуск > Налаштування > Панель управління > >Екран*). Проте, здійснити таке налагодження практично неможливо, якщо не встановлені драйвери графічної карти та монітору, або їх встановлення проведено некоректно. При цьому роздільна здатність не може змінюватись і не перевищує 640X480 точок (16 кольорів), чого для нормальної роботи недостатньо.

В сучасних ОС такі драйвери часто коректно встановлюються автоматично, але бувають випадки невідомих або нестандартних графічних карт та моніторів.

Для коректного встановлення таких драйверів можна користуватись або пакетами драйверів, які поставляються виробниками цих пристроїв, що входять у їх комплект, або пакетами драйверів, які розміщені на веб-сторінках. Як правило, встановлення таких драйверів зводиться до запуску файлів типу SETUP.EXE, INSTALL.EXE тощо, які знаходяться в таких пакетах.

Гірше, якщо запускі файли (з розширеннями EXE, BAT, COM) взагалі відсутні в пакеті. В такому випадку можливе встановлення драйверів двома наступними способами:

1. Користувач знаходить у пакеті файл з розширенням INF, і викликає на ньому контекстне меню (правою клавішею миші). Серед команд контекстного меню виконує команду «Установить» (рис. 12).

Після чого проводять перезавантаження системи.

2. Якщо такий спосіб в силу якоїсь причини не спрацьовує, проводять наступне: заходять у *Пуск > Налаштування > Панель управління > Система > Устройства*, де жовтими знаками оклику (?) вказані пристрої, для яких не встановлено, або некорек-

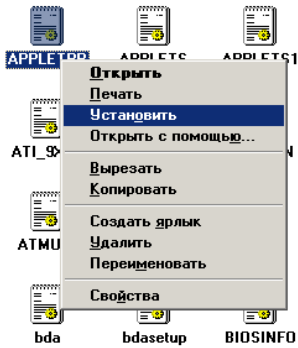


Рис. 12.

тно встановлено драйвери. На відповідному пристрої роблять подвійне клацання мишею, після чого відкривається вікно з властивостями пристрою, на вкладці «Драйвер» натискають кнопку «Обновить драйвер», після чого з'являється вікно де можна вказати шлях на пакет драйверів (рис. 13).

Таким чином можна встановити драйвер майже для будь-якого пристрою.

Якщо ж виникають проблеми після встановлення драйверів такими способами, то причина може критись в тому, що пристрій користувачем ідентифікований невірно, і, відповідно, драйвер не буде підходити до даного пристрою; можливо також, що даний драйвер не розрахований на дану версію ОС; або ж пристій несправний, чи конфліктує (що дуже рідко буває) з іншими пристроями в системі.

Після коректного встановлення драйверів графічної карти та монітору і перезавантаження системи для користувача повинні стати доступні інші режими роздільної здатності, кольорової гами (рис. 14) та частоти кадрової розгортки – «частота оновлення» (рис. 15). Остання пов'язана з драйвером монітору, і якщо такий драйвер не встановлено, то набір частот досить обмежений, що не дозволяє використовувати усі можливості монітору і негативно може позначитись на зорі користувача, адже для тривалої роботи безпечною можна вважати частоту не нижче 85 Герц.

Причому, частота кадрової розгортки напряму залежить від роздільної здатності: чим вища роздільна здатність, тим нижча верхня частота доступна для користувача.

Встановлення принтера дещо простіше. Як правило, до будь-якого принтера в комплекті додаються його драйвера, досить вставити CD-диск і інсталяція пройде автоматично. Інша справа, якщо драйвери принтера відсутні. В цьому випадку захо-

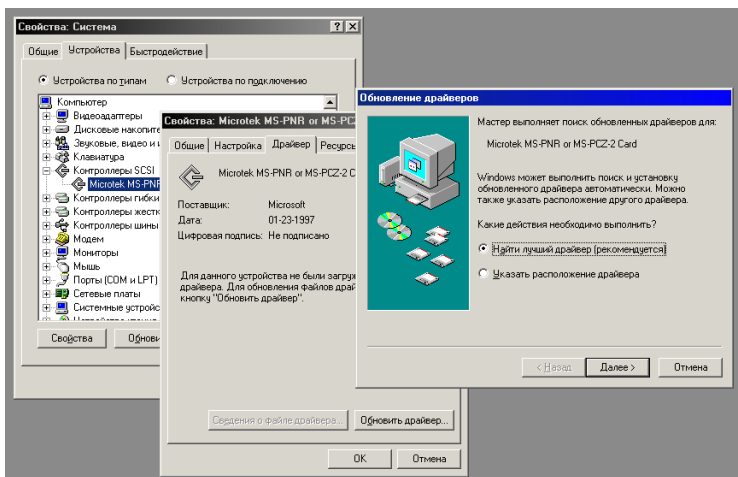


Рис. 13.

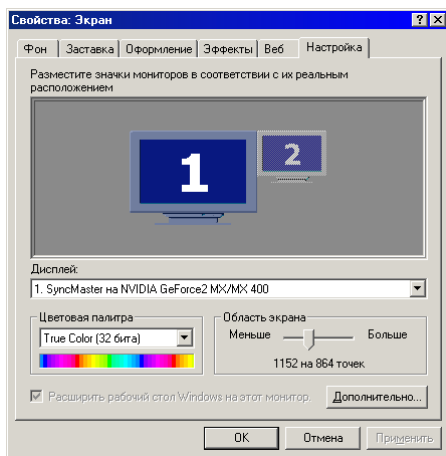


Рис. 14.

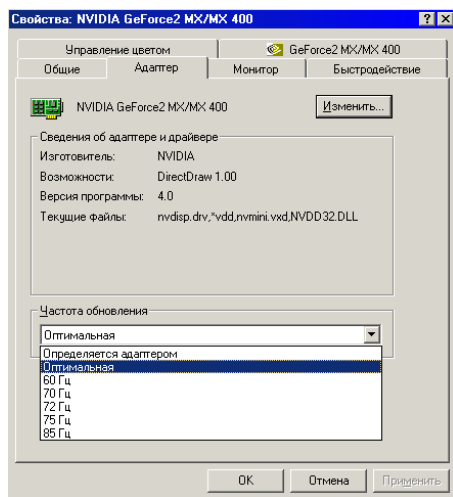


Рис. 15.

дять в *Пуск > Настройка > Принтеры > Установка принтера*, а далі виконують вказівки, що з'являються на екрані. Для більшості принтерів у складі ОС присутні власні драйвери, тому особливих проблем не повинно виникати. Якщо ж драйверів немає, часто підходять драйвери від подібних принтерів, інакше – доведеться скористатись драйверами з веб-сторінок.

Вище описаними способами можна встановити драйвери для модема, мережевої карти, тощо, тому зупиняйтесь на цьому не будемо.

6. Мережа. Internet. Особливості налагодження

Вхід у мережу на апаратному рівні можна здійснювати двома способами: за допомогою модему, за допомогою мережевої карти.

В першому випадку серед компонентів ОС повинен бути встановлений «Удаленный доступ к сети» (*Пуск > Настройка > Панель управления > Установка и удаление программ > Установка Windows > Связь*) (рис. 16).

Крім того, у властивостях мережевого оточення (*Пуск > Настройка > Панель управления > Сеть*) повинні бути присутні компоненти згідно рис. 17а. Причому натиснувши кнопку «Доступ к файлам и принтерам», щоб комп'ютер було видно у мережі необхідно встановити галочку навпроти хоча б одного із компонентів «Файлы этого компьютера можно сделать общими», або «Принтеры этого компьютера можно сделать общими».

Якщо ж користувач не хоче, щоб його комп'ютер було видно у мережі можна вибрати варіант згідно рис. 17б, і не вибирати спільних ні папок ні принтерів.

Інші властивості компонентів, які відображаються на рис. 16а і 16б у більшості випадків змінювати не потрібно.

Щоб зв'язуватись з віддаленою мережею через модем необхідно мати номер телефону сервера, ім'я користувача та пароль. Ці параметри вводяться при створенні віддаленого з'єднання згідно вказівок, що з'являються на екрані (*Пуск > Настройка > Панель управления > Удаленный доступ к сети > Новое соединение*). По завершенні діалогу у вікні «Удаленный доступ к сети» утвориться піктограма, викликавши на ній контекстне меню можна корегувати властивості даного модемного з'єднання (рис. 18).

Дане модемне з'єднання може використовуватись також для доступу в Internet, якщо користувач зареєстрований на сервері, з яким відбувається з'єднання, а сам сервер виступає, як сервер провайдера послуг Internet.

В окремих випадках, коли користувачу надається статична IP-адреса (за домовленістю з провайдером), її треба прописати у властивостях протоколу з'єднання.

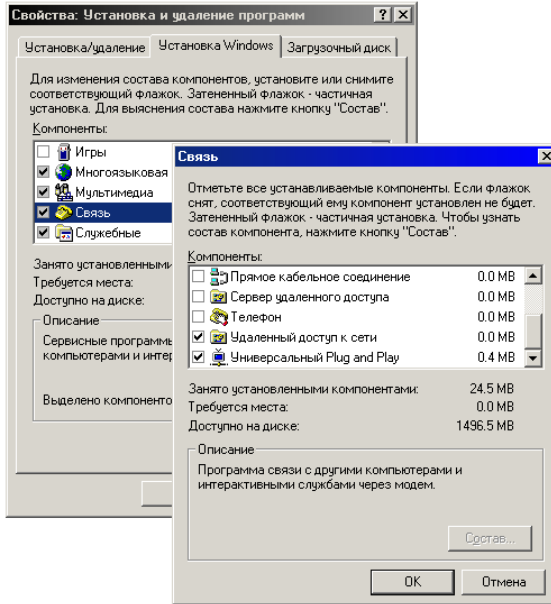
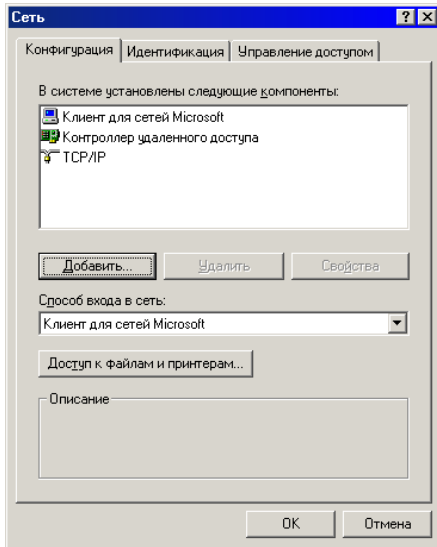
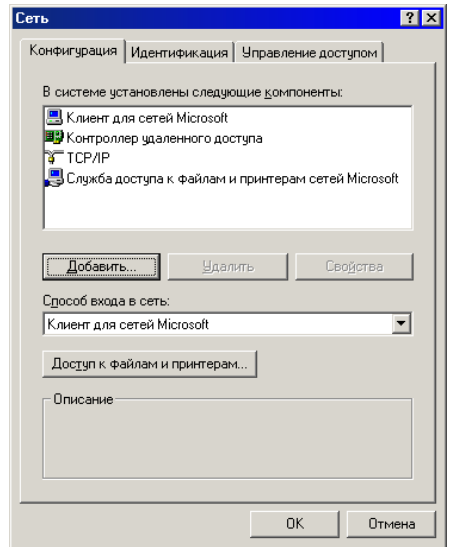


Рис. 16.



а)



б)

Рис. 17.

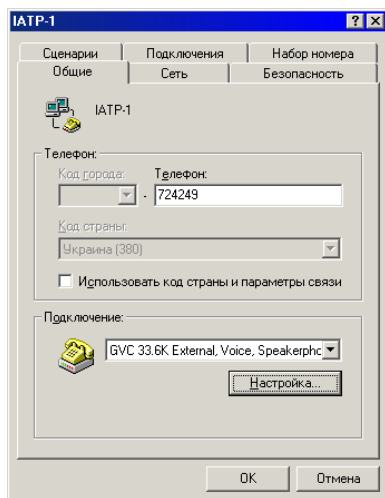


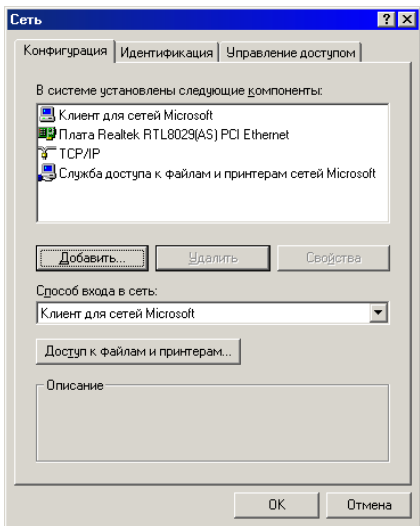
Рис. 18.

В другому випадку - за допомогою мережевої карти – необхідно, перш за все, коректно встановити драйвери мережевої карти.

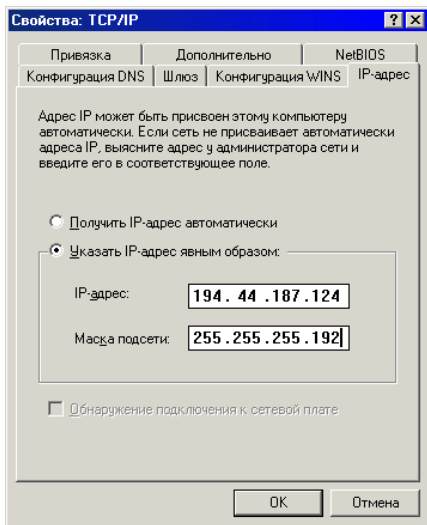
Властивості мережевого оточення повинні виглядати згідно рис. 19а. При цьому необхідно знати свою IP-адресу, маску підмережі, IP-адресу шлюзу та сервера. Після чого заповнити поля властивості протоколу TCP/IP (рис. 19б). Слід враховувати, що ім'я комп'ютера в полях ...> *Сеть* > *Идентификация* > *Имя компьютера* та властивості протоколу TCP/IP ...> *TCP/IP* > *Конфигурация DNS* > *Имя компьютера* повинні співпадати.

Окремі конфігурації мереж можуть відрізнитись за своїми параметрами, тому для точного налагодження мережі через мережеву карту необхідно проконсультуватися з адміністратором мережі.

У випадку з модемом і у випадку з мережевою картою для доступу в Internet важливим є компонент *Панели управления - Свойства обозревателя* (рис. 20), в якому можна більш детально налагодити доступ комп'ютера до Internet. Наприклад необхідно ввести адресу PROXY-сервера та його порт, тощо.



а)



б)

Рис. 19.

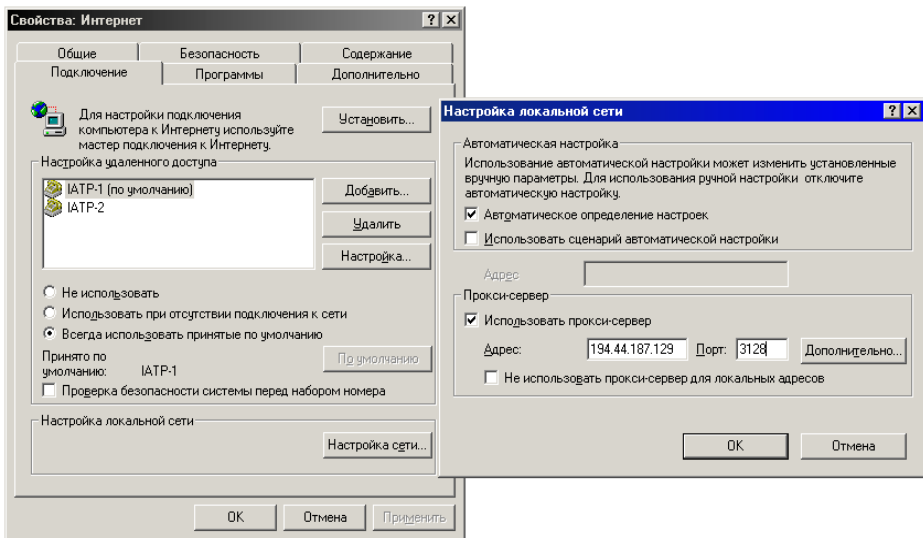


Рис. 20.

7. “Тонке” налагодження ОС, методи і засоби.

Під “тонким налагодженням” ОС розуміють встановлення параметрів окремих компонентів та елементів меню графічного інтерфейсу і операційної системи з метою підвищення швидкодії системи та вивільнення простору пам’яті від даних та програм, які не використовуються. Таке налагодження можна здійснювати двома шляхами: за допомогою редактора реєстру (*regedit.exe*, *regedt32.exe*) та інших вмонтованих в ОС програмних засобів (*msconfig.exe*, *scanregw.exe*, *msinfo32.exe* тощо), або за допомогою програм сторонніх виробників, набір яких майже необмежений.

Для першого способу характерною є незалежність при налагодженні від сторонніх виробників, але він досить складний для простого користувача. Для другого способу необхідна наявність однієї або кількох спеціальних програм, проте налагодження є досить інтуїтивним і нескладним.

Для налагодження через редактор реєстру слід спочатку його запустити – *Пуск>Виконати>regedit*. Реєстр має ієрархічну структуру, яка нагадує провідник (рис. 21).

Кожна коренева вітка, позначена в редакторі зображенням папки, називається *вуликом*, а вулики у свою чергу містять *ключі*. Кожен ключ також може мати інші ключі, іноді їх називають підключачами чи підрозділами. Кінцевим елементом дерева реєстру є ключі або параметри, що поділяються на три типи: рядкові (*String*) - наприклад *D:\WINNT*, двійкові (*Binary*) - наприклад *10 82 A0 8F*, максимальна довжина такого ключа 16Кб, і *DWORD* - цей тип ключа займає 4 байти і відображається в шістнадцятковому і в десятковому вигляді, наприклад *0x00000020 (32)*, у дужках звичайно зазначене десяткове значення ключа.

Існує шість головних корневих розділів, кожен з яких містить кінцеву інформацію, записану в реєстрі:

HKEY_CLASSES_ROOT - у цьому розділі міститься інформація про зареєстровані в Windows типи файлів, що дозволяє відкривати їх по подвійному натисканню миші, а також інформація для OLE і операцій *drag-and-drop*. Певний розділ або параметр існують у *HKEY_CLASSES_ROOT*, якщо відповідний розділ або параметр існують у [*HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes*] або в [*HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes*]. Якщо розділ або параметр існують за обома шляхами, то в *HKEY_CLASSES_ROOT* з’явиться значення

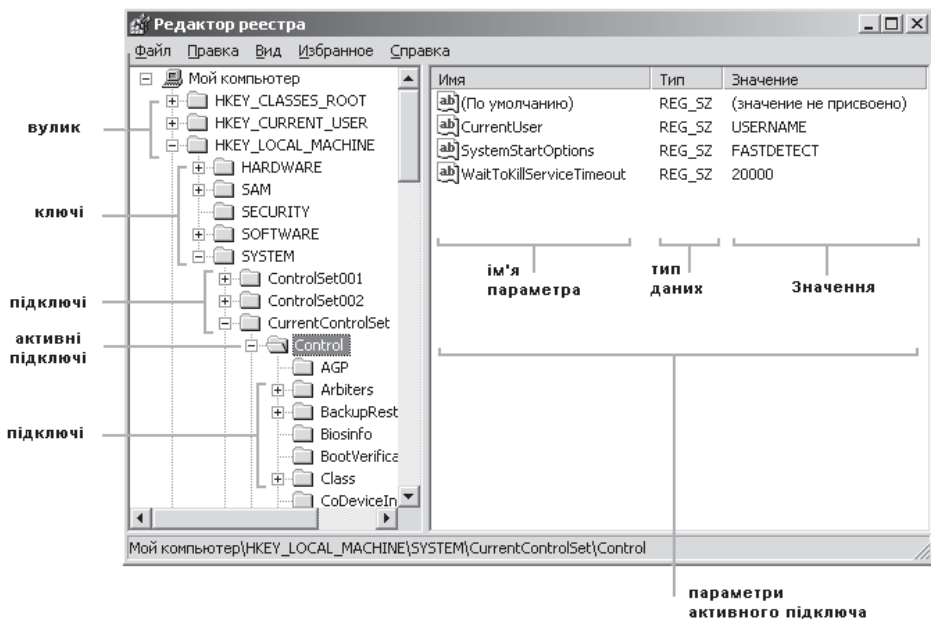


Рис. 21.

із HKEY_CURRENT_USER.

HKEY_CURRENT_USER - тут містяться налаштування оболонки користувача (включаючи змінні середовища, параметри робочого столу, мережних підключень, принтерів і додатків), що ввійшов у систему локально. Це піддерево є псевдонімом піддерева HKEY_USERS і вказує на HKEY_USERS\обліковий код поточного користувача. Якщо на комп'ютері працює один користувач і використовується звичайний вхід у Windows, то значення розділу беруться з підрозділу HKEY_USERS\DEFAULT.

HKEY_LOCAL_MACHINE - відомості про локальний комп'ютер, у тому числі про апаратну організацію й операційну систему, наприклад: про тип системної шини, пам'яті, драйвери пристроїв і параметри завантаження. У підрозділі HKLM\Software зберігається інформація про встановлене ПО і його конфігурацію, необхідну для правильної роботи програм.

HKEY_USERS - відомості про завантажені профілі користувача і профіль, який використовується за замовчуванням. Сюди включені відомості, що також з'являються в розділі HKEY_CURRENT_USER. Вилучені користувачі не мають профілів у цьому розділі сервера; їхні профілі знаходяться в реєстрах власних комп'ютерів. Кожен

користувач представлений підключом S-ID, розташованим під головним розділом.

HKEY_CURRENT_CONFIG - у цьому розділі міститься інформація про конфігурацію пристроїв Plug&Play і відомості про конфігурацію комп'ютера зі змінним складом апаратних засобів.

HKEY_DYN_DATA - тут зберігаються динамічні дані про стан різних пристроїв, встановлених на комп'ютері користувача. Саме відомості цієї вітки відображаються у вікні “Свойства: Система” на вкладці “Устройства”, що викликається з *Панелі управління*. Дані цього розділу змінюються самою операційною системою, так що редагувати що-небудь вручну не рекомендується.

Кожен із ключів (Key) реєстру має як мінімум один параметр (Entry), що містить значення (Value), що буває одним із наступних основних типів:

REG_BINARY - цей тип зберігає значення у вигляді неопрацьованих двійкових даних. Більшість відомостей про компоненти апаратних засобів комп'ютера записана в даній формі, і можуть бути показані редактором у шіснадцятковому форматі.

REG_DWORD - це тип даних, представлений цілим числом (4 байти), звичайно використовується для значень типу boolean, де “0” переводить параметр у стан “disabled” - відключає, а “1” “enabled” - активізує. Також цей тип надає безліч параметрів для драйверів пристроїв і служб, він може бути показаний у шіснадцятковому і десятковому форматі.

REG_EXPAND_SZ - являє собою тип даних, який містить деякі значення, динамічно замінювані, коли додаток звертається до параметра. Наприклад, змінну “%SystemRoot%” замінить фактичним місцем розташування директорії, у якій знаходяться системні файли Windows.

REG_MULTI_SZ - багаторядковий текст. Цей тип, як правило, містить списки й інші записи у форматі, зручному для читання. Записи розділяються пробілами, комами або іншими символами.

REG_SZ - стандартний рядковий тип фіксованої довжини, що представляє дані в зручному для читання форматі.

Змінюючи параметри в реєстрі фактично можна проводити “тонке” налагодження системи.

Наприклад, якщо ви хочете змінити швидкість випадіння меню “Пуск” змінити параметр підключа MenuShowDelay, який знаходиться за шляхом [HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop] (0 – без затримки, а число вказує в

мікросекундах час затримки). За цим же шляхом можна знайти інші підключі, що відповідають за ті чи інші налагодження інтерфейсу: CursorBlinkRate (період блимання курсору), DragFullWindows (заборона/дозвіл переміщення вікна разом із його вмістом) тощо.

Пересічний користувач не в змозі запам'ятати значення усіх ключів та підключів. Більш детально про це можна довідатись із відповідної літератури, або знайти в Internet.

Для зміни значень ключів реєстру можна створити та запустити на виконання файл з розширенням REG, який являє собою звичайний текстовий файл і містить в собі:

REGEDIT4 (обов'язковий заголовок)

[шлях підключя 1]

"ім'я параметра 1" = значення параметра 1

"ім'я параметра 2" = значення параметра 2

"ім'я параметра 3" = значення параметра 3

[шлях підключя 2]

"ім'я параметра 4" = значення параметра 1

... ..

В залежності від типу значення можуть задаватись і вигляді:

dword:xxxxxxx; "relopy"; hex:xx,xx,xx,... і т.п., де xx... – значення у відповідності із типом підключя.

За допомогою msconfig.exe (рис.22) можна змінити інші параметри: компоненти автозавантаження, відредувати файли налагодження ОС win.ini, system.ini, вимкнути/вимкнути статичні VxD (які пов'язані із встановленими апаратними засобами та програмними пакетами) тощо.

Більш зручнішим налагодження може бути за допомогою спеціальних програм, наприклад SMReg (рис. 23).

Фактично така програма дозволяє змінювати параметри реєстру набагато простіше, навіть не знаючи назв та шляхів, і являє собою програму-посередник між людиною та редактором реєстру. Більш детальна інформація про роботу програми міститься в "Справке" до неї, де в доступному вигляді розшифровані усі її функції. Проте, можливості її обмежені лише налагодженням найважливіших параметрів.

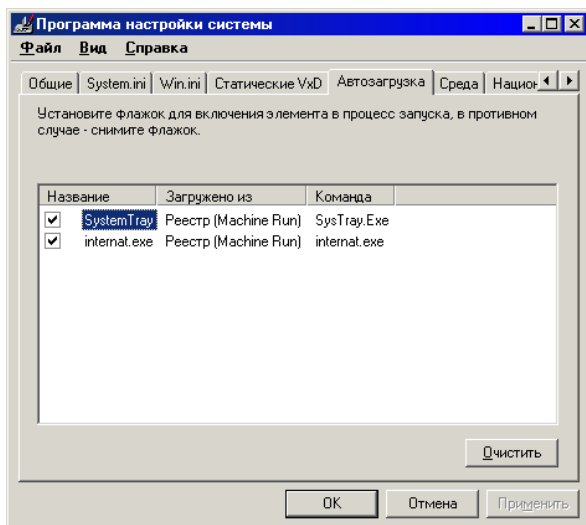


Рис. 22.

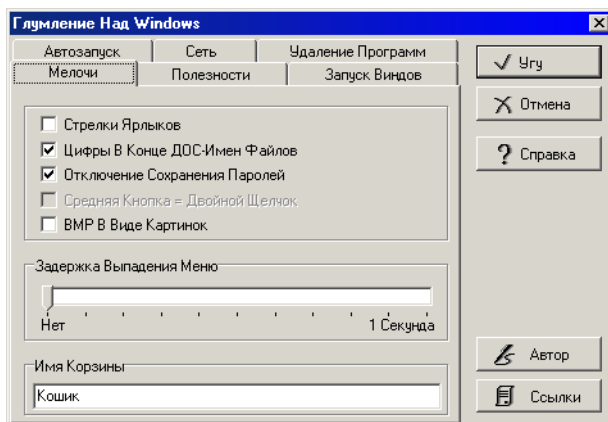


Рис. 23.

Для детальнішого налагодження ОС використовуються більш потужні та складні програми, наприклад X-setup Pro (рис. 24). Звичайно, щоб користуватись такою програмою необхідно не тільки знати англійську мову, але й розуміти кожен із ключів, адже неправильне встановлення їх значень може призвести до майже незворотного

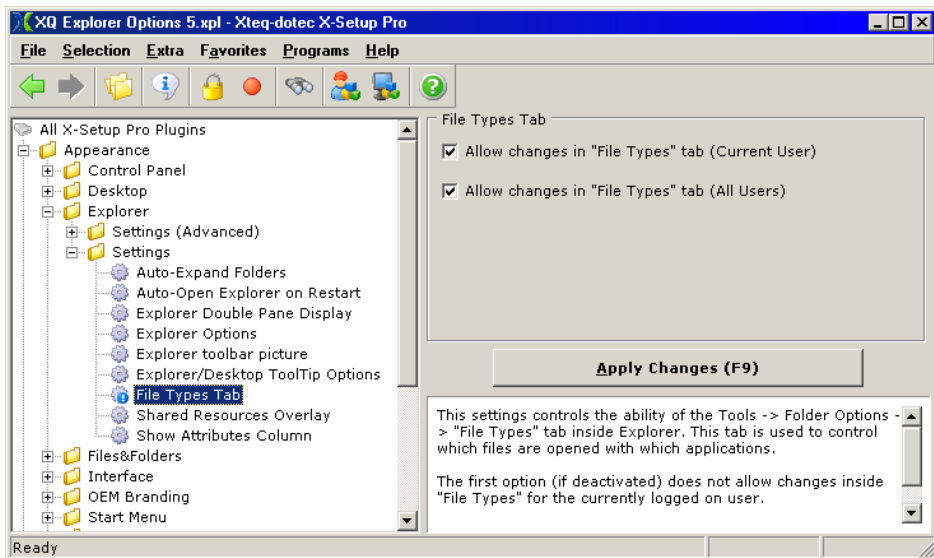


Рис. 24.

пошкодження ОС (хоча розшифровка і подана в програмі).

Що ж стосується в загальному “тонкого” налагодження ОС, для отримання найкращого результату слід дотримуватись наступних правил:

- файл підкачки повинен бути статичним (не змінювати свій розмір в залежності від запущених програм та бути розміщеним в одному і тому ж місці диску);
- розмір файлу підкачки повинен бути не меншим за розмір оперативної пам’яті і не більшим за подвійний розмір оперативної пам’яті;
- розмір кешу диску встановлюють не менше чверті розміру оперативної пам’яті;
- автозавантаження повинно містити якомога менше компонентів і біля системного годинника повинно бути розміщено що найменше піктограм (рис. 25).



Рис. 25.

Примітка.

Для нормальної роботи достатньо лише System Tray; Internet відображає

індикатор розкладки клавіатури (рис. 25), Explorer фактично і є виконуваним ядром ОС, усі інші компоненти бажано видалити або відключити, і навіть якщо вони необхідні для роботи, старатись запускати їх безпосередньо перед використанням; іноді можна ще залишити у автозавантаженні монітор антивірусу (наприклад Аврт).

Під “автозавантаженням” розуміють не тільки папку в меню Пуск>Програми>Автозагрузка, автоматичне завантаження програми може бути вказане в також реєстрі:

`HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run`
(для багаторазового завантаження) і

`HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Runonce`
(для однократного завантаження).

Автозавантаження може відбуватись також за допомогою файлу `SYSTEM.INI` (розділ [BOOT]).

- регулярно проводити дефрагментацію системного розділу, файли та паки на ньому сортувати (часто використовувані – на початку розділу, рідко – в кінці),
- для швидшого завантаження бажано відключити відображення заставки;
- не завантажувати DrvSpace, DblSpace якщо відсутні стиснені диски;
- не завантажувати DoubleBuffer якщо відсутні жорсткі диски SCSI;
- вимкнути відображення вікон у WEB-вигляді;
- вимкнути: різноманітну анімацію вікон, плавну прокрутку списків, сгладжування екранних шрифтів, відображення вмісту вікон при їх переміщенні тощо;
- вимкнути авто запуск CD-дисків;
- ввімкнути режим DMA для дискових накопичувачів;
- вимкнути System Restore, System File Protection та PCHealth (краще зробити клон-копію всієї ОС разом із встановленими пакетами, ніж весь час суттєво жертвувати швидкістю системи та ресурсами для роботи даних компонент);
- регулярно проводити перевірку дисків та ОС на наявність помилок;
- час від часу варто робити резервні копії файлів реєстру за допомогою SCANREG.EXE або вручну (файли реєстру - SYSTEM.DAT та USER.DAT).

В залежності від конкретної обчислювальної системи до цього списку користувач може додати ще кілька пунктів, але суттєво на швидкість вони впливати не будуть.

8. Обслуговування ОС: оптимізація, профілактика.

Під оптимізацією ОС, як правило, розуміють компроміс між швидкістю та надійністю. Для знаходження такого компромісу існують певні пакети програм, один із яких *Norton Utilities*. Але для того щоб система працювала оптимально потрібна постійна профілактика. Оптимізацію та профілактику забезпечують наступні компоненти:

Расширения проводника Windows – доповнює спливаючі меню провідника Windows командами запуску *Norton Utilities* (встановлюють за умови частого та швидкого запуску; не є обов'язковим).

Image – реалізує створення “знімку” важливих областей жорсткого диску (за умови використання образу-клону ОС встановлення даного компоненту не є доцільним).

Norton Diagnostics – здійснює комплексну перевірку АЗ обчислювальної системи та виявляє основні неполадки.

Norton Disk Doctor – проводить діагностику та усуває несправності на жорсткому диску, пов'язані з форматуванням та файловою системою (є вдосконаленим аналогом стандартної утиліти Scandisk (перевірка диска)).

Norton File Compare – дозволяє відобразити відмінності між вмістом двох файлів.

Norton Integrator – надає швидкий та простий спосіб запуску необхідних компонент пакету *Norton Utilities* (не є обов'язковим для встановлення, адже компоненти можна запускати через меню “Пуск”).

Маскеп Norton Optimization – проводить точне налагодження системи (встановлення даного компоненту дозволяє суттєво оптимізувати ОС).

Norton Registry Editor – альтернативний розширений редактор реєстру.

Norton System Check – швидко перевіряє систему на наявність різномірних помилок.

Norton System Doctor – здійснює моніторинг основних параметрів та ресурсів обчислювальної системи (може прописуватись в автозавантаження і суттєво гальмувати систему; як правило цей компонент встановлюють, але видаляють з автозавантаження).

Приложения Dos – забезпечують виправлення помилок в системі при неможливості завантаження Windows (для Windows Me та NT-подібних систем не актуально).

Norton WinDoctor – проводить діагностику та виправлення помилок, які пов’язані з середовищем Windows.

Norton Registry Tracker – відслідковує зміни в реєстрі Windows.

Rescue Disk – дозволяє створити аварійний завантажувальний диск.

Speed Disk – дефрагментує та оптимізує файли на жорсткому диску для забезпечення оптимальної продуктивності (працює набагато швидше та ефективніше стандартного дефрагментатора Windows).

System Information – проводить детальний аналіз компонентів системи.

Macrep UnErase – дозволяє відновити файли видалені у Windows, навіть з “Корзини” (може прописуватись в автозавантаження, мало зручний в порівнянні з аналогічною програмою для DOS, або в порівнянні з програмами сторонніх виробників, наприклад *FileRecover* або *DirSnoop*).

Norton WipeInfo – усуває можливість відновлення знищеної інформації.

Вище перелічені компоненти, доступні для встановлення на ОС типу 9x/Me, але для NT-подібних систем набір таких компонент дещо обмежений, так як частина подібних входить в склад ОС, або їх використання є просто недоцільним.

Проте немає необхідності встановлювати всі компоненти для нормального проведення оптимізації та профілактики обчислювальної системи. Як правило, достатнім для пересічного користувача є набір: *Norton Disk Doctor*, *Macrep Norton Optimization*, *Norton WinDoctor*, *Speed Disk*. *Norton Disk Doctor* та *Norton WinDoctor* мають досить зручні та зрозумілі інтерфейси, тому на них ми зупиняємся не будемо.

Macrep Norton Optimization. При першому запуску даного компоненту пропонується оптимізувати файл підкачки, тобто підбирається оптимальний його розмір та диск на якому він буде розміщений. Далі проводиться аналіз швидкості жорстких дисків, що може зайняти кілька хвилин. По завершенні даних операцій проводиться оптимізація реєстру – впорядковується його структура, файли реєстру зменшуються в розмірі за рахунок видалення пустих незадіяних ключів. Робота програми побудована у вигляді діалогу.

Speed Disk (рис. 26). Поряд з дефрагментацією, ця утиліта дозволяє розмістити файли та папки у розділі в порядку, при якому відбувається найшвидше зчитування та запис інформації. Вона дозволяє дефрагментувати, оптимізувати файл підкачки, розмістити його на початку розділу; часто використовувані файли можна з її допомогою розмістити на початку розділу, рідко використовувані на кінці розділу, кри-

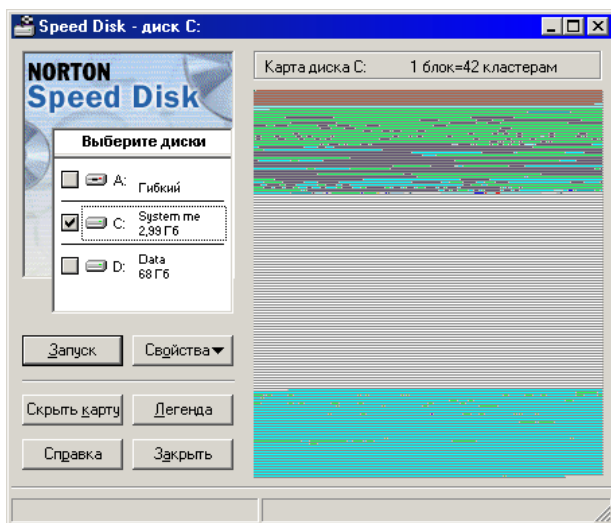


Рис. 26.

терії “часто” теж можна визначити, як “день”, “тиждень”, “місяць” і т.д. Крім того файли та папки можна посортувати за своїми критеріями: по імені, по розширенню тощо; окремі конкретні файли теж можна розмістити на початку розділу поряд з файлом підкачки. Дані налагодження здійснюються через *Свойства>Параметры>Настроить*. Існує також можливість додаткових функцій, звичайно, зберігати налагодження для кожного конкретного розділу. Все це дозволяє прискорити операції, які здійснює ОС з файлами на дисках. Крім того, інтерфейс оснащений досить зручною картою диску і робить програму досить дружньою.

Поряд з *Norton Utilities* існують інші пакети утиліт, що виконують аналогічні задачі, наприклад *FixIt* або *Nuts&Bolts*, проте вони не дістали такого поширення.

Крім пакетів існують окремі утиліти, які здатні виконувати функції оптимізації та профілактики. Наприклад:

Microsoft RegClean. (рис. 27). Інтерфейс програми досить простий і не передбачає втручання користувача. Програма здійснює перевірку реєстру на наявність помилок та виправляє їх. По завершенню роботи вона генерує REG-файл, запустивши який можна відмінити зміни, які зробила ця програма в реєстрі.

RegCleaner (рис. 28). Більш потужна програма в порівнянні з попередньою, дозволяє не тільки виправляти помилки у реєстрі, але й оперувати компонентами авто-

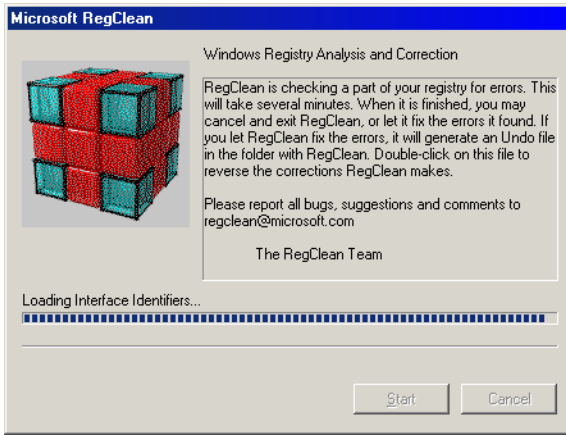


Рис. 27.

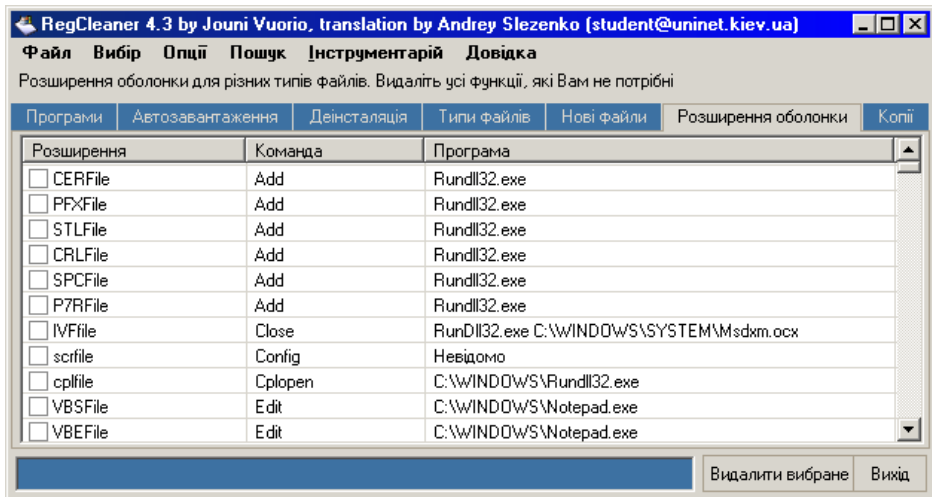


Рис.28.

завантаження, компонентами списку всіх інстальованих пакетів, типами зареєстрованих файлів, та виконувати багато іншими корисних функцій, що стануть у нагоді під час налагодження ОС.

Більшість таких утиліт поєднують в собі функції не тільки оптимізації та профілактики, але й ті що відповідають за тонке налагодження системи. Кожна з них має свої

переваги та недоліки. Тому як рекомендацію можна запропонувати користуватись кількома із них, а саме такими які задовольняють поточного користувача.

9. Обслуговування ОС: клонування ОС.

В процесі роботи перед кожним користувачем рано чи пізно виникає питання – як прискорити встановлення ОС, встановлення прикладних пакетів та налагодження системи, адже з часом сучасні ОС здатні “засмічуватись”, залишати в собі файли від видалених пакетів, накопичувати незворотні наслідки від критичних помилок, що в будь-якому випадку виникають під час роботи? Звичайно, перше встановлення та налагодження необхідно проводити у повному обсязі, але як обійти повторний процес? Невже неможливо зберігти копію налагодженого програмного забезпечення в надійному місці, а при необхідності швидко відновити з неї дієздатну систему?

Подібне питання виникло і в працівників, що обслуговують велику кількість однотипних машин – чи не можна провести налагодження системи на одній машині, а на інші перенести систему зі всіма пакетами та настройками з копії програмного забезпечення цієї системи?

Для вирішення такого питання було розроблено пакет *Norton Ghost*.

Це є набір утиліт для створення та маніпулювання файлами-образами, або файлами-клонами розділів жорсткого диску та навіть жорсткого диску в цілому. Мінімальний набір такого пакету складає всього лише один файл DOS-програми, яка здатна записати образ розділу або фізичного диску у файл, відновити з такого файлу всю інформацію розділу або фізичного диску, або перевірити такий файл на дієздатність. Файл може бути записаний не тільки на жорсткий диск, але й на CD-R, CD-RW (причому в DOS!), Zip, може бути переданий, або прийнятий по мережі (в останніх версіях пакету). Окрім того, файл може бути збережений у стисненому вигляді, що дозволяє майже вдвоє зменшити його розмір в порівнянні з об’ємом інформації, образ якої знімається. Інтерфейс такої програми нагадує інтерфейс Windows (рис.29).

Проте слід враховувати, що

а) файл-образ не може бути записаний на розділ з файловою системою відмінною від FAT16 та FAT32;

б) файл-образ розділу не може бути записаний на розділ з якого він знімається;

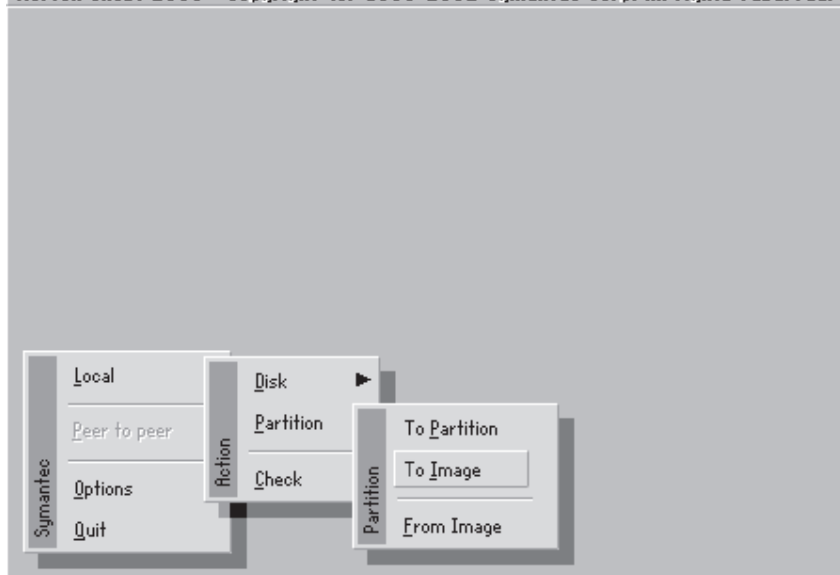


Рис. 29.

в) файл-образ фізичного диску не може бути записаний на фізичний диск з якого він знімається;

г) існують також обмеження пов'язані з версією пакету (наприклад старші версії не знімають та не відновлюють образ з файлової системи NTFS).

Порядок створення файлу-образу з розділу наступний:

1. Виконується *Local>Partition>To Image*.
2. Обирається фізичний диск, з розділу якого буде створюватись образ.
3. Обирається відповідний розділ.
4. Задається шлях та ім'я файлу-образу.
5. Вказується метод стиснення.

Аналогічно створюється файл-образ із фізичного диску.

Відтворення з файлу-образу відбувається по команді *Local>Partition>From Image* в дещо зворотному порядку.

Повний пакет *Norton Ghost* крім DOS-компоненти містить також *Ghost Boot Wizard* та *Ghost Explorer*, які дозволяють формувати завантажувальні диски різних конфігурацій та маніпулювати файлами і папками всередині файлу-образу відповідно.

Маючи файл-образ (наприклад розділу “С:”, де розміщена ОС та прикладні пакети) користувач в змозі у будь-який час відновити систему на момент створення файлу-образу. При необхідності такий образ можна передати по мережі для встановлення клону на іншу машину. А так як файл-образ практично не прив’язаний до ОС, то його можна використовувати для роботи не тільки з Windows.

10. Встановлення кількох ОС.

Сучасні ОС не є настільки досконалими, щоб могли задовольнити потреби сучасних користувачів. Більшість професійних прикладних пакетів розраховані на обмежений діапазон ОС, та й останні мають свої переваги та недоліки в порівнянні з іншими ОС. Тому в останній час виникає нагальна потреба використовувати кілька різних (а іноді й однакових) ОС на одній машині. Оскільки в основному ОС встановлюються на один або кілька розділів, то задача зводиться до вибору перед завантаженням розділу з необхідною ОС.

Таку функцію виконують спеціальні програми, які називають boot-менеджерами. Вони запускаються перед завантаженням ОС і по вказівці користувача передають керування на завантаження на той чи інший розділ того чи іншого фізичного диску встановленого у обчислювальній системі. Прикладами таких програм можуть бути Power Boot, System Commander, Boot Magic (PQBoot) та ін. Деякі з таких програм входять до складу ОС (власні boot-менеджери є в Windows NT/2000/XP/2003, Linux (Lilo, Grub)).

Розглянемо більш детально один із них, а саме Boot Magic, що входить до складу пакету Partition Magic і може встановлюватись за бажанням користувача. Основний виконуваний елемент прописується в MBR жорсткого диску, а додаткові елементи пакету записані у вигляді файлів на одному із розділів (причому FAT16 або FAT32) для запуску програм налагодження boot-менеджера (рис. 30).

За допомогою даної програми можна додати, або видалити із завантажувального списку розділи, з яких можливе завантаження, змінити порядок розділів, задати час, через який система буде завантажуватись з розділу за замовчуванням. Слід відмітити також додаткові корисні функції програми, а саме приховування розділів з іншими ОС, які на даний момент не завантажені, або будь яких інших наявних розділів у

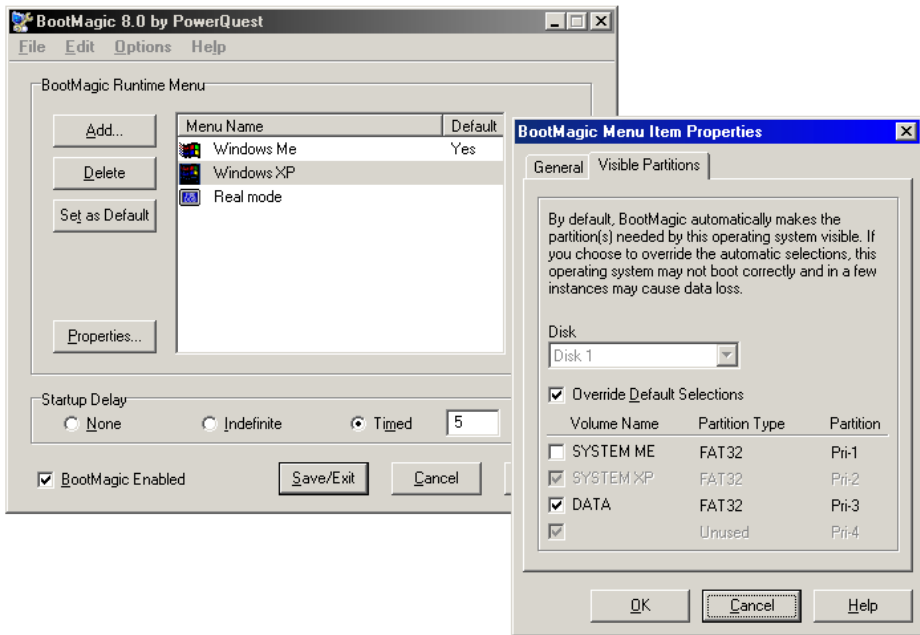


Рис. 30.

системі, встановлення паролю на завантаження з будь-якого із розділів, зміна піктограми розділу тощо.

Крім того, наявні компоненти, що дозволяють створювати аварійний завантажувальний диск на випадок встановлення некоректних параметрів, та ручного завчасного встановлення розділу, з якого буде проводитись завантаження. Причому компоненти призначені для роботи як в DOS так і у Windows.

Використовуючи boot менеджери слід пам'ятати, що буквенні позначення дисків змінюються при завантаженні з того чи іншого розділу, і диском "C:" завжди буде той розділ, з якого проводилось завантаження (дещо по-іншому в Windows 2000/XP/2003, які містять власні менеджери логічних дисків).

11. Практикум.

Для практичного вивчення питань розглянутих вище пропонується серія лабораторних робіт, призначених для виконання на системах з вимогами не нижче:

Pentium 200MHz

3.5" 1.44Mb FDD

32Mb RAM

4Gb HDD

1Mb VRAM.

Для більш зручного виконання лабораторних робіт варто скористатись пакетом Connectix Virtual PC v.4.2 і вище. При цьому слід враховувати системні вимоги, що ставляться до даного пакету. Перевагами даного пакету перед реальними машинами є те, що кожен із студентів матиме власну віртуальну обчислювальну систему, якою буде користуватись лише він один, і будь які некоректні його дії ніяк не вплинуть на дієздатність реальної машини. Для кожного із студентів створюється власний віртуальний файловий диск розміром 4Gb, на якому і будуть виконуватись лабораторні роботи та зберігатись результати, що в свою чергу полегшить достовірність результатів контролю за роботою.

До серії лабораторних робіт відносяться наступні:

Лабораторна робота №1.

Тема: Підготовка та встановлення операційної системи

Мета: Підготувати компоненти системи та встановити на неї ОС Windows 95OSR2.

Теорія: 1-5.

Завдання

1. Налаштувати BIOS на оптимальну швидкість.
2. Встановити ОС MsDos на жорсткий диск при наявності завантажувального флопі-диску.
3. Маючи дистрибутивний CD-диск Windows 95OSR2 встановити дану ОС з параметрами за замовчуванням.
4. По завершенні установки видалити з системи Windows 95, і залишити на жорсткому диску лише файли необхідні для завантаження MsDos.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке BIOS? На що впливають його налагодження?
2. Які бувають розділи жорсткого диску?
3. Що таке файлова система? Які особливості найпоширеніших файлових систем?
4. Якими способами можна встановити ОС?

Лабораторна робота №2.

Тема: *Розширене встановлення ОС Windows 95OSR2.*

Мета: *В процесі установки вибрати лише необхідні компоненти ОС для роботи.*

Теорія: 5-6.

Завдання

1. Звільнити розділ від файлів попередньої ОС.
2. Розпочати установку в цей же розділ.
3. В процесі установки обрати лише необхідні компоненти ОС.
4. В процесі установки, або після установки налагодити мережу за вказаними викладачем параметрами.

Запитання для самоконтролю

1. Яке призначення основних папок ОС?
2. Які компоненти необхідні для роботи мережі та Internet?
3. Якими способами можна звертатись до мережі?
4. Яким чином приховати систему в мережі?

Лабораторна робота №3.

Тема: *“Тонке” налагодження ОС Windows 95OSR2.*

Мета: *Навчитись оптимізувати роботу ОС шляхом “тонкого” налагодження.*

Теорія: 6-7.

Завдання

1. Ознайомитись та використати програму SMReg для “тонкого” налагодження.
2. Ознайомитись та використати програму Setting для “тонкого” налагодження
3. Ознайомитись та використати програму WinSEg для “тонкого” налагодження
4. Ознайомитись та використати програму X-Setup Pro для “тонкого” налагодження

Запитання для самоконтролю

1. Яким шляхом вище описані програми керують роботою Windows?

2. Перелічіть основні параметри, які необхідно налагодити?
3. Яким чином можуть програми автоматично завантажуватись при старті системи?
4. Які задачі є обов'язковими для функціонування ОС Windows?

Лабораторна робота №4.

Тема: *Системний реєстр ОС Windows 95OSR2.*

Мета: *Провести "тонке" налагодження Windows 95OSR2 за допомогою редактора реєстру та за допомогою REG-файлу.*

Теорія: 6-7.

Завдання

1. Завантажити один із редакторів реєстру.
2. Змінити в реєстрі параметри вказані викладачем.
3. Створити REG-файл для зміни вище вказаних параметрів.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке реєстр? Які файли ОС за нього відповідають?
2. Яким чином можна редагувати реєстр?
3. Які вулики реєстру ви знаєте і за що кожен із них відповідає?
4. Які типи ключів реєстру бувають?

Лабораторна робота №5.

Тема: *Оптимізація та профілактика ОС.*

Мета: *Провести оптимізацію та профілактику ОС за допомогою NU2001.*

Теорія: 8.

Завдання

1. Встановити Norton Utilities 2001 з оптимальним набором компонент.
2. Налагодити та використати встановлені компоненти.

Запитання для самоконтролю

1. Які шляхи оптимізацій та профілактики ОС?
2. Якого типу помилки можуть виникати в процесі експлуатації системи?
3. Що таке дефрагментація файлів та папок?
4. Які вимоги до SWAP-файлу для оптимальної роботи?

Лабораторна робота №6.

Тема: *Різні програми для оптимізації та профілактики.*

Мета: *Ознайомитись з альтернативними засобами оптимізації та профілактики ОС.*

Теорія: 8.

Завдання

1. Встановити Nuts&Bolt або FixIt за власним вибором.
2. Налаштувати та використати встановлені компоненти.
3. Ознайомитись з RegCleaner та Customizer 2000.

Запитання для самоконтролю

1. В чому переваги та недоліки Nuts&Bolt та FixIt на відміну від Norton Utilities 2001?
2. Опишіть основні можливості RegCleaner.
3. Опишіть основні можливості Customizer 2000.

Лабораторна робота №7.

Тема: *Поділ жорсткого диску на розділи. Встановлення MsDos як другої ОС.*

Мета: *Зробити необхідні зміни та встановити паралельно з існуючою іншою ОС (MsDos)*

Теорія: 3-4.

Завдання

1. Встановити пакет Partition Magic.
2. Поділити жорсткий диск на три розділи в співвідношенні вказаному викладачем.
3. Встановити з системного флопі-диску MsDos як другу ОС.

Запитання для самоконтролю

1. Які переваги Partition Magic над fdisk?
2. Які основні атрибути мають розділи?
3. Як правильно встановити дві ОС щоб вони не конфліктували?
4. Які обмеження MsDos що до файлової системи, кількості та видів розділів?

Лабораторна робота №8.

Тема: *Boot-менеджери та їх використання.*

Мета: *Встановити та використати Boot Magic для запуску двох ОС.*

Теорія: 3,10.

Завдання

1. Встановити та налагодити пакет Boot Magic.
2. Налагодити завантаження двох ОС.

Запитання для самоконтролю

1. Які основні функції Boot-менеджерів?
2. Які основні можливості Boot Magic?
3. Які додаткові можливості Boot Magic?
4. Як взаємодіє BIOS з Boot-менеджером?

Лабораторна робота №9.

Тема: Клонування ОС.

Мета: *Створити образ розділу з ОС та відновити цю систему з нього.*

Теорія: 10.

Завдання

1. Встановити пакет Norton Ghost 2003.
2. Створити завантажувальний флопі диск з Norton Ghost 2003.
3. Зконфігурувати систему для автоматичного завантаження Norton Ghost 2003 з розділу із MsDos.
4. Зняти файл-образи всіх системних розділів.
5. Відновити один і з системних розділів з файл-образу.

Запитання для самоконтролю

1. Які вимоги ставляться до файл-образів?
2. З якими файловими системами працює Norton Ghost 2003?
3. Як можна керувати розміром файл-образу?
4. В яких випадках можливе відновлення вмісту розділу на інший розділ?

Список рекомендованої літератури

1. Г. Евсеев, В. Мураховский, С. Симонович. Новейший самоучитель работы на компьютере. - М.: "ДЕСС КОМ", 2002. - 688 с.
2. Б.Т. Вовк, С.Г. Баричев, О.А. Плотников. Самоучитель работы на компьютере. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. - 368 с.
3. В.Б. Комягин, А.О. Коцюбинский Современный самоучитель работы на компьютере. Быстрый старт. Учебное пособ. - М.: Триумф, 2003. - 400 с.
4. Валентин Холгоморов. Компьютерная сеть своими руками. Самоучитель. - С-Пб.: 2003. - 176 с
5. М. Дэвид Стоун, Альфред Пур. Ваш PC. Проблемы и решения: Практ. пособ. / Пер. с англ.- М.: Издательство ЭКОМ (2002). 416 с.
6. Безопасность компьютерных сетей на основе Windows NT.\под редакцией В.С.Люцарева. - Русская редакция, 1998. - 278 с.
7. Администрирование сети Windows NT 4.0. Учебный курс - Русская редакция, 1998. - 453 с.
8. Ахметов Камилл Спартакович. Windows 95 для всех. - М.: Компьютер-Пресс, 1996. 318 с.
9. Борн Г. Реестр Windows 98/Пер. с англ. О. Кокоревой.-С. Пб.: BHV - 1999. - 496 с.
10. Козловский Евгений Антонович. Диск-доктор и другие для Windows 95 и Windows 3.1x. М.:АВФ, 1996. - 288 с.
11. Потапкин А.В. Операционная система Windows 95: проблемы и решения:Практическое пособие.-М.: ЭКОМ,1996.-318 с.
12. Потапкин А.В. Операционная система Windows 95: руководство к действию: Практ. пособие. - М.: ЭКОМ, 1997. - 432 с.
13. Тидроу Роб. Руководство по установке и настройке Windows 95 \ Пер. с англ.- М.: Бином, 1997. - 688 с.
14. Уатт Аллен Л.,Синит Б. Дж. Оптимизация Windows 95:Пер. с англ. - Киев:Диа-Софт Лтд, 1996. - 352 с.
15. Уорам Джон. Реестр Windows 98: Руководство по выживанию для пользователей\Пер. с англ. - М.:Диалектика, 1999. - 384 с.
16. Бойс Дж. Расширенное техническое руководство по Windows NT Workstation 4.0. - Издательство: СКПресс, 1998. - 480+328 стр.(2 тома)
17. К. Айвенс. Эксплуатация Windows NT в подлиннике. С.-Пб.: - BHV, 1998. 552 стр.

18. Безопасность компьютерных сетей на основе Windows NT\под редакцией В.С.Люцарева. - Русская редакция, 1998. - 278 стр.
19. Веинг Чен, Вейн Берри. Реестр Windows NT для профессионалов , С.-Пб.: 1999. 256 стр.
20. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК. - Издательский дом “Вильямс”, 2005. - 16 издание. - 1318 с.