

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології**

**кафедра СКС**



**Звіт**

**З курсової роботи**

**З дисципліни «Системне програмне забезпечення»**

**Виконала:**

**студентка групи KI-308**

**Паньків А. М.**

**Прийняв:**

**Олексів М. В.**

**Львів – 2025**

Завдання на курсовий проект:

26.Розробка програмного забезпечення для автоматизованого резервного копіювання даних. Розробка програми, що дозволяє автоматизувати процес резервного копіювання даних на комп'ютері

Анотація:

Зміст:

Вступ:

## Розділ 1

### 1. Короткий опис:

#### 1.1 Назва проекту:

Розробка програмного забезпечення для автоматизованого резервного копіювання даних.

#### 1.2 Мета розробки:

Створення програмного забезпечення, яке надає якісне та автоматизоване резервне копіювання важливих файлів та даних користувача для їх захисту від втрати або пошкодження.

#### 1.3 Галузь застосування:

Програмне забезпечення призначене для широкого спектра користувачів, включаючи як домашніх, так і корпоративних. Воно забезпечує надійне резервне копіювання даних і файлів, що є важливим як для особистого збереження інформації, так і для використання у виробничих середовищах, де критично важливо запобігти втраті даних через збої, злам або апаратні несправності.

#### 1.4 Основні вимоги до продукту:

- Бути простим у використанні та інтуїтивно зрозумілим;
- Надавати простий інтерфейс для зручного використання користувачів;
- Мати можливість як автоматичного так і ручного способу резервного копіювання;
- Якісно відновлювати дані та файли, після резервного копіювання;
- Повідомляти користувача про помилки або про успішне завершення копіювання.

### 2. Аналіз методів, відомих розробок у даному питанні:

У даному пункті будуть розглянуті 2 програми для резервного копіювання даних та файлів, а саме:

- Короткий опис;

- Їх функціонал;
- Головні переваги та недоліки зібрані з форумів та тематичних сайтів.

## **2.1 AOMEI Backupper**

2.1.1 AOMEI Backupper – це потужна програма для резервного копіювання, відновлення та клонування дисків, що підтримує як локальні, так і мережеві сховища. Вона дозволяє створювати резервні копії як окремих файлів, так і системного розділу або всього жорсткого диска.

### 2.1.2 Функціонал:

- a) Повне, інкрементне та диференційне резервне копіювання;
- b) Автоматизація резервного копіювання за розкладом;
- c) Клонування жорстких дисків та SSD;
- d) Шифрування резервних копій;
- e) Відновлення даних з резервної копії у кілька кліків;
- f) Підтримка збереження копій на зовнішніх носіях, у хмарі або на FTP-серверах.

### 2.1.3 Переваги та недоліки:

Переваги:

- Простий і зрозумілий інтерфейс;
- Безкоштовна версія з розширеним функціоналом;
- Підтримка багатьох видів резервного копіювання;
- Можливість клонування дисків та ОС.

Недоліки:

- Деякі функції доступні лише у платній версії;
- Повільна швидкість резервного копіювання при роботі з великими обсягами даних;
- Відсутність можливості безперервного резервного копіювання у реальному часі;
- Не завжди коректно працює з деякими зовнішніми накопичувачами;
- При відновленні системного розділу можуть виникати помилки при несумісності з UEFI/Legacy.

Доступ є безкоштовний, але також може бути придбаний за 39,95\$ (доларів США).

## **2.2 EaseUS Todo Backup**

2.2.1 EaseUS Todo Backup – це багатофункціональне програмне забезпечення для створення резервних копій і відновлення даних. Воно підтримує резервне копіювання файлів, дисків, системи, а також хмарне збереження резервних копій.

2.2.2 Основний функціонал:

- a) Автоматичне резервне копіювання файлів, папок та системи;
- b) Можливість резервного копіювання у хмарні сховища;
- c) Доступ до резервних копій через захищений пароль;
- d) Клонування диска та системи для швидкого відновлення;
- e) Створення аварійного завантажувального носія.

Переваги:

- Простий і приємний у використанні інтерфейс;
- Безкоштовна версія для базових завдань;
- Підтримка хмарних сховищ (Google Drive, OneDrive, Dropbox)
- Можливість створення завантажувальних дисків для відновлення системи.

Недоліки:

- Обмежена функціональність у безкоштовній версії (деякі критично важливі функції доступні лише у платному варіанті);
- Споживає багато ресурсів системи під час роботи;
- Іноколи виникають помилки при відновленні розділів на нових дисках;
- Повільне резервне копіювання при використанні хмарного сховища;
- Відсутність можливості синхронізації файлів у реальному часі.

EaseUS Todo Backup доступний безкоштовно, але також може бути придбана підписка за 29,95\$ (доларів США).

## **2.3 Cobian Backup**

Cobian Backup – це безкоштовне програмне забезпечення для створення резервних копій файлів і папок на локальних або мережевих дисках.

2.3.1 Основний функціонал:



- a) Автоматичне планування резервних копій;
- b) Підтримка інкрементного та диференційного копіювання;
- c) Збереження резервних копій у стисненому (ZIP) або незмінному вигляді;
- d) Підтримка шифрування для підвищення безпеки;
- e) Робота у фоновому режимі без навантаження на систему.

Переваги:

- Повністю безкоштовний функціонал;
- Гнучке налаштування резервного копіювання;
- Мінімальне споживання ресурсів;
- Підтримка автоматичного резервного копіювання за розкладом.

Недоліки:

- Відсутність функцій аварійного відновлення системи (можна зберігати лише файли, а не повний образ системи);
- Не підтримує хмарні сховища (неможливо автоматично зберігати резервні копії у Google Drive, OneDrive чи Dropbox);
- Відсутність можливості клонування дисків чи операційної системи;
- Старий інтерфейс, який не оновлювався багато років;
- Може некоректно працювати на Windows 11 через відсутність офіційної підтримки.

Cobian Backup повністю безкоштовне програмне забезпечення

### **3. Функціональні вимоги до програмного забезпечення**

Проаналізувавши аналоги програмного забезпечення потрібно розробити програму яка володіла б такими характеристиками:

- Створення та збереження резервної копії вибраних файлів та папок
- Відновлення даних з резервної копії
- Автоматизація резервного копіювання за розкладом
- Видалення старих копій для звільнення місця
- Перевірка цілісності резервних копій
- Створення звітів про виконані операції
- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з мінімальною кількістю налаштувань
- Можливість перегляду журналу операцій

## ***1. Створення та збереження резервної копії вибраних файлів та папок***

### **Опис:**

Програма повинна дозволяти користувачу створювати резервні копії необхідних даних шляхом вибору окремих файлів, папок або цілих дисків.

### **Функціональні можливості:**

- Додавання конкретних файлів та папок у список резервного копіювання.
- Підтримка копіювання цілих розділів диска.
- Оптимізація місця шляхом використання стиснення (опціонально).
- Використання різних форматів резервних копій (наприклад, ZIP, TAR, власний формат програми).
- Можливість копіювання на різні носії

## ***2. Відновлення даних з резервної копії***

### **Опис:**

Програма має дозволяти швидке та зручне відновлення даних із резервних копій у разі їхнього пошкодження або видалення.

### **Функціональні можливості:**

- Вибіркове відновлення окремих файлів або всього архіву.
- Відновлення у вихідне розташування або іншу папку, за вибором користувача.
- Попередній перегляд файлів перед відновленням (якщо підтримується формат).
- Автоматичне відновлення прав доступу до файлів (якщо було збережено).
- Повідомлення користувача у разі відсутності файлу або пошкодження копії.

## ***3. Автоматизація резервного копіювання за розкладом***

### **Опис:**

Програма повинна дозволяти автоматичне виконання резервного копіювання за встановленим користувачем розкладом.

### **Функціональні можливості:**

- Налаштування розкладу для регулярного створення копій (щодня, щотижня, щомісяця, у певні дні тижня).
- Вибір конкретного часу для запуску резервного копіювання.
- Можливість запуску копіювання при виконанні певних подій
- Можливість пропуску резервного копіювання, якщо файли не змінилися з часу останнього бекапу.

#### ***4. Видалення старих копій для звільнення місця***

##### **Опис:**

Щоб уникнути переповнення дискового простору, програма повинна автоматично керувати старими резервними копіями.

##### **Функціональні можливості:**

- Видалення застарілих копій за налаштуваннями користувача:
  - Видалення копій, старших за певну дату (наприклад, більше 30 днів).
  - Збереження лише певної кількості останніх копій (наприклад, 5 останніх).
- Очищення тимчасових файлів після завершення резервного копіювання.
- Налаштування правил для автоматичного управління дисковим простором.

#### ***5. Перевірка цілісності резервних копій***

##### **Опис:**

Програма повинна мати механізм перевірки створених резервних копій на предмет пошкоджень або втрати даних.

##### **Функціональні можливості:**

- Автоматична перевірка контрольних сум після створення копії.
- Повторна перевірка цілісності при кожному відкритті резервного файлу.
- Сповіщення користувача у разі виявлення пошкоджених копій.
- Вбудовані засоби відновлення пошкоджених файлів (якщо можливо).

#### ***6. Створення звітів про виконані операції***

##### **Опис:**

Програма повинна генерувати звіти про всі виконані резервні копіювання, щоб користувач міг контролювати їхню роботу.

##### **Функціональні можливості:**

- Запис інформації про кожну операцію в журнал (час, статус, місце збереження).
- Автоматична генерація звітів у текстовому .
- Відображення попереджень про невдалі спроби резервного копіювання.

## ***7. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з мінімальною кількістю налаштувань***

### **Опис:**

Програма має бути простою в користуванні навіть для людей без технічних знань.

### **Функціональні можливості:**

- Графічний інтерфейс з мінімальною кількістю кнопок.
- Підказки та покрокові інструкції.
- Налаштування за замовчуванням, що підходять для більшості користувачів.
- Можливість швидкого запуску резервного копіювання однією кнопкою.

## ***8. Можливість перегляду журналу операцій***

### **Опис:**

Користувач повинен мати змогу переглядати історію виконаних операцій, щоб контролювати резервне копіювання.

### **Функціональні можливості:**

- Відображення списку всіх резервних копій із датами та статусом.
- Фільтрація та пошук операцій у журналі.
- Можливість очищення журналу або його експорту у файл.