

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

**РЕЗЕРВНЕ КОПЮВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДАНИХ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання лабораторних робіт  
з дисципліни "Основи системного адміністрування"  
для студентів базового напрямку  
6.050103 "Програмна інженерія"

*Затверджено  
на засіданні кафедри  
програмного забезпечення  
Протокол № 1 від 31.08.2010 р.*

Львів – 2010

**Резервне копіювання та відновлення даних:** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Основи системного адміністрування" для студентів базового напрямку "Програмна інженерія" / Укл.: В.С. Яковина, П.В. Сердюк – Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2010. – 26 с.

**Укладачі** Яковина В.С., канд. фіз.-мат. наук, доц.  
Сердюк П.В., канд. техн. наук.

**Відповідальний за випуск** Федасюк Д.В., д-р тех. наук, проф.

**Рецензенти** Павич Н.Я., канд. тех. наук, доц.  
Демида Б.А., канд. техн. наук, доц.

## **Лабораторна робота № 6.**

### **РЕЗЕРВНЕ КОПІЮВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДАНИХ.**

**Мета роботи:** Ознайомлення принципами та засобами резервного копіювання та відновлення інформації в ОС Windows XP. Навчитись використовувати стандартну утиліту архівації Windows та створювати стратегії резервного копіювання даних. Отримати знання та вміння з відновлення системи засобами утиліти архівації Windows.

#### **Теоретичні відомості.**

##### **Процедури резервного копіювання і відновлення**

Як і в попередніх версіях Windows NT/2000, методом резервного копіювання і відновлення даних, що офіційно рекомендується, в Windows XP і Windows Server 2003 є використання вбудованої утиліти Backup.

Однак, якщо в Windows NT 4.0 ця програма мала ряд дуже істотних обмежень, до числа яких відносилися необхідність наявності в локальній системі сумісного з Windows NT стрічкового пристрою (стрімера) і досить обмежений список таких пристроїв, то у версії програми Backup, що входить до складу Windows 2000 та XP, ці недоліки були усунені. Нова версія програми забезпечує підтримку різних видів носіїв резервної копії, що дозволяє виконувати резервне копіювання на будь-який пристрій зберігання інформації, підтримуване операційною системою. До числа таких пристроїв відносяться будь-які гнучкі або жорсткі диски, магнітооптичні накопичувачі та інші пристрої, а не тільки стримери.

Крім того, у Windows XP і Windows Server 2003 з'явилися й інші технологічні вдосконалення. До числа таких удосконалень відноситься технологія моментальних знімків тому (volume shadow copy), яка дозволяє створити "моментальний знімок" жорсткого диска на момент початку резервного копіювання. У процесі резервного копіювання буде використовуватися цей "моментальний знімок" (який залишається незмінним), а не фактичний вміст жорсткого диску (який в ході резервного копіювання може змінюватися). Ця технологія надає особливі переваги тим користувачам, яким необхідно продовжувати роботу в ході виконання резервного копіювання, тому що вона дозволяє істотно скоротити час, що вимагається на завершення процесу резервного копіювання. При цьому додаток Backup може виконувати резервне копіювання відкритих файлів, з якими на даний момент працює користувач.

Для того, щоб викликати програму Backup в Windows XP, виберіть з меню **Start** команди **All Programs | Accessories | System Tools | Backup**. Окрім цього способу, виклик програми Backup можна здійснити і через контекстне меню, що виводиться по натисненню правої кнопки миші. Для цього у вікнах **Windows Explorer** або **My Computer** вкажіть курсором на диск, для якого потрібно виконати резервне копіювання, клацніть правою кнопкою миші і виберіть з меню, що розкрилося, команду **Properties**. У діалоговому вікні, що з'явилася, перейдіть на вкладку **Tools** і натисніть кнопку **Backup Now** (рис. 1).

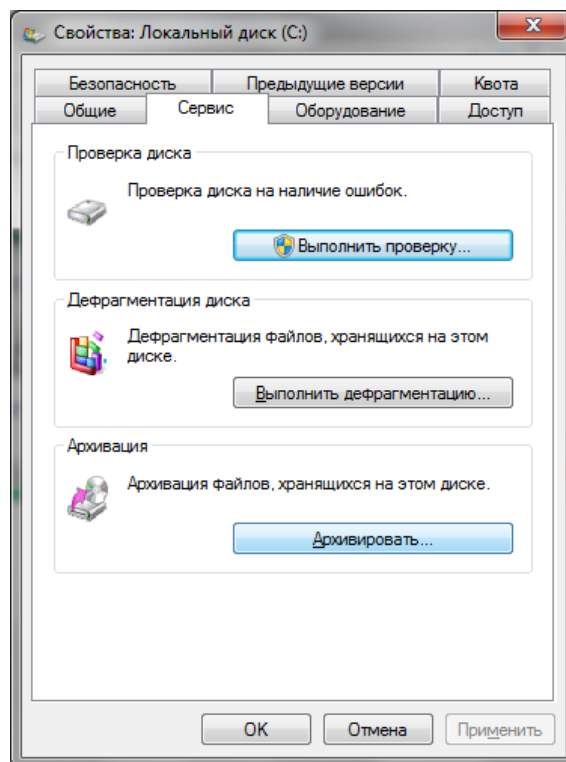


Рис. 1. Вікно властивостей логічного диску.

Крім інших функцій програма Backup дозволяє виконати процедуру резервного копіювання всіх системних файлів. Щоб спростити процедуру відновлення після критичних помилок, резервне копіювання рекомендується виконувати регулярно. Зробити це можна двома різними способами. Перший спосіб полягає у використанні майстра Backup wizard (Майстер резервного копіювання), який можна викликати, вибравши перемикач **Back up files and settings** в другому вікні програми Backup, що працює в режимі майстра, або вибравши команду Backup Wizard з меню **Tools**. Користуватися цим методом рекомендується користувачам-початківцям, які не мають достатнього досвіду в роботі з системою.

Окрім використання майстра, процедуру резервного копіювання можна виконати і вручну. Для цього викличте програму Backup в розширеному режимі (Advanced Mode), перейдіть на вкладку **Backup** і виберіть зі списку дисків, файлів і папок, що підлягають резервному копіюванню, опцію **System State** (Стан системи).

У системі Windows XP в стан системи включаються наступні об'єкти:

- реєстр (Registry);
- реєстраційна база даних класів COM+;
- файли, необхідні для завантаження (Boot files).

Для систем Windows Server набір системних конфігураційних даних включає ті самі компоненти, що і для Windows XP, а також:

- базу даних служби сертифікатів (Certificate Services database), якщо сервер є сервером сертифікатів;
- базу даних Active Directory і тому SYSVOL, якщо сервер є контролером домену;
- інформацію, необхідну для відновлення кластера, якщо на сервері працює служба кластера. Ця інформація включає дані контрольних точок реєстру і журнал відновлення ресурсу кворуму (quorum resource), який містить інформацію про базу даних кластера.

При виконанні резервного копіювання системних конфігураційних даних (System State) не можна здійснити вибіркове резервне копіювання окремих компонентів цього набору, що пояснюється взаємозалежністю цих компонентів. Крім того, при виконанні резервного копіювання даних з набору System State не можна відключити використання технології "моментальних знімків" томів.

Крім цього, важливо відзначити наступне:

- для виконання резервного копіювання даних з набору System State, необхідно мати права адміністратора (Administrator або один з користувачів, включених в групу Administrators) або оператора архіву (один з користувачів, включених в групу Backup operators);
- резервне копіювання системних конфігураційних даних (System State data) можна виконати тільки для локального комп'ютера. Резервне копіювання цих даних для віддаленого комп'ютера не можливе;

Для відновлення конфігураційних даних системи (System State data), слід викликати програму Backup в режимі Advanced Mode, перейти на вкладку **Restore and Manage Media** (Відновлення і управління носіями) і у вікні **Expand the desired media item, then check the box for the items to restore** (Розверніть вузол потрібного носія, потім встановіть прапорці біля тих об'єктів,

які потрібно відновити) встановіть прапорець **System State**. Потім натисніть кнопку **Start Restore**, і через деякий час будуть відновлені системні файли, а також будь-які інші відмічені дані<sup>1</sup>.

Разом з тим, відновлення компонентів системних даних можна виконувати в іншій (альтернативній) каталог, і в цьому випадку поточний стан залишиться незмінним.

Крім того, виконуючи відновлення системних конфігураційних даних, необхідно пам'ятати про наступне:

- для виконання відновлення системних конфігураційних даних необхідно мати в локальній системі права адміністратора або оператора архіву;
- відновлення системних конфігураційних даних можна провести лише на локальному комп'ютері. Як і резервне копіювання, ця операція не може проводитися на віддалених комп'ютерах.

При виконанні процедури резервного копіювання можна задати додаткові параметри архівації (**Advanced Backup Options**), короткий список яких наведено нижче:

- **Back up data that is in Remote Storage.** Якщо ця опція встановлена, то програма Backup виконає резервне копіювання даних, переміщених службою Remote Storage<sup>2</sup>. Відновлювати дані Remote Storage можна тільки на томи NTFS. Крім того, зверніть увагу на те, що сервіс Remote Storage доступний тільки для серверних продуктів (Windows 2000 Server і Windows Server 2003, Enterprise Edition).
- **Verify data after backup.** При використанні цієї опції програма Backup після завершення резервного копіювання виконає перевірку відповідності скопійованих даних та вихідних даних. Зверніть увагу, що Microsoft наполегливо рекомендує застосовувати цю опцію, оскільки вона дозволяє гарантувати точність резервної копії та її придатність до використання. Слід, однак, відзначити, що встановлення цієї опції може суттєво збільшити час, необхідний для завершення операції резервного копіювання.

---

<sup>1</sup> Якщо при виконанні процедури відновлення системних даних не вказаний альтернативний каталог для їх відновлення, то програма Backup видалить всі системні дані, які використовуються на даний момент, і замінить їх даними з резервної копії. Унаслідок взаємозалежності всіх компонентів, які створюють системні конфігураційні дані, вони включаються в процедури резервного копіювання і відновлення лише як єдине ціле.

<sup>2</sup> Remote Storage System (система віддаленого сховища) призначена для вирішення проблеми нестачі дискового простору і дозволяє розширювати розділи NTFS 5 за рахунок переносу файлів, що рідко використовуються, на магнітну стрічку, залишаючи при цьому на диску вказівники на переміщені файли.

- **If possible, compress the backup data to save space.** Ця опція буде корисна, якщо резервне копіювання виконується на магнітну стрічку. Зверніть увагу на те, що апаратне стиснення доступне лише для стрічкових пристроїв. З цієї причини опція буде недоступна при виконанні резервного копіювання у файл.
- **Automatically backup System Protected Files with the System State.** Як вже зазначалось, не можна виконувати вибіркового резервного копіювання даних з набору System State. Разом з тим, Windows XP надає можливість одночасно з резервним копіюванням системних конфігураційних файлів (System State) виконати резервне копіювання всіх захищених файлів операційної системи (по суті, зробити архівну копію самої системи, що далеко не завжди потрібно). За замовчуванням ця опція активована, проте ви можете блокувати її, скинувши цей прапорець. Розмір архіву в цьому випадку буде, суттєво меншим<sup>1</sup>.
- **Disable volume shadow copy.** Ця опція дозволяє блокувати технологію "моментальних знімків тому" (volume shadow copy)<sup>2</sup>. Як вже говорилося, ця технологія дозволяє програмі Backup працювати паралельно з іншими додатками і службами. За замовчуванням Windows XP буде використовувати вільний дисковий простір на будь-якому з томів NTFS для зберігання даних "моментального знімка" до завершення процесу резервного копіювання. Об'єм дискового простору, використовуваного для зберігання "моментального знімка", залежить від обсягу даних, вибраних для архівування, а також від обсягу даних, які зазнали зміни в ході резервного копіювання. За замовчуванням Windows XP завжди використовує "моментальні знімки", але цю опцію можна відключити за умови, що обсяг резервної копії невеликий.

Крім додаткових параметрів архівації можна встановити тип архівації даних. Програма Backup підтримує п'ять типів архівації даних на комп'ютері або в мережі (табл. 1).

---

<sup>1</sup> Захищені файли операційної системи змінюються тільки в тому випадку, коли користувач встановлює пакети оновлення (Service Pack), додатки або виконує оновлення операційної системи. Як правило, ці файли займають значний обсяг дискового простору (близько 180 Мбайт).

<sup>2</sup> Якщо в системі недостатньо вільного дискового простору, Windows XP не зможе зберегти дані "моментального знімка", і в цьому випадку програма Backup буде пропускати файли, які були відкритими на момент резервного копіювання. Крім того, слід звернути увагу і на те, що при резервному копіюванні даних з набору System State опція відключення "моментального знімка" є недоступною.

## Типи архівації у Windows XP

Тип архівації	Опис
Копіювальна архівація	Копіювання всіх вибраних файлів без відмітки їх як архівованих (атрибут "Архівний" не знімається). Копіювання використовується, коли потрібно виконати архівацію окремих файлів в проміжку між створенням звичайних і додаткових архівів, оскільки воно не впливає на інші операції архівації.
Щоденна архівація	Копіювання всіх файлів, змінених протягом дня до виконання щоденної архівації. Оброблені файли не позначаються як архівовані (атрибут "Архівний" не знімається).
Різницева архівація	Архівація файлів, створених або змінених з часу останньої звичайної або додаткової архівації. Файли не позначаються як архівовані (атрибут "Архівний" не знімається). При створенні звичайного і різницевого архіву для відновлення файлів і каталогів потрібно останній звичайний і останній різницевий архіви.
Додаткова архівація	Архівація тільки файлів, створених або змінених з моменту останньої звичайної або додаткової архівації. Файли позначаються як архівовані (атрибут "Архівний" знімається). При використанні звичайного і додаткового архіву для відновлення даних потрібно останній звичайний та усі додаткові архіви.
Звичайна архівація	Архівація всіх вибраних файлів з відміткою їх як архівованих (атрибут "Архівний" знімається). При виконанні звичайної архівації для відновлення всіх файлів потрібна наявність тільки останньої копії файлу або стрічки архіву. Як правило, при першому створенні архіву виконується звичайна архівація.

Архівація даних з використанням і *звичайних*, і *додаткових* архівів вимагає менше всього місця для зберігання архівів і є найшвидшим способом архівації. Проте відновлення файлів може зайняти багато часу, оскільки архів може зберігатися на декількох дисках або стрічках.

Архівація даних з використанням і *звичайних*, і *різницевих* архівів займає більше часу, особливо при частій зміні даних, але вона спрощує процес відновлення даних, оскільки весь архів зазвичай зберігається на невеликій кількості дисків або стрічок.

### Процедура автоматичного відновлення системи

При розробці Windows XP особлива увага приділялася забезпеченню відмовостійкості системи і безпеки даних. Більшість засобів і утиліти були радикально перероблені, і вбудована утиліта Backup не є виключенням. Так,



крім традиційних функціональних можливостей з резервного копіювання і відновлення даних, версія програми Backup, що входить до складу Windows XP, включає і нову функцію підготовки до автоматичного відновлення системи (Automated System Recovery, ASR). Автоматичне відновлення системи є двоступінчатим процесом, який дозволяє користувачеві відновити пошкоджену копію Windows XP<sup>1</sup>, використовуючи для цього резервну копію конфігураційних даних операційної системи та інформацію про дискову конфігурацію, збережену на дискеті.

Під час підготовки до автоматичного відновлення системи виконається резервне копіювання необхідних даних системи (при цьому в якості розташування архіву слід задати принаймні інший том диску, або інший фізичний накопичувач) та створення дискети аварійного відновлення. Після завершення процесу резервного копіювання на дискету зберігається інформація про конфігурацію дискової підсистеми, у тому числі сигнатури дисків, таблиця розділів, дані про томи, інформація про апаратну конфігурацію комп'ютера, а також список файлів, що підлягають відновленню. При виконанні процедури аварійного відновлення, процес ASR Restore прочитає інформацію про конфігурацію дискової підсистеми та інші дані з цієї дискети.

Процес аварійного відновлення пошкодженої системи з використанням процедури ASR запускається з програми встановлення операційної системи – Windows XP Setup. Таким чином, для його виконання, крім архіву ASR і дискети ASR, буде потрібно також дистрибутивний компакт-диск. Фактично цей процес дуже схожий на процедуру автоматичного встановлення операційної системи. Процедура ASR відновить конфігурацію дискової підсистеми з використанням даних, збережених на дискеті ASR, переформатує розділ %SystemDrive%<sup>2</sup> (на якому встановлена ОС, що відновлюється), потім перевстановить на цей розділ Windows XP і відновить конфігурацію системи з резервної копії.

Слід розуміти, що підготовка до ASR не є заміною регулярних процедур резервного копіювання. Так, вона не виключає ризику втрати даних, оскільки не виконує резервного копіювання файлів додатків і даних користувача. Як вже було сказано, в ході виконання процесу відновлення пошкодженої системи процедура ASR виконує переформатування розділу %SystemDrive%, не

---

<sup>1</sup> Процес автоматичного відновлення зазвичай здійснюється у випадку, коли система не може завантажитись, а отже виконати відновлення стану системи неможливо.

<sup>2</sup> Зверніть увагу, що крім переформатування розділу %SystemDrive%, процедура ASR може також виконати ініціалізацію інших томів (якщо вона визначить, що вони також потребують відновлення). Оскільки ASR відновлює тільки дані системи, то існує ризик втрати даних, що зберігаються на цих томах.

відновлюючи при цьому файлів додатків і даних користувача, які можуть бути на цьому диску (наприклад, у каталозі Program Files).

Процедура ASR не підтримує відновлення даних із спільних мережеских ресурсів. Тому при відновленні слід вказувати лише локальні пристрої (наприклад, локально підключені стрічкові пристрої, змінні носії або локальні жорсткі диски). Якщо при підготовці до ASR виконувалось резервне копіювання у файл на жорсткому диску, то слід мати на увазі, що ASR підтримує томи FAT16 об'ємом не більше 2,1 Гбайт. Якщо резервна копія ASR знаходиться на томі більшого об'єму, то процес ASR завершиться невдачею. У цих випадках перед запуском ASR слід спочатку перетворити розділ FAT16 у формат NTFS.

Варто відзначити, що якщо окрім всіх компонентів, необхідних для виконання процедури ASR, наявна повна резервна копія всіх даних, то ASR у поєднанні з подальшим відновленням цих даних надає досить надійний спосіб відновлення пошкодженої системи. Проте, загальна рекомендація полягає в наступному: перш ніж вдаватися до процесу ASR, спробуйте спочатку скористатися іншими засобами відновлення пошкодженої системи, наприклад такими, як завантаження в безпечному режимі (Safe Mode).

У випадку втрати (чи пошкодження) дискети ASR, якщо носій з резервною копією (архівом) ASR придатний до використання, то є можливість відтворити втрачену дискету ASR.

На дискеті ASR зберігаються три файли (asr.sif, asrnpn.sif та setup.log), які є текстовими файлами формату ASCII. Ці файли не тільки копіюються на дискету ASR, але і включаються до складу резервної копії ASR (у каталог %SystemRoot%\Repair), звідки їх без особливих зусиль можна відновити за допомогою програми Backup (причому для цієї мети придатна не тільки версія Backup, що входить до складу Windows XP або Windows Server 2003, але і програма Backup, що входить до складу Windows 2000). При цьому слід виконати відновлення тільки трьох зазначених файлів в альтернативне розташування, яким буде нова відформатована дискета, призначена для заміни втраченої.

## Завдання до виконання роботи

1. Створити каталог і файл(и), які будуть використовуватись для резервного копіювання. Звернути увагу на атрибути створеного файлу (рис. 2). Запустити програму архівації Windows ("Пуск→Программы→Стандартные→Служебные→Архивация данных"), або у вікні властивостей логічного диску (вкладка "Сервис"). На першій вкладці можна здійснити задачі резервного копіювання та відновлення за допомогою "Майстра архівації" та "Майстра відновлення" (рис. 3).

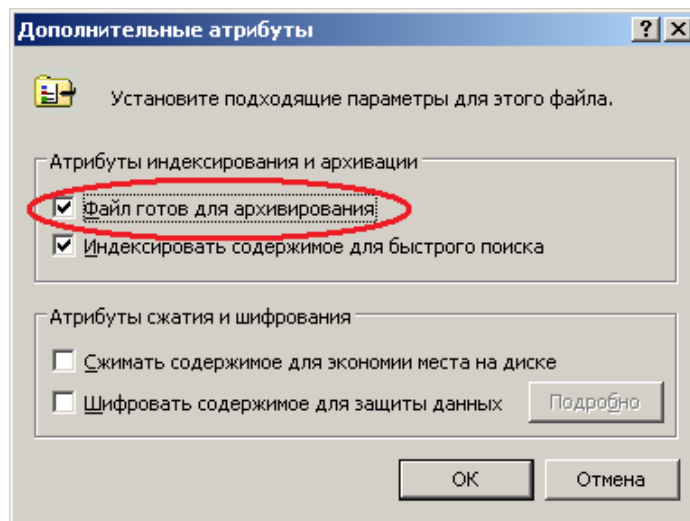


Рис. 2. Вікно додаткових атрибутів файлу.

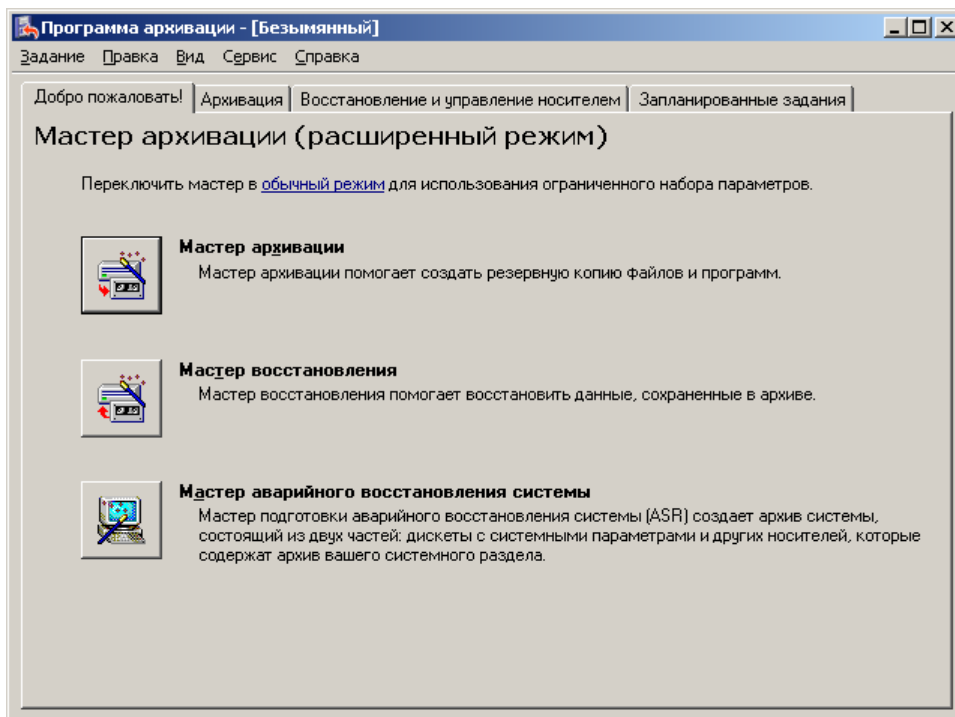


Рис. 3. Програма архівації Windows XP.

2. В меню "Сервис→Параметры" можна налаштувати основні параметри програми архівації (рис. 4). На вкладці "Тип архива" можна вибрати тип архіву за замовчуванням (цей параметр можна змінити у параметрах архіву під час кожної процедури архівації). На вкладці "Восстановление" можна задати поведінку програми при відновленні файлів, що вже присутні у вихідному розташуванні (якщо треба відновити додатковий чи різницевий архів після відновлення звичайного архіву, слід вибрати один з варіантів заміни файлів).

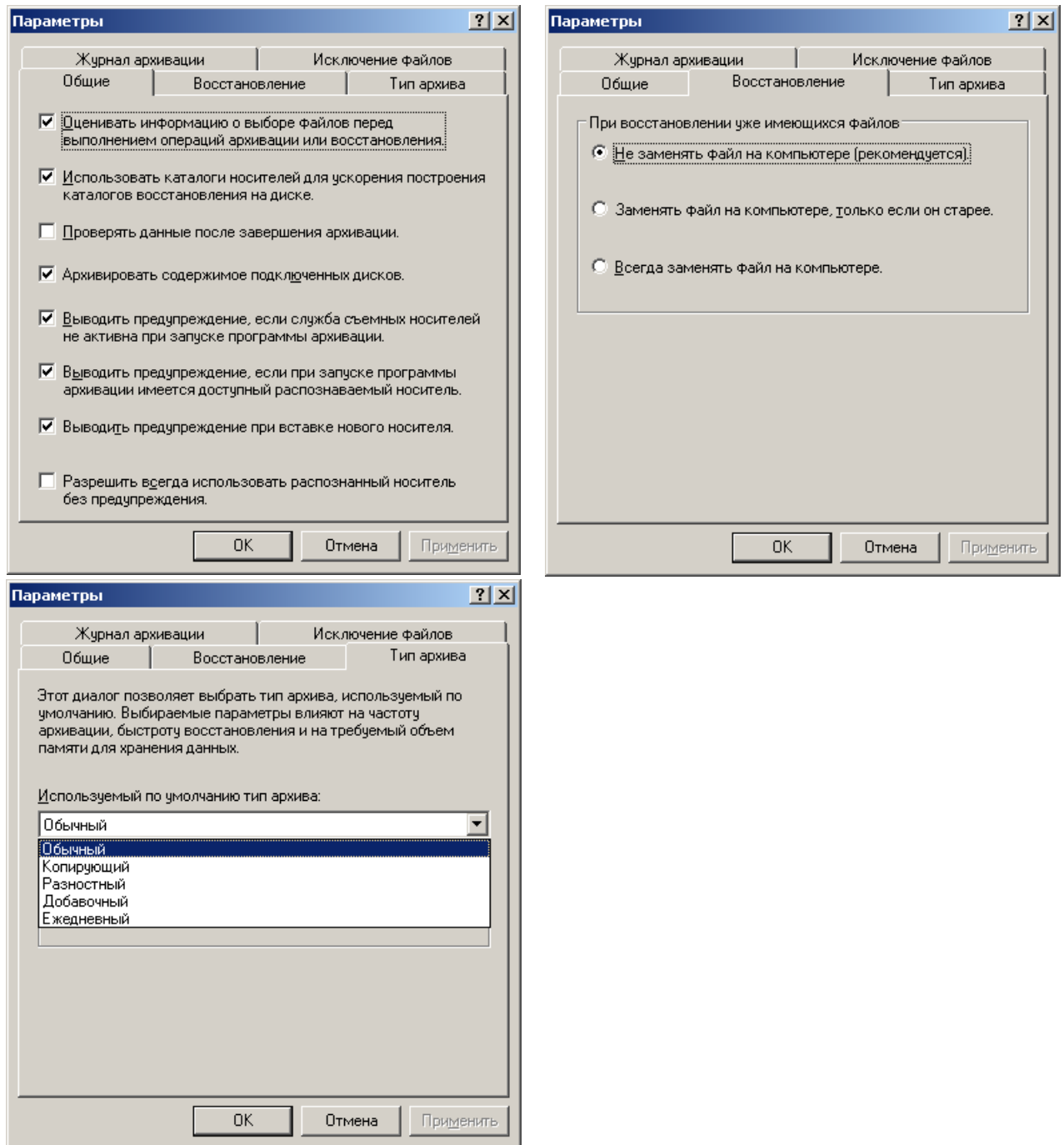


Рис. 4. Основні параметри програми архівації.

3. Перейти на вкладку "Архивация" (рис. 5). У лівому вікні обрати файли і/або каталоги для архівування (зверніть увагу на доступні об'єкти). Якщо на комп'ютері немає стрічкового накопичувача (стримера), в якості місця призначення архіву буде доступно тільки "файл". Далі слід обрати розміщення та ім'я файлу, що міститиме архів (зрозуміло, що він повинен бути розміщений принаймні на іншому томі, а краще на іншому фізичному диску). Для початку процедури резервного копіювання слід натиснути кнопку "Архивировать".

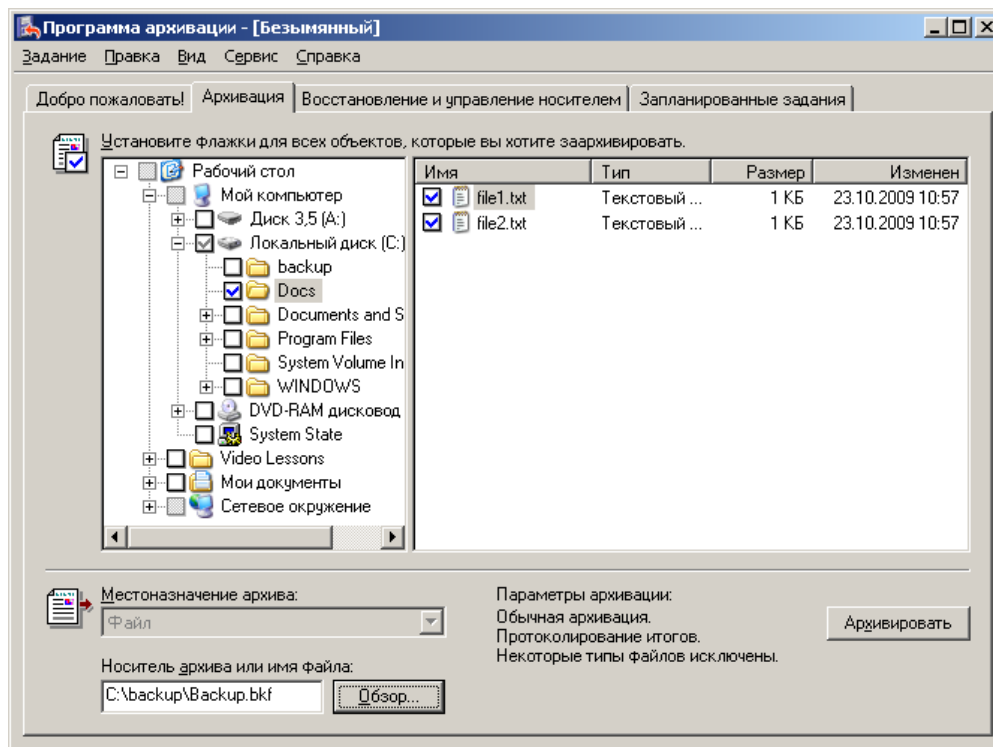


Рис. 5. Вкладка архівації даних.

4. Перед началом процесса архивации данных з'являється вікно відомостей (рис. 6), в якому можна задати опис архіву; вибрати варіант дозапису/заміни вмісту існуючого файлу з архівом; створити розклад для повторення такої процедури архівування інформації (кнопка "Расписание") та встановити додаткові параметри архивации (кнопка "Дополнительно", рис. 7), серед яких можливість вибрати тип архіву, увімкнути стиснення даних (тільки на стрічкових накопичувачах з апаратним стисненням) тощо. Кнопка "Архивировать" розпочне процес архивации в ході якого відобразатиметься звіт (рис. 8) та інформація про можливі помилки. Якщо було вибрано один з типів архивации з відміткою файлів як архівованих, зверніть увагу на атрибути файлу (рис. 9) з якого створювали резервну копію (при редагуванні/записі файлу атрибут "архівний" автоматично буде встановлено).

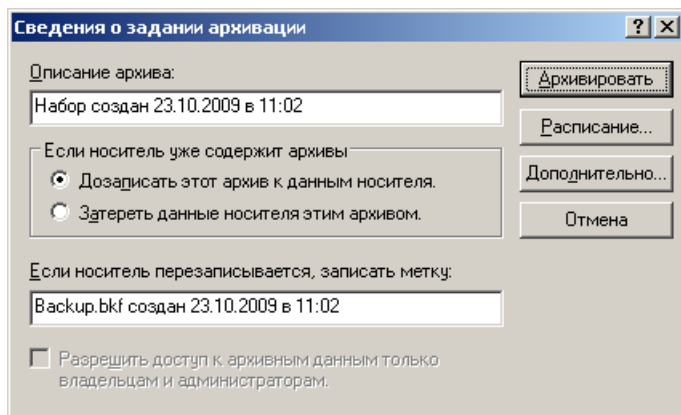


Рис. 6. Відомості про задачу архівації.

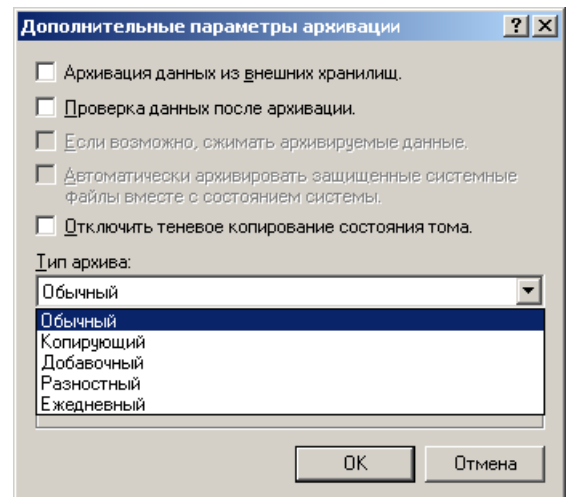


Рис. 7. Додаткові параметри архівації.

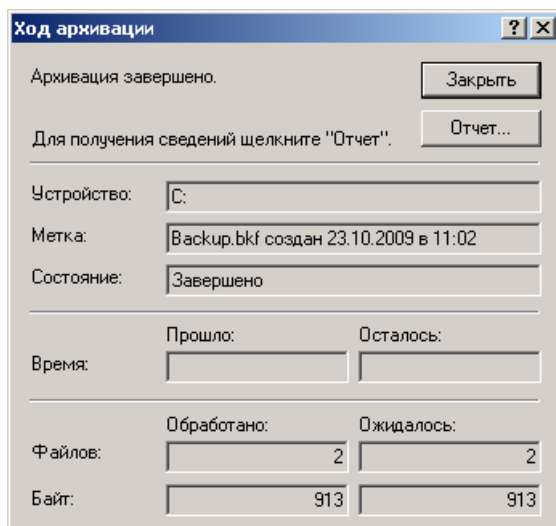


Рис. 8. Звіт про перебіг та результати архівації.

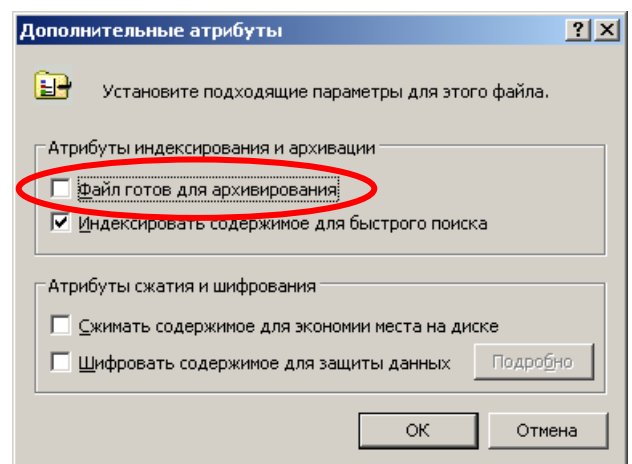


Рис. 9. Додаткові атрибути файлу після архівації.

5. Реалізувати різні стратегії резервного копіювання на тиждень (звичайний та чотири додаткових архіви; звичайний та чотири різницевих архіви; п'ять звичайних архівів) з проміжною зміною існуючих файлів та додаванням нових. Оцінити загальний обсяг архівів в усіх випадках, висновки відобразити у звіті.

6. Для відновлення даних з архівів використовується вкладка "Восстановление и управление носителем" (рис. 10). На цій вкладці можна вказати місце відновлення інформації (зверніть увагу, що можна відновлювати дані в інше розташування). Поведінка програми архівації при існуванні файлу в каталозі відновлення задається в налаштуваннях програми (див. п. 2, рис. 4). При натисненні кнопки "Восстановит" з'являється діалогове вікно (рис. 11а) в

якому можна розпочати процес відновлення, а також встановити додаткові параметри, такі як відновлення списків управління доступом NTFS, відновлення точок відновлення та посилань тощо (рис. 11б).

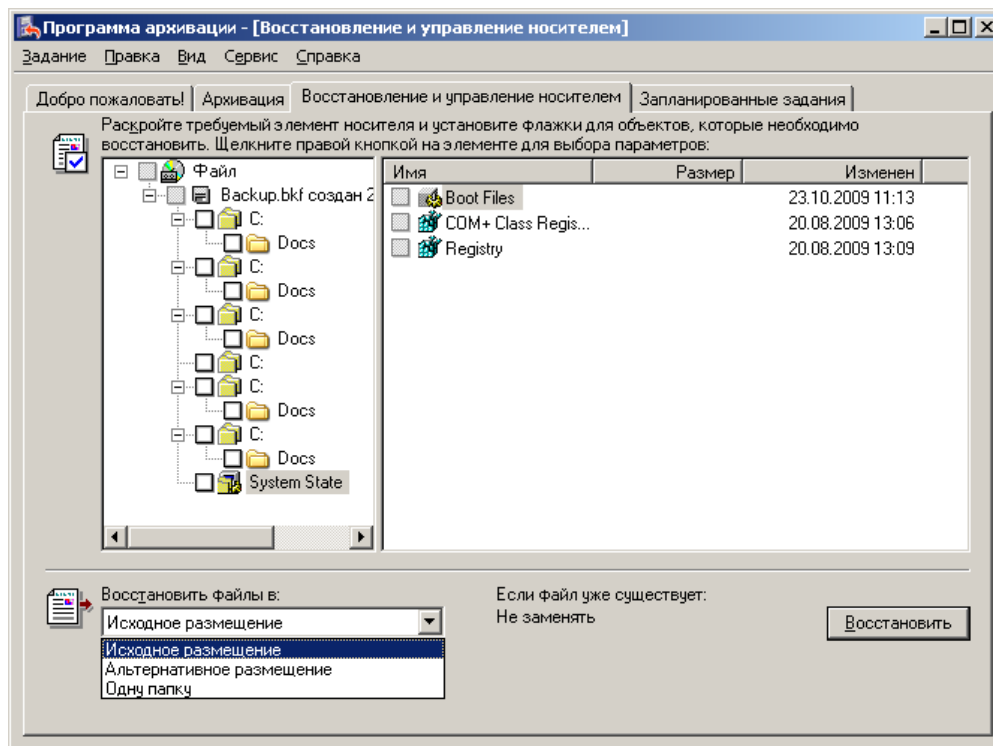


Рис. 10. Загальний вигляд вкладки відновлення інформації.

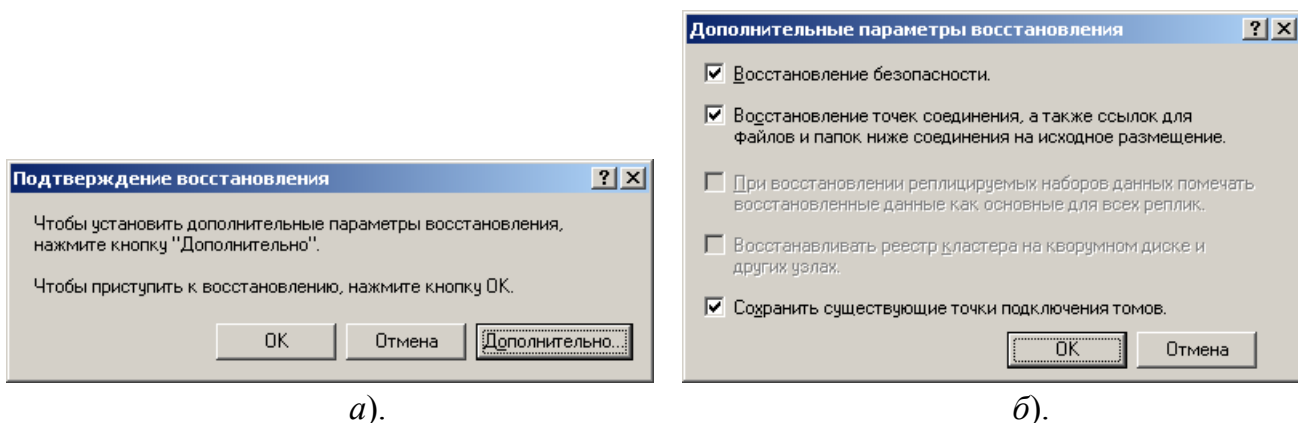


Рис. 11. Вікно початку відновлення (а) та додаткові параметри відновлення (б).

7. Здійснити відновлення даних зі створених в п. 5 архівів. Відновлення здійснити станом на третій та останній день архівації. Звернути увагу на вплив опції відновлення вже наявних файлів при відновленні спочатку звичайного, а потім додаткових архівів. Висновки щодо відновлення інформації при різних стратегіях резервного копіювання подати у звіті до лабораторної роботи.

8. Створити задачу автоматичного резервного копіювання інформації за розкладом за допомогою вкладки "Запланированные задания" програми архівації (рис. 12). При додаванні нового завдання запускається майстер архівації (рис. 13), який збирає необхідну інформацію для створення нового завдання (рис. 14a–e).

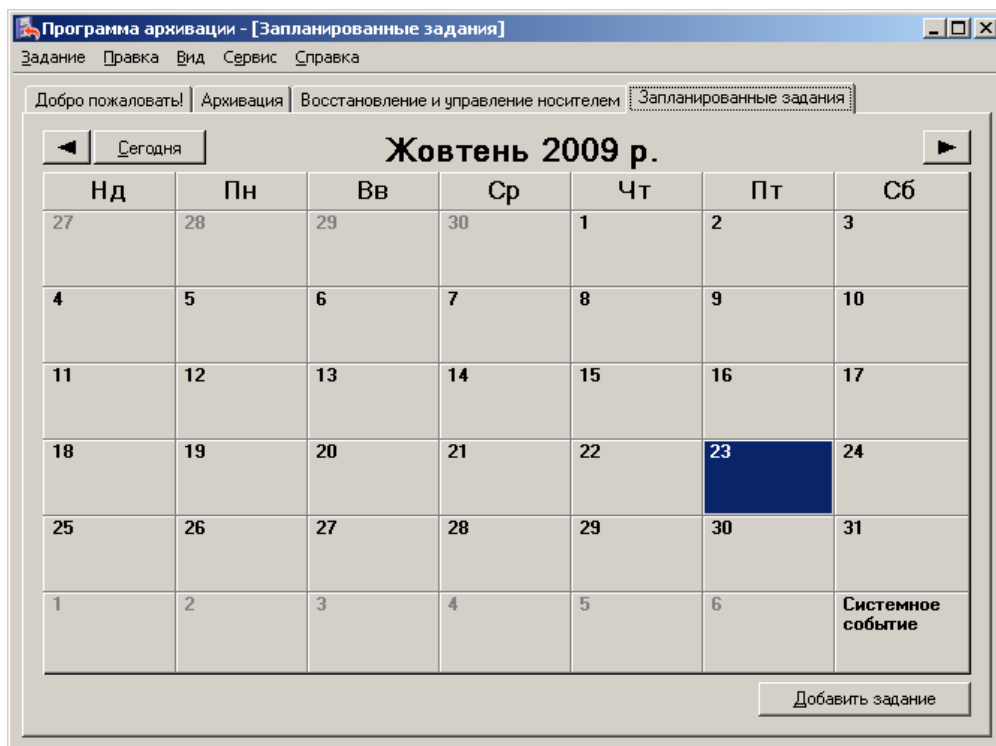


Рис. 12. Вкладка планувальника резервного копіювання.

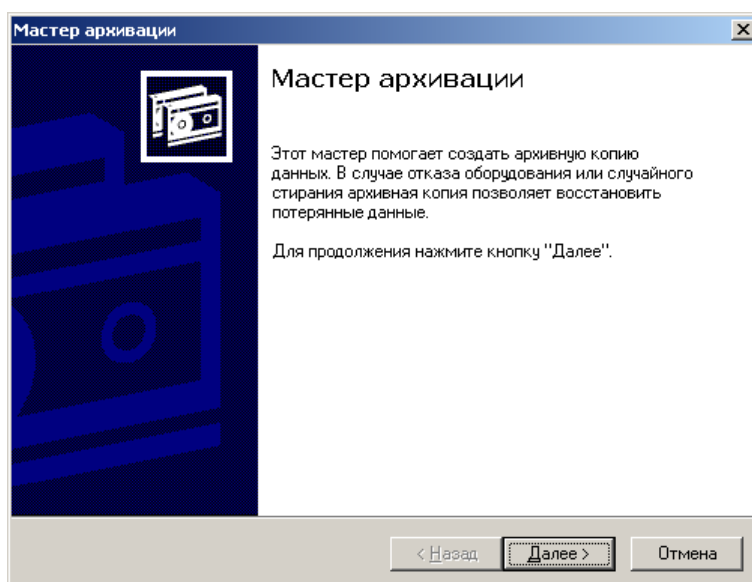
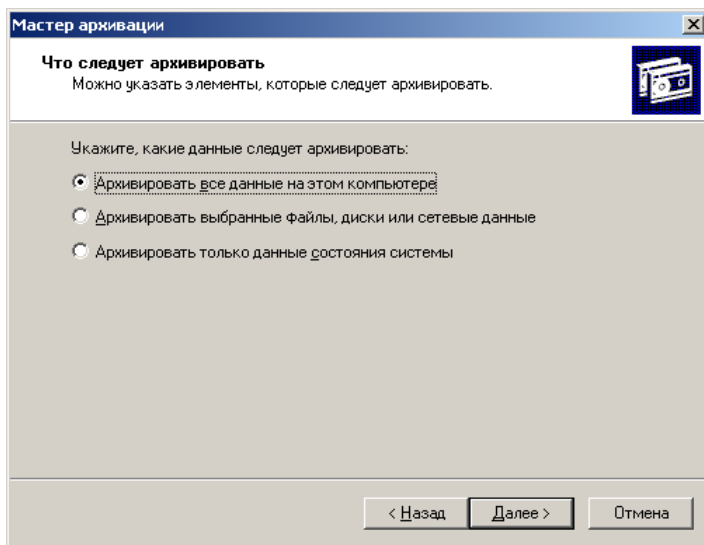
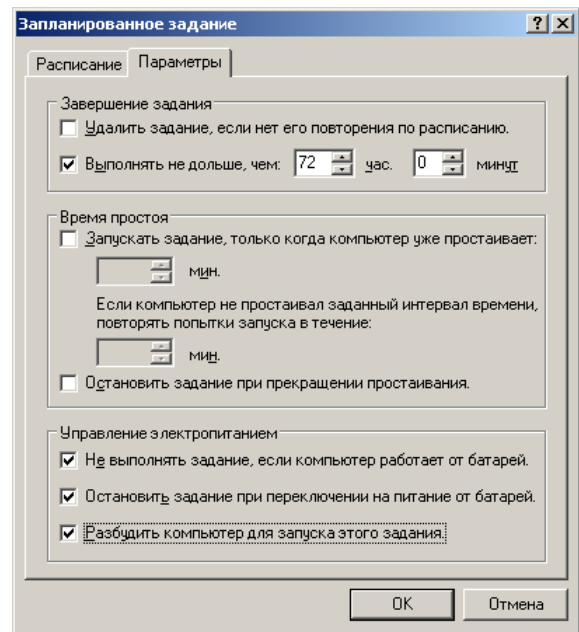


Рис. 13. Початок роботи майстра для створення завдання архівації за розкладом.

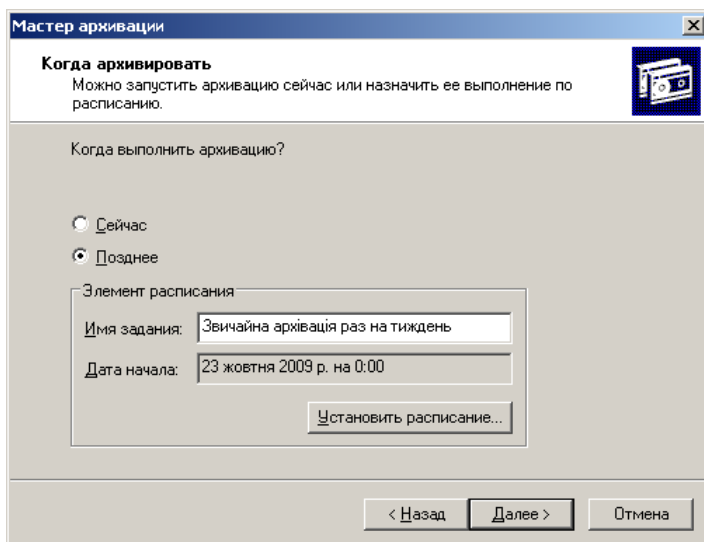




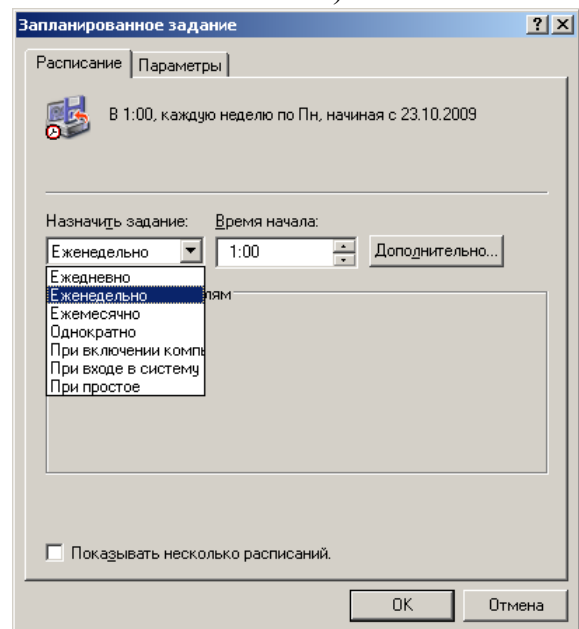
а).



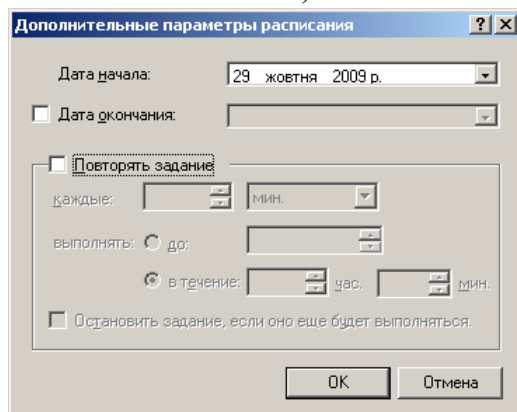
б).



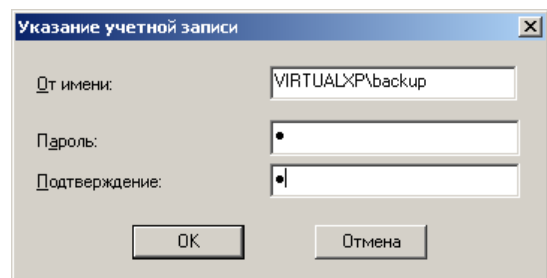
в).



г).



д).



е).

Рис. 14. Основні етапи створення розкладу архівації.

Зверніть увагу, що при зазначенні облікового запису, від імені якого буде проводитись резервне копіювання (рис. 14e), необхідно, щоб цей обліковий запис був членом групи "Адміністратори" або "Оператори архіву" і мав не порожній пароль.

9. Програма архівації Windows може служити і для резервного копіювання та відновлення системи (рис. 15). Ця можливість корисна, якщо система завантажується, але працює нестабільно внаслідок внесених в неї змін. При архівації стану системи Windows XP копіюються завантажувальні файли, реєстр та реєстраційна база даних класів COM+ (зверніть увагу, що здійснити вибіркове копіювання цих компонентів неможливо). Крім того при копіюванні стану системи в додаткових параметрах архівації за замовчуванням встановлюється відмітка "Автоматически архивировать защищенные системные файлы вместе с состоянием системы" (рис. 16), яка приводить до копіювання усіх захищених файлів операційної системи. Після запуску процесу резервного копіювання відображається вікно з перебігом архівації (рис. 17).

Створити архівну копію стану системи та відновити систему з такої копії.

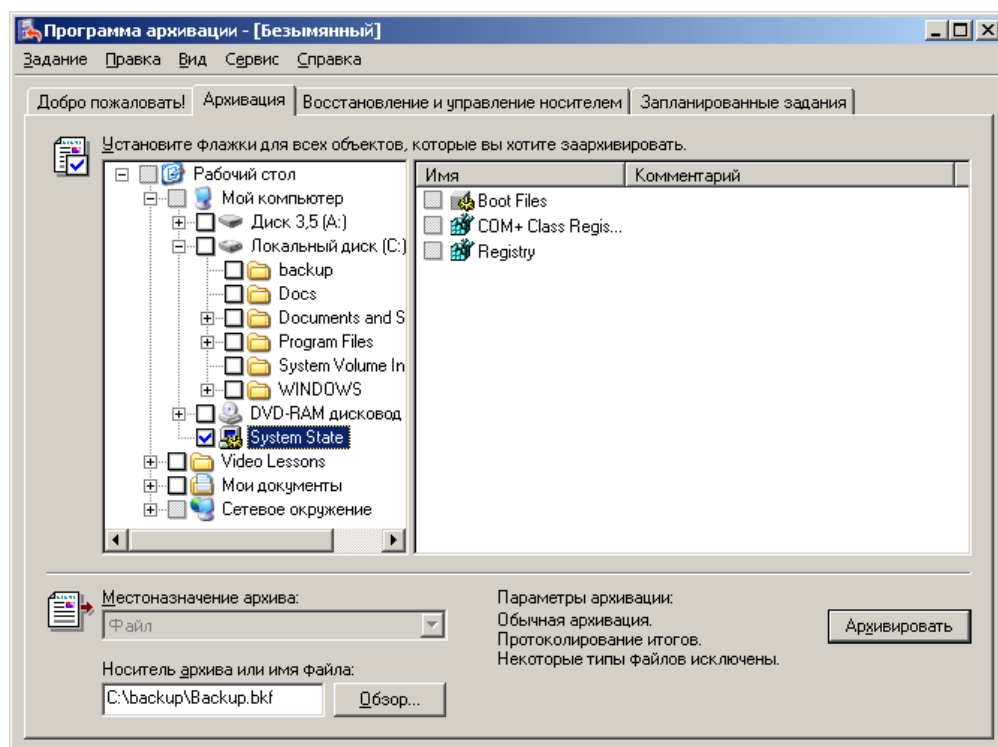


Рис. 15. Резервне копіювання стану системи.

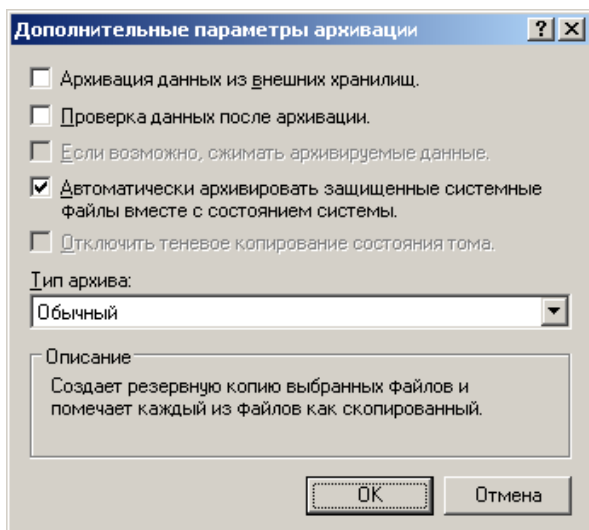


Рис. 16. Додаткові параметри архівації при виборі копіювання стану системи.

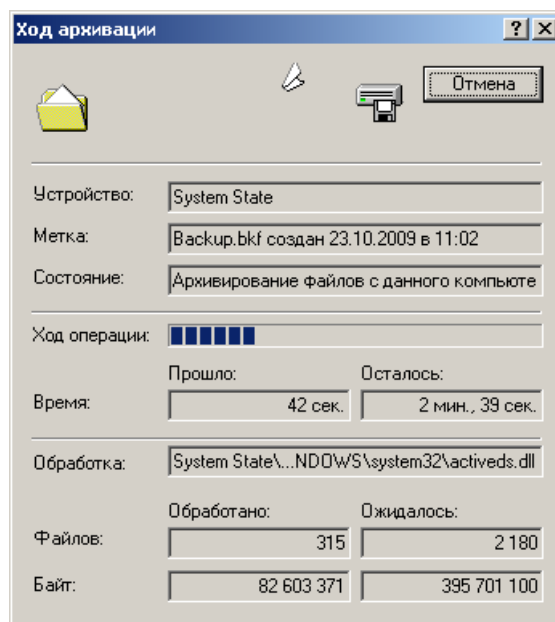


Рис. 17. Вікно відображення перебігу архівації.

10. Іншим методом створення резервної копії для повного відновлення системи, встановлених програм та даних користувача з використанням програми архівації у Windows XP є створення дискети аварійного відновлення (Automated System Recovery – ASR). Для створення архіву автоматичного відновлення системи використовують "Мастер аварийного восстановления системы" (рис. 3). На першому етапі роботи майстра встановлюється розташування архіву (рис. 18) (зверніть увагу, що файл архіву повинен розташовуватись принаймні на *іншому томі* – системний том буде відформатовано при відновленні системи!) та проходить процес резервного копіювання даних (рис. 19а–в).

На другому етапі майстер пропонує використати 1,44" дискету для запису інформації стосовно відновлення системи (рис. 20). Результати роботи майстра зображені на рис. 21.

Створити архівну копію аварійного відновлення системи, зробити висновки стосовно розміру архіву та часу його створення.

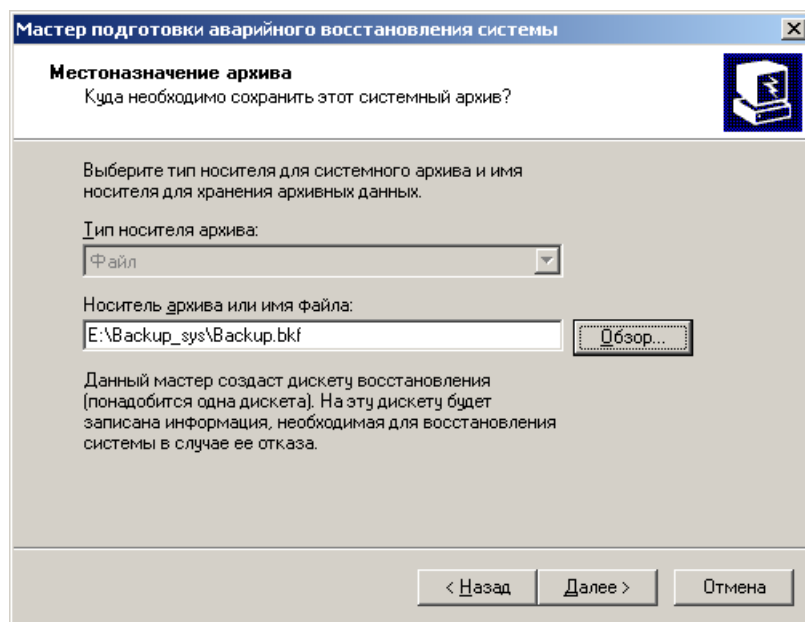
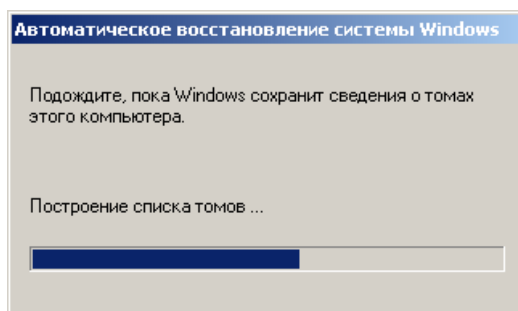
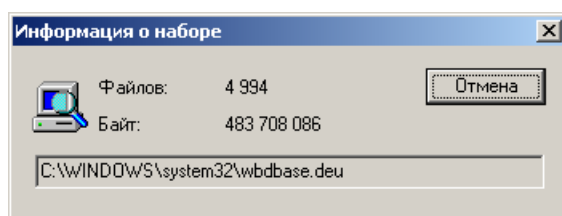


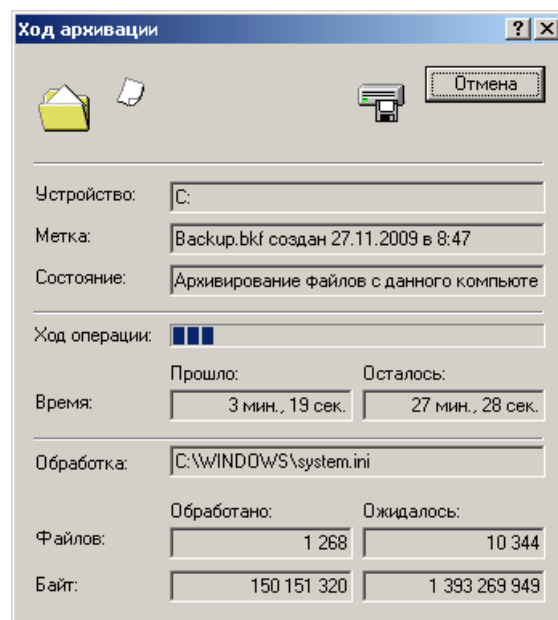
Рис. 18. Работа мастера підготовки аварійного відновлення системи.



а).

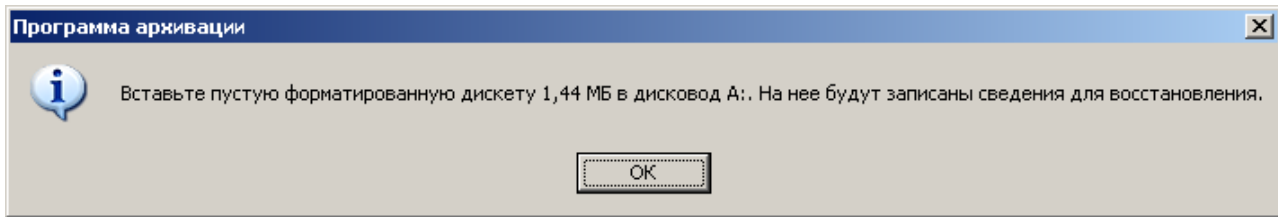


б).

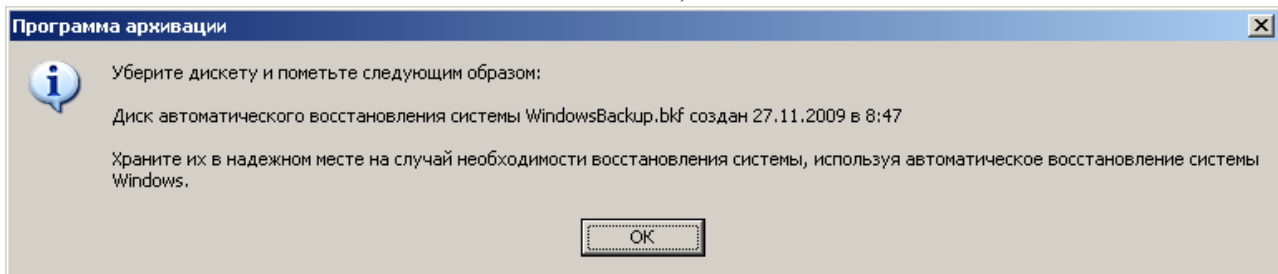


в).

Рис. 19. Створення набору даних для автоматичного відновлення системи.

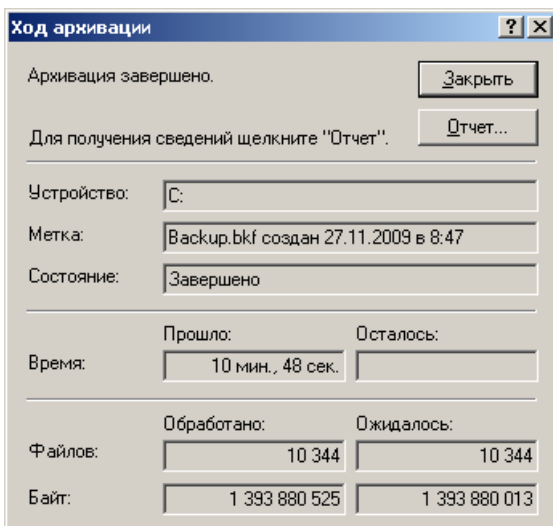


а).

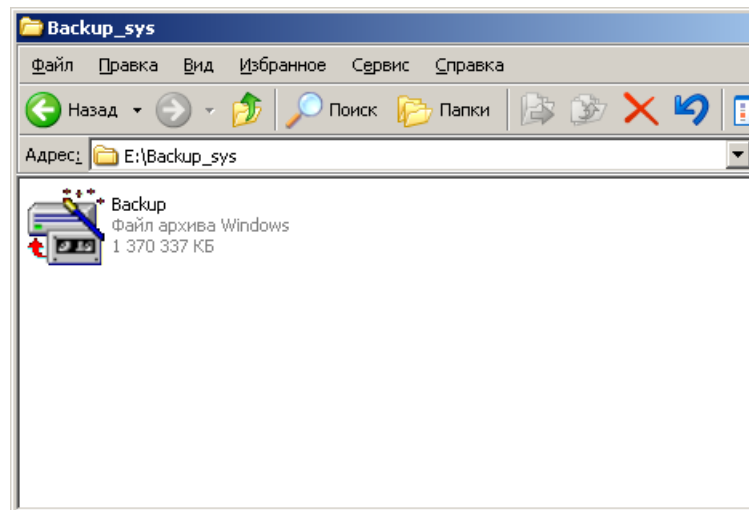


б).

Рис. 20. Створення дискети з інформацією для аварійного відновлення.



а).



б).

Рис. 21. Результаты работы мастера автоматического восстановления системы.

**11.** Провести аварійне відновлення системи за допомогою створеного у п. 10 архіву.

Для цього слід завантажитись з ком пакт-диску з дистрибутивом Windows XP та на етапі завантаження, після появи відповідної підказки (рис. 22), натиснути клавішу F2. Після цього розпочнеться процес схожий на нову інсталяцію системи: буде відформатовано (!) і перевірено системний диск, скопійовано файли в папки установки та виконано перевантаження комп'ютера.

Під час виконання графічного етапу інсталяції Windows буде автоматично запущено майстер аварійного відновлення системи (рис. 23) в якому можна вказати розміщення файлу з архівом системи. Після цього запускається

програма архівації, а на екрані відображається перебіг процесу відновлення (рис. 24).

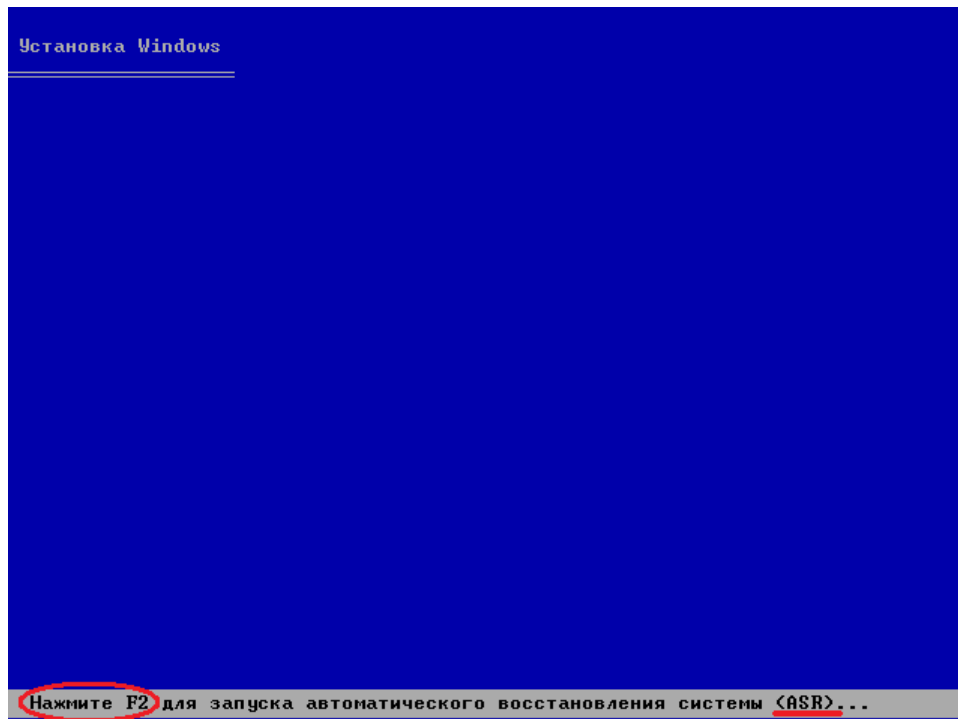


Рис. 22. Початок процесу автоматичного відновлення системи.

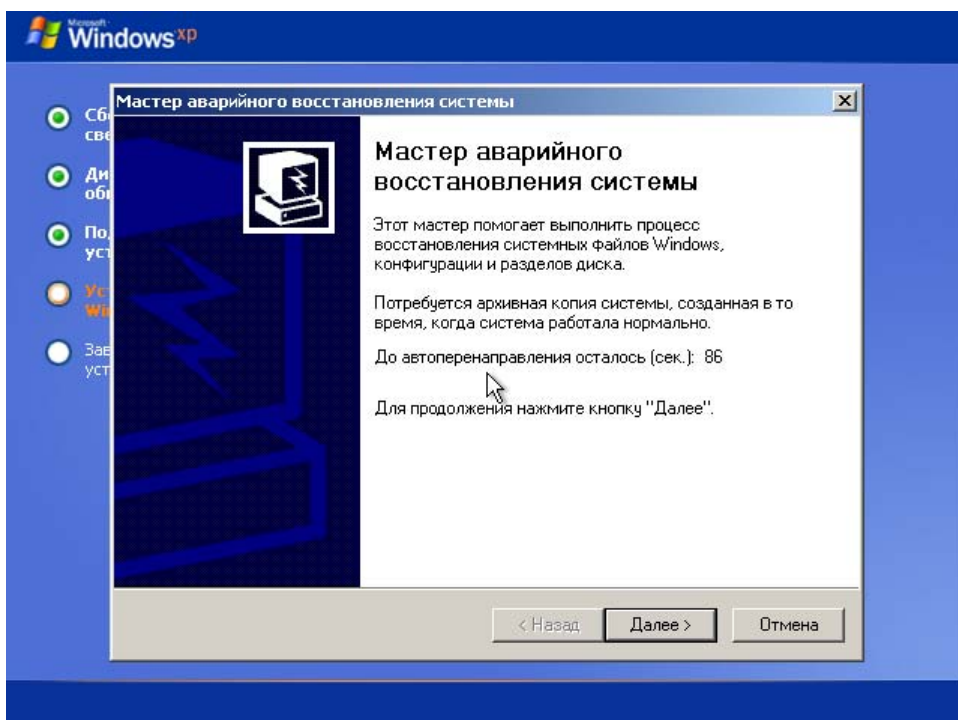


Рис. 23. Запуск мастера аварийного відновлення системи під час графічного етапу інсталяції.

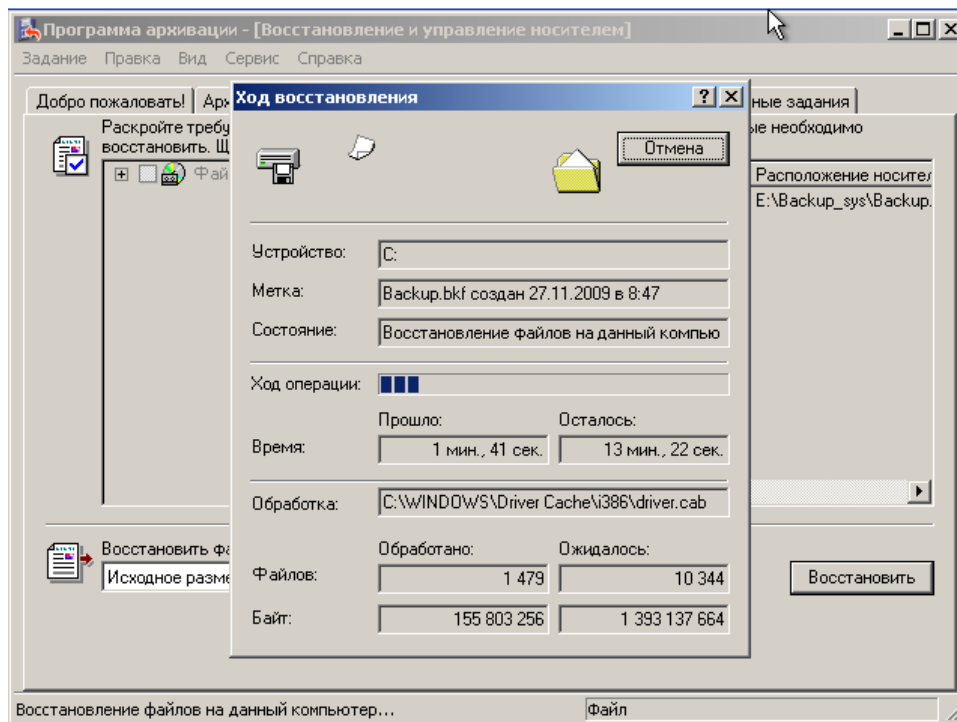


Рис. 24. Перебіг процесу відновлення системи.

Після завершення роботи програми архівації та завантаження системи, її стан відповідає такому на момент резервного копіювання зі встановленими програмами та файлами профілю користувача (рис. 25).

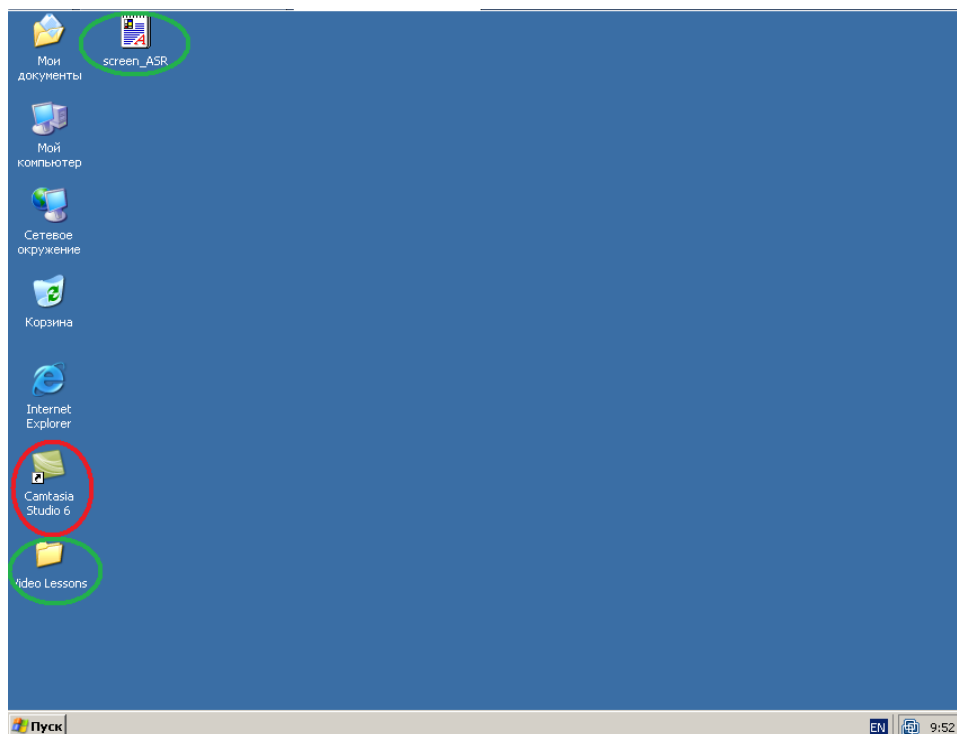


Рис. 25. Результат автоматичного відновлення системи.

У звіті до лабораторної роботи описати та пояснити отримані результати.

### **Контрольні запитання.**

1. На які носії дозволяє робити резервні копії програма Backup у Windows XP?
2. Які типи архівації підтримує програма Backup у Windows XP?
3. Яку стратегію архівації слід обрати для отримання мінімальних затрат часу на проведення процедури архівування?
4. Яку стратегію архівації слід обрати для отримання мінімальних затрат часу на проведення процедури відновлення копій з архівів?
5. Які засоби відновлення операційної системи надає програма Backup у Windows XP?
6. Чи можна зберігати архівну копію автоматичного відновлення системи (ASR) на системному томі?
7. За якою ознакою у випадку звичайної та додаткової архівації програма Backup визначає файли, що змінились після останньої процедури архівації?
8. Які компоненти системи входять до архіву "System state"?
9. Для чого слугує тіньове копіювання стану тому при створення резервної копії?
10. Чи можна відновити файли з резервної копії в інший каталог, відмінний від вихідного?



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. **Microsoft Corporation** Microsoft Windows XP Professional. Учебный курс MCSA/MCSE. – М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2003. – 1008 стр.
2. **Препернау Дж., Кокс Дж.** Windows Vista. Серия "Крок за кроком". – К.: Вид. група BHV, 2008. – 304 с.
3. **Рассел Ч., Кроуфорд Ш., Джеренд Дж.** Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора. – М.: Издательство "ЭКОМ", 2006. – 1424 с.
4. **Руссинович М., Соломон Д.** Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. – М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция"; СПб.: Питер, 2005. – 992 с.
5. **Вишневский А.** Windows Server 2003. Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2004. – 767 с.
6. **К. Айвенс** Microsoft Windows Server 2003. Полное руководство. – М.: Издательство "СП ЭКОМ", 2004.– 896 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**РЕЗЕРВНЕ КОПЮВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДАНИХ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання лабораторних робіт  
з дисципліни "Основи системного адміністрування"  
для студентів базового напрямку  
"Програмна інженерія"

*Укладачі*

Яковина Віталій Степанович  
Сердюк Павло Віталійович

*Редактор*

*Комп'ютерне верстання*