

## **ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4.**

**Тема:** Архівування файлів за допомогою програмам архіваторів.

**Мета роботи:** Освоїти основні прийоми роботи з програмами-архіваторами за допомогою програми **WinRAR**.

**Прилади и обладнання:** ПК, ОС Windows, методичні вказівки для виконання практичної роботи.

**Кількість годин:** 4 години.

### **Порядок виконання роботи:**

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями.
2. Відробити запуск програми **WinRAR** кількома способами.
3. Вивчити основні та довідкової функції та операції при роботі з архівами.
4. Завантажити програму **WinRAR**. Випробувати прийоми перемикання між програмними вікнами.
5. Створіть папку для виконання вправ на Робочому столі з назвою ArhivRar.
6. Одержати довідку по програмі «**WinRAR**.» використовуючи довідкову систему програми.
7. За допомогою системи пошуку знайти на диску C: по два файли кожного виду: текстові файли (.txt), графічні файли (.bmp), файли програм (.exe, .com), документи MS Word (.doc), компоненти програм (.dll), файли довідки (.hlp), скопіювати їх у папку ArhivRar.
8. Провести операцій архівування та розархівування цих файлів.
9. Виконати практичні вправи.
10. Відповісти на контрольні запитання.
11. Оформити звіт.

### **Контрольні питання.**

1. Які основні причини зумовлюють необхідність архівації інформації?
2. Що таке архівний файл?
3. Що таке архівований файл?
4. Які методи архівації ви знаєте?
5. Які програми-архіватори ви знаєте?
6. Які основні функції програм-архіваторів?
7. Які додаткові функції програм-архіваторів?
8. Як проаналізувати ступінь стиснення файлів різних типів?
9. Охарактеризуйте інтерфейс програми-архіватора WinRar.
10. Охарактеризуйте зміст атрибутів архівованих файлів програми-архіватора WinRar.
11. Як виконати архівацію файлів з вікна програми WinRar?
12. Як виконати архівацію файлів у Провіднику Windows чи на **робочому столі**?
13. Як виконати розархівацію файлів з вікна програми WinRar?
14. Як виконати розархівацію файлів у Провіднику Windows чи **на робочому столі**?

### **Література:**

1. О.І. Пушкар Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. К.: Академія, 2002
2. М.М. Редько., Інформатика та комп'ютерна техніка. В.: Нова Книга, 2007
3. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Інформатика. К.: «Генеза», 2010
4. Гаєвський А.Ю., Інформатика. К.: «А.С.К», 2005
5. Морзе Н.В., Вембер В.П., Інформатика. К.: «Школяр», 2010

# Теоретичні відомості.

## Основні поняття архівації

**Стиснення інформації** - це процес ущільнення комп'ютерної інформації з метою зменшення об'єму пам'яті для її зберігання. Стиснення інформації у файлах проводиться різними способами, наприклад, за рахунок спрощення (тобто зменшення) кодів.

**Архівація** (упаковка) - це переміщення початкових файлів в архівний файл в стислому або нестислому вигляді.

**Розархівування** (розпаковування) - процес відновлення файлів з архіву в такий же вигляд, який вони мали до переміщення в архів.

**Архівний файл** (архів) - це єдиний файл, що містить один або групу стиснутих (**упакованих**) файлів (документи, малюнки та ін.), з метою економії місця на дисках або для передачі в мережі. Отже, *архівний* файл містить один або декілька *архівованих*, тобто стиснутих файлів, і займає у декілька разів менше місця на диску (іноді в 10-100 разів) і може бути більш швидше відправлений по електронній пошті (замість 10 хв. - 1-2 хв.)

Великі за об'ємом архівні файли можуть бути розміщені на декількох дисках (томах). Такі архіви називаються **багатотомними** або розподіленими архівами.

**Том** - це складова частина багатотомного архіву. Створюючи архів з декількох частин, його можна записати частинами, наприклад, на декілька дискет.

Програми-архіватори дозволяють створювати і такі архіви, для розархівування яких не потрібні будь-які програми, оскільки самі архівні файли містять програму розпаковування. Такі архівні файли називаються **такими, що само-розпаковуються**.

**Файл, що саморозпаковується**, - це завантажуваний, виконуваний модуль, який здатний до самостійного розпаковування файлів, що знаходяться в ньому, без використання програми-архіватора.

Архів, що саморозпаковується, отримав назву SFX- архів (Self-eXtracting). Архів такого типу зазвичай створюються у формі \*.exe - файла.

**Архіви з підвищеним ступенем стиснення і особливою структурою організації.** В таких архівах великі групи файлів стискаються як один потік даних і тому розпаковування кожного файлу, якщо він не перший, пов'язане з обробкою інших. Архіви такого типу переважно використовуються для архівації великого числа однотипних файлів. Вони мають назву **безперервних архівів**.

Архіватори здійснюють стискання комп'ютерної інформації за допомогою спеціальних математичних алгоритмів (методів). При цьому створюється архівований файл меншого розміру. В одному архіві може зберігається відразу декілька файлів або навіть декілька папок.

## Методи архівації.

Існує два основні методи архівації:

**Алгоритм Хаффмана.** Алгоритм заснований на тому факті, що деякі символи із стандартного 256-символьного набору в довільному тексті можуть зустрічатися частіше за середній період повтору, а інші, відповідно, - рідше. Отже, якщо для запису поширених символів використовувати короткі послідовності бітів, завдовжки менше 1 байта, а для запису рідкісних символів - більш довгі, то сумарний об'єм файлу зменшиться. Наприклад букви *a, o, e, u* - зустрічаються в тексті дуже часто, об'єм кожної букви при стандартному кодуванні дорівнює 1 байт (8 біт), стандартні коди можна замінити на цифри 0, 1, 2, 3, які можна розмістити в 2-х бітах. Стиснутий об'єм буде дорівнювати 25 % від початкового, тобто стиснення буде у чотири рази.

**Алгоритм Лемпеля-Зіва.** Класичний алгоритм Лемпеля-Зіва формулюється таким чином: якщо в більш ранньому тексті вже зустрічалася подібна послідовність байт, то в архівний файл записується тільки посилання на цю послідовність, а не сам текст. Особливо добре за допомогою цього алгоритму стискаються зображення. Великі ділянки одного кольору замінюються на посилання: (колір, розмір), графічні файли таким чином стискаються в 100-200 разів.

## Оборотність стиснення

Якщо при стисненні даних відбувається тільки зміна їх структури, то метод стиснення - **зворотний**. З результуючого коду можна відновити початковий масив. Зворотні методи

застосовують для стиснення будь-яких типів даних. Характерними форматами стиснення без втрати інформації є:

- **.gif, .tif, .pcx** і багато інших для графічних даних;
- **.avi** для відеоданих;
- **.zip, .rar, .arj, .lzh, .lh, .cab** і багато інших для будь-яких типів даних.

**Метод стиснення з регульованою втратою інформації.** Даний тип стиснення застосовується тільки для тих типів даних, для яких формальна втрата частини змісту не приводить до значного зниження споживацьких властивостей. У першу чергу це відноситься до мультимедійних даних: відео, музичні записи, малюнки. Методи стиснення з втратою інформації звичайно забезпечують набагато вищий ступінь стиснення, ніж зворотні методи, але їх не можна застосовувати до текстових документів, баз даних і, тим більше, до програмного коду.

Характерними форматами стиснення з регульованою втратою інформації є:

- **.jpg** для графічних даних;
- **.mpg** для відеоданих;
- **.mp3** для звукових даних.

## Програми-архіватори

**Програми-архіватори** - це спеціальні програми, які дозволяють працювати з архівними файлами, тобто запаковувати і розпаковувати архівні файли.

**Базові вимоги до програм-архіваторів.** Сучасні програмні засоби для створення і обслуговування архівів відрізняються великим об'ємом функціональних можливостей, багато з яких виходить далеко за рамки простого стиснення даних і ефективно доповнює стандартні засоби операційної системи.

До базових функцій, які виконують більшість сучасних програм-архіваторів, відносяться:

- створення нових архівів;
- витягування файлів з архівів;
- додавання файлів в наявний архів;
- створення архівів, що саморозпаковуються;
- створення багатотомних архівів на носіях малої місткості;
- тестування цілісності структури архівів;
- повне або часткове відновлення пошкоджених архівів;
- захист архівів від переглядання і несанкціонованої модифікації.

**Додаткові вимоги до програм-архіваторів.** До додаткових функцій програм-архіваторів відносяться сервісні функції, що роблять роботу більш зручною і забезпечують:

- перегляд файлів різних форматів без витягання їх з архіву;
- пошук файлів і даних всередині архівів;
- установку програм з архівів без попередньої розархівації;
- перевірку відсутності комп'ютерних вірусів в архіві до його розархівації;
- вибір або настройку коефіцієнта стиснення інформації.

**Формати архівованих даних.** На сьогодні існує багато форматів архівованих даних, найпопулярнішими є **ZIP, RAR, ARJ**. Програмні засоби, які призначені для створення і обслуговування архівів, виконаних в даних форматах, це наступні програми-архіватори: **WinZip, WinRAR, WinArj**.

Програми WinZIP, WinRAR, WinARJ можна вважати представниками нового покоління архіваторів, хоча б вже тому, що вони є повноцінними Windows-додатками - всі вони мають типовий віконний інтерфейс. Вони виконують як базові, так і додаткові функції сучасних програм-архіваторів.

В обох форматах **WinZip** і **WinRar** підтримуються шість методів архівації: "Без стиснення" - "none", "Швидкісний" - "superfast", "Швидкий" - "fast", "Нормальний" - "normal", "Добрий" і "Якнайкращий" - "maximum". "Якнайкращий метод" забезпечує найвищий ступінь стиснення, але з найменшою швидкістю. Навпаки, "Швидкісний" стискає погано, але дуже швидко. Метод "Без стиснення" просто поміщає файли в архів без їх упаковки. Якщо ви створюєте архів для розповсюдження або для тривалого зберігання, можливо має сенс пожертвувати часом і вибрати метод "Якнайкращий" для отримання максимального стиснення. Якщо ж ви створюєте щоденну резервну копію даних, то, як правило, краще використовувати "Нормальний" метод.

Окремий метод - мультимедіа-стиснення. При архівації в цьому режимі WinRar намагається використовувати додатковий алгоритм для поліпшення стиснення таких даних, як оцифрований звук або графічні зображення у форматі BMP. У цьому випадку може бути досягнутий на 30 % більш високий ступінь стиснення, ніж при звичайному стисненні. Як правило, цей метод не впливає на ступінь стиснення звичайних даних, хоча іноді можливе його незначне поліпшення, а деколи навіть погіршення. Зверніть увагу, що цей метод не може поліпшити стиснення вже упакованих звукових або графічних даних, тому його марно застосовувати при архівації файлів JPEG або MPEG. А ось нестислі WAV- і повнокольорові BMP-файли упаковуються ним добре.

## Архіватор WinRAR .

Сьогодні найпопулярнішими є наступні архіватори: **WinRAR, WinZip, 7-Zip, WinAce, PowerArchiver, Squeeze, , WinUHA і ZipHFast**. Серед них особливе місце займає WinRAR, створений російським програмістом **Євгенієм Рошалом** (1972 р. н.), що є одночасно і автором відомого файлового менеджера FAR Manager.

WinRAR - це надзвичайно популярний архіватор, якому надають перевагу понад 65 відсотків користувачів. Російськомовний інтерфейс, простота та зручність у використанні, багатофункціональність, високі показники швидкості та ступеня стиснення інформації - ось причини, що визначають популярність WinRAR.

Серед особливостей цієї програми можна виділити наступні:

- підтримання форматів стиснення даних: повноцінна підтримка форматів RAR і ZIP і здатність розпаковувати архіви CAB, ARJ, LZH, ACE, TAR, GZ, UUE, BZ2, JAR, ISO, 7Z, Z;
- наявність дуже зручного інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу;
- простота настройки архіватора WinRAR;
- сучасна система забезпечення безпеки дозволяє кодувати архів за стандартом AES (Advanced Encryption Standard) з 128-бітовим ключем;
- програма підтримує файли (до 8 589 934 591 Гб) практично необмеженого розміру. (Правда, для роботи з файлами розміром більше 4 Гб вам необхідно працювати у файловій системі NTFS);
- можливе відновлення пошкоджених архівів.

### Архіватор WinRAR вмикається:


- з головного меню - зайдіть в групу "Програми", потім в групу "WinRAR" і виберіть пункт "WinRAR";
- з панелі швидкого запуску чи ярлика на робочому столі;
- подвійним клацанням мишею або натисканням **Enter** на значку WinRAR.

Цікавою особливістю ввімкнення програм-архіваторів є запуск з контекстного меню:

- на піктограмі архіву командами: - Відкрити, Витягнути файли..., Витягнути в поточну папку;
- на піктограмі іншого файлу, відмінного від архіву командами: Додати в архів..., Додати в архів [ім'я архіву].

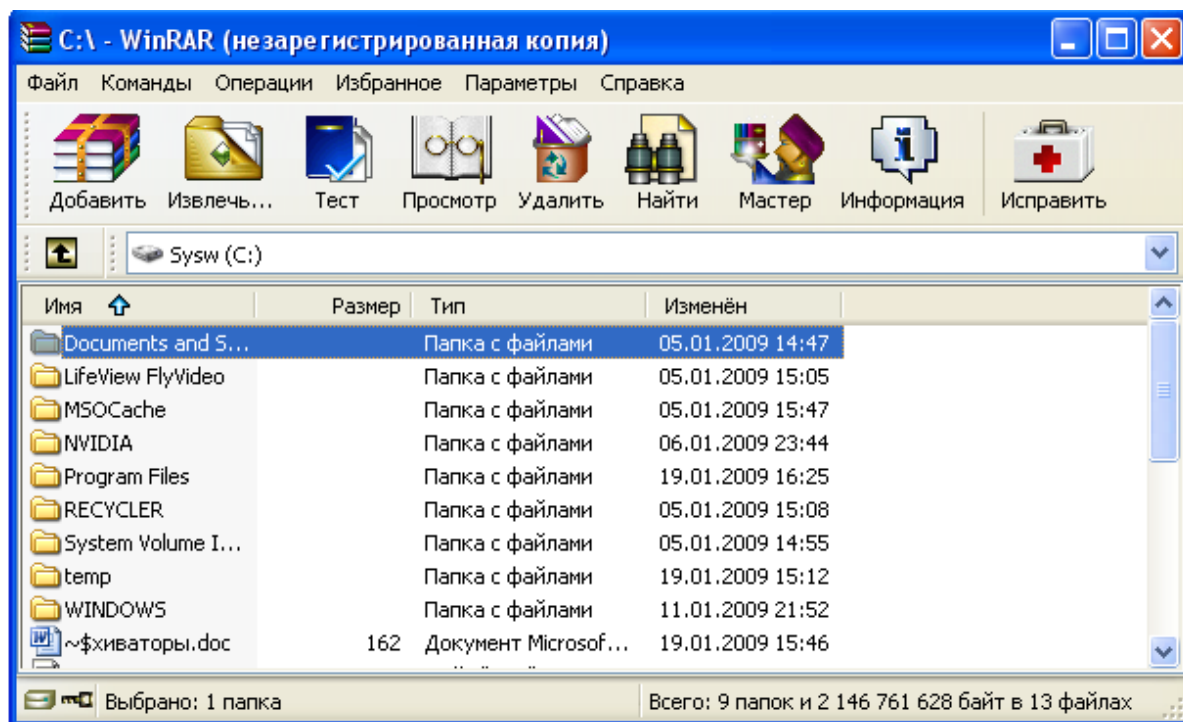
 Додати в архів...

 Додати в архів "RarExt.rar"

 Додати в архів и отправить по e-mail...

 Додати в архів "RarExt.rar" и отправить по e-mail



Вікно програми WinRAR має типову структуру вікна Windows-додатків.



Зміст кнопок панелі інструментів WinRAR:

 Добавить	<b>Додати</b> - виконує додавання в архів виділених об'єктів (файлів і папок)	 Найти	<b>Знайти</b> - виконує пошук у відкритих архівах, виділених папках чи на дисках
 Извлечь...	<b>Витягнути в</b> - виконує розархівування виділених файлів і папок	 Мастер	<b>Майстер</b> - вмикає майстра для користувачів-новачків
 Тест	<b>Тест</b> - виконує тестування виділених файлів, які потрібно розархівувати	 Информация	<b>Інформація</b> - виводить інформацію про ступінь стиснення файлів в архіві й іншу додаткову інформацію
 Просмотр	<b>Перегляд</b> - відкриває виділений файл для перегляду	 Исправить	<b>Виправити</b> - вмикає роботу архіватора по відновленню пошкодженого архіву
 Удалить	<b>Видалити</b> - виконує видалення виділених файлів і папок з архіву (відновленню не підлягають)		Кнопка "перейти на один рівень вище" - забезпечує рух по каталоговій структурі архіву.

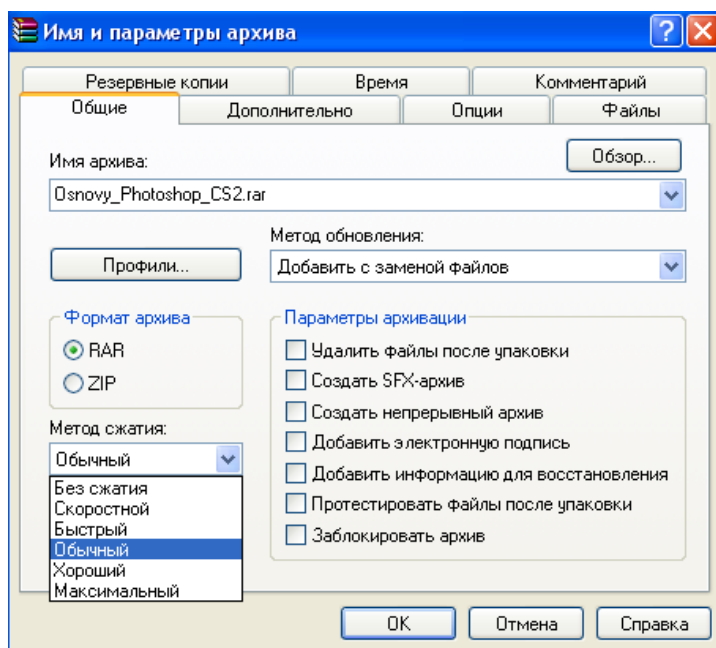
- У рядку адрес відображується шлях до архіву.
- На робочому полі програми-архіватора відображується вміст відкритої папки чи вміст відкритого архіву.
- На робочому полі відкритий архів відображається за такими атрибутами:

Ім'я	Відображає ім'я архівованого файла;
Розмір	Початковий (до архівації);
Стиснутий	Розмір стиснутого файла (після архівації);
Тип	Розширення (тип) файла;
Змінений	Дата і час створення чи редагування файла;
CRC32	Контрольна сума, що служить для ідентифікації файлів у архіві.
	Кнопка з зображенням дисководу - відображує перелік дисків вашого комп'ютера.
	Кнопка з зображенням ключа - забезпечує встановлення парольного захисту архіву

## Робота з програмою-архіватором WinRAR. Архівація файлів у вікні WinRAR

Перш за все, потрібно запустити WinRAR. При запуску WinRAR показу в своєму вікні список файлів і папок в поточній папці. Вам потрібно перейти в папку, в якій знаходяться файли, призначені для архівації. Для зміни поточного диска можна використовувати комбінацію клавіш **Ctrl+D**, скористатися кнопкою списку на панелі адрес або клацнути на маленькому значку диска в нижньому лівому кутку вікна.

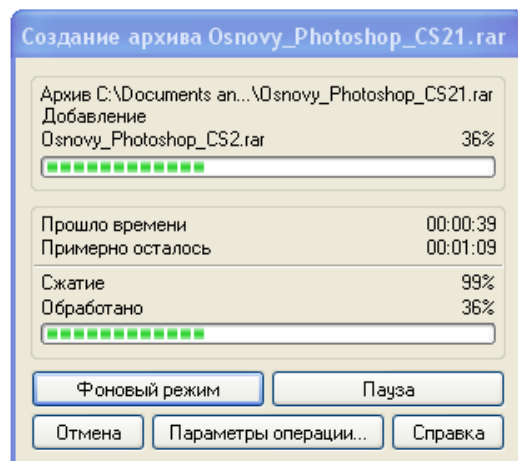
Після того, як ви увійшли в папку з потрібними файлами, виділіть файли і папки, які потрібно заархівувати. Це можна зробити такими ж способами, як і в Провіднику чи інших програмах Windows. Клавіші "+" і "-" на цифровій клавіатурі дозволяють виділяти і знімати виділення з групи файлів за допомогою шаблонів (тобто задаючи маски файлів символами "\*" і "?").



Виділивши один або декілька файлів, натисніть кнопку **Додати** (та ж дія відбувається при натисненні **Alt+A** або при виборі команди **Додати файли в архів** з меню **Команди**). В діалоговому вікні, що з'явилось, введіть ім'я архіву або просто підтвердіть ім'я, запропоноване за замовчуванням. Тут ви можете вибрати формат архіву (RAR або ZIP), метод стиснення, розмір тому та інші параметри архівації.

Під час архівації відображається вікно із статистикою. Якщо ви хочете перервати процес упаковки, натисніть кнопку **Відміна**.

Після закінчення архівації вікно статистики зникне, а створений архів стане поточним виділеним файлом.



Додавати файли в існуючий архів RAR можна також методом перетягування. Виділіть архів у вікні WinRAR і натисніть **Enter** (або двічі клацніть мишею) на його імені - RAR прочитає архів і відобразить його в своєму вікні. Тепер ви можете додавати файли в архів, просто перетягуючи їх з іншої папки чи програми у вікно WinRAR.

### Архівація файлів у Провіднику або на Робочому столі

WinRAR дозволяє архівувати файли в Провіднику Windows або на Робочому столі. Для цього виділіть файли, які вам потрібно заархівувати, натиснувши праву кнопку миші на виділених файлах і виберіть команду **Додати в архів....**

 Додавить в архив...

 Додавить в архив "RarExt.rar"

У діалоговому вікні, що з'явилося, введіть ім'я архіву або просто підтвердіть ім'я, запропоноване за замовчуванням. Тут також можна вибрати формат нового архіву (RAR або ZIP) та інші параметри архівації. Натисніть кнопку **ОК** для створення архіву. Архів буде створений в тій же папці, де знаходяться виділені файли.

Щоб додати файли в запропонований архів без додаткових запитів, скористайтеся командою Додати в архів [ім'я архіву].

У цьому випадку будуть застосовані параметри архівації з профілю архівації за замовчуванням.

Ще один спосіб заархівувати файли - перетягнути значки файлів на значок існуючого архіву. В цьому випадку файли будуть додані в цей архів.

### Розархівація файлів (витягування файлів з архіву) у вікні WinRAR.

Щоб витягнути файли у вікні WinRAR, спочатку потрібно відкрити архів у WinRAR. Це можна зробити декількома способами:

- двічі клацнути мишею або натиснути Enter на файлі архіву (у Провіднику Windows або на Робочому столі) - архів буде відкритий у вікні WinRAR;
- двічі клацнути мишею або натиснути Enter на файлі архіву у вікні WinRAR;
- перетягнути архів на значок або вікно WinRAR;
- запустити WinRAR з командного рядка з ім'ям архіву як параметр.

При відкритті архіву у вікні WinRAR виводиться його вміст. Виділіть ті файли і папки, які ви хочете витягнути з архіву.

Виділивши один або декілька файлів, натисніть кнопку **Витягнути в** на панелі інструментів WinRAR, введіть у діалозі, що з'явився, потрібний шлях, а після цього натисніть кнопку ОК. Під

час розархівації відображається вікно із статистикою. Якщо ви хочете перервати процес розархівації, натисніть кнопку **Відміна**.

### **Розархівація файлів у Провіднику або на Робочому столі**

Для розархівації файлів у Провіднику Windows або на Робочому столі потрібно клацнути правою кнопкою миші на значку архіву, вибрати команду **Витягнути файли....**

Ввести в діалоговому вікні, що з'явилося, ім'я папки, в яку їх треба витягнути, і натисніть кнопку ОК.

Ви можете також вибрати команду **Витягнути в [імя папки]**, щоб розпакувати файли в запропоновану папку без додаткових запитів **або Витягнути в поточну папку** для розархівації в поточну папку.

Ще один спосіб витягнути файли з архіву - перетягнути один або декілька архівів правою кнопкою миші в папку призначення, а потім вибрати в меню, що з'явилося, команду **Витягнути в поточну папку**.



## Практичні завдання:

### Вправа 1. Створення архіву за допомогою програми-архіватора WinRAR

1. Створіть папку для виконання вправи на Робочому столі з назвою ArhivRar.
2. За допомогою системи пошуку знайти на диску C: по два файли кожного виду: текстові файли (.txt), графічні файли (.bmp), файли програм (.exe, .com), документи MS Word (.doc), компоненти програм (.dll), файли довідки (.hip), скопіювати їх у папку ArhivRar.
4. Запустіть програму-архіватор WinRAR.
5. Натисніть кнопку **Додати** на панелі інструментів WinRAR - відкриється діалогове вікно **Ім'я і параметри архіву**. В цьому вікні на закладці **Загальні** перш за все виберіть папку, в якій буде створений архів, наприклад, Робочий стіл.
6. Введіть ім'я архіву в полі **Ім'я архіву** (наприклад, ArhivRar).
7. Користуючись кнопкою **Огляд**, встановіть його розташування на Робочому столі.
8. Переконайтеся, що в полі **Формат архіву** встановлений тип **Формат RAR**.
9. У списку, що розкривається, встановіть **Метод Стиснення Звичайний**.
10. Користуючись закладкою **Файли**, кнопкою **Додати** відкрити папку (ArhivRar), яку ви створили на Робочому столі.
11. Виділіть файли, що включаються в архів (всі файли). При груповому виділенні файлів можна скористатися комбінацією клавіш **Ctrl+A**.
12. Клацніть **ОК** - почнеться процес створення архіву (про це свідчить поява індикатора архівування).
13. Розшукайте створений на Робочому столі файл ArhivRar.rar. Встановіть його розмір, користуючись кнопкою **Інформація**.
14. Перемістіть створений архів у папку ArhivRar. Відкрийте в ній створений архів і переконайтеся в тому, що "довгі імена" файлів збереглися.
15. Закрийте програму WinRAR.

### Вправа 2. Проглядання архівного файла у форматі .rar

1. Запустіть програму-архіватор WinRAR.
2. У меню **Файл** виберіть команду **Відкрити архів** - відкриється діалогове вікно **Пошук архіву**.
3. У діалоговому вікні **Пошук архіву** скористайтеся кнопкою списку в полі **Папка**, розшукайте і значок файлу архіву у форматі RAR, що створений при виконанні попередньої вправи, і клацніть на командній кнопці **Відкрити**. У вікні програми RAR відкриється список файлів, що входять в архів.
4. Виділіть значок файлу, який бажаєте переглянути, наприклад, \*.txt. Двічі клацніть на цьому значку, і файл відкриється у вікні асоційованої програми.
5. Аналогічно виділіть значок файлу, який потрібно проглянути, і скористайтеся кнопкою **Перегляд** на панелі інструментів програми WinRAR. Файл також відкриється у вікні асоційованої програми.

### Вправа 3. Витягування файлів з .rar-архіву

1. Заздалегідь визначите папку, в яку будуть поміщені файли, витягнуті з архіву. Це може бути папка Arhiv\_Test на Робочому столі.
2. Запустіть програму-архіватор WinRAR.
3. Виділіть файли, які містяться в архіві ArhivRar, який ви створили на попередньому занятті.
4. Натисніть кнопку **Витягнути в** на панелі інструментів WinRAR - відкриється діалогове вікно **Шляхи і опції розпаковування**.
5. На лівій панелі діалогового вікна встановіть необхідні перемикачі.
6. На правій панелі відкрийте папку-приймач, в яку відбудеться витягання виділених файлів. Робота на правій панелі аналогічна роботі з **Провідником Windows**.
7. Запустіть процес витягання файлів клацанням на **ОК**.
8. Після закінчення процесу закрийте діалогове вікно клацанням на кнопці **Відміна** або на кнопці **Закриття** в правому верхньому кутку вікна і завершіть роботу з програмою WinRAR (**Файл** - >Вихід).
9. Переконайтеся в тому, що файли, витягнуті з архіву, дійсно поступили в задану папку.
10. Видаліть експериментальну папку.