

## Лекція 3. Сервісне програмне забезпечення.

### План лекції

1. Програми перевірки диска, дефрагментації даних.
2. Необхідність архівації документів.
3. Програма архівації WinRar.

#### 1. Програми перевірки диска, дефрагментації даних.

Важливим класом системних програм є програми допоміжного призначення – **утиліти**, призначені для підтримки працездатності і розширення можливостей операційних систем.

##### Пошук і усунення помилок на диску.

Експлуатація жорстких дисків нерідко ускладнюється як збоями в роботі електроніки, так і механічних частин, а також файлової системи. Наслідком цього можуть служити часті збої в роботі комп'ютера, крах всієї системи в цілому і втрата цінної інформації.

До основних причин появи помилок на диску можна віднести:

- стрибки напруги в мережі;
- вимкнення живлення без завершення роботи з операційною системою;
- некоректний вихід з програм;
- робота деяких вірусів.

Для виявлення помилок файлової системи і ушкоджених секторів на жорсткому диску можна використати службову програму перевірки диска:

- відкрити вікно *Мій комп'ютер* і вибрати локальний диск для перевірки;
- у контекстному меню чи меню *Файл* вибрати команду *Властивості*;
- на вкладці *Сервіс* у полі *Перевірка диска* натиснути кнопку *Виконати перевірку*;
- встановити параметри перевірки:
  - √ *Перевіряти і відновлювати пошкоджені сектори*;
  - √ *Автоматично виправляти системні помилки*.

Профілактичну перевірку диска необхідно проводити регулярно (повну перевірку жорсткого диска – принаймні раз у місяць). У випадку неправильного вимкнення ПК з вини користувача чи внаслідок перебоїв живлення ця програма завантажується автоматично при наступному завантаженні ОС.

##### Дефрагментація диска.

У файловій системі ОС Windows файли записуються у кластери, не обов'язково суміжні. Доступ до файла, розташованого в одному місці диска, потребує менше часу, ніж до файла, фрагменти якого «розкидані» по всьому диску. Для збільшення швидкодії системи шляхом ліквідації фрагментованості файлової структури диск необхідно періодично дефрагментувати.

**Фрагментація** — явище, при якому внаслідок багатократного вилучення й перезаписування файлів на диску через певний час утворюється багато порожніх кластерів, а також багато файлів, записаних у кластерах на різних ділянках диска.

Фрагментація диска призводить до таких негативних наслідків:

- підвищується ймовірність руйнування цілісності файлу (наприклад, при перекручуванні посилання на черговий кластер);
- ускладнюється відновлення файлу після випадкового вилучення;
- знижується продуктивність комп'ютера: у процесі читання (запису) файлу значний час витрачається на пересування голівки зчитування/запису від однієї ділянки диска до іншої;
- прискорюється зношування дисководу.

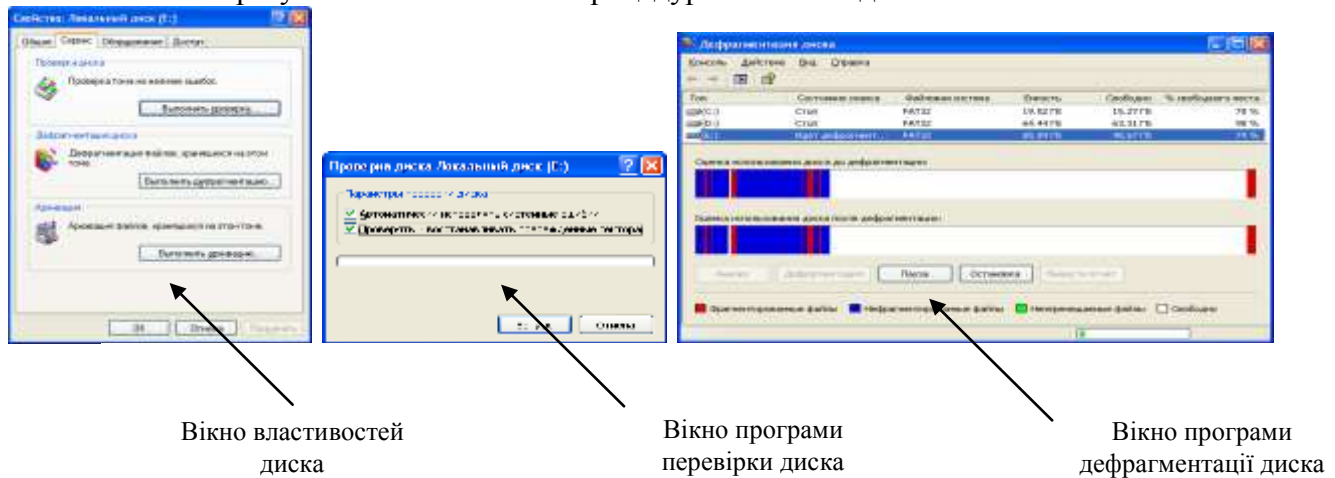
**Дефрагментація** — оптимізація дискового простору, упорядкування кластерів, які належать до одного файлу.

Програма дефрагментації викликається аналогічно до програми перевірки диска або

командою *Пуск / Програми / Стандартні / Службові / Дефрагментація диска*.

Перед виконанням дефрагментації доцільно проаналізувати вибраний диск на наявність фрагментованих файлів і отримати рекомендації щодо доцільності проведення дефрагментації (кнопка *Аналіз*).

У вікнах *Результати аналізу* та *Результати дефрагментації* робочого вікна програми наочно відображаються зміни в структурі диска до і після дефрагментації. Більш детально ознайомитись із результатами виконаної процедури можна за допомогою кнопки *Вивести звіт*.



## 2. Необхідність архівації документів

Розмір цифрових носіїв, що використовуються, неухильно зростає. Кількість даних, які розміщуються на комп'ютері, обчислюється вже не мегабайтами, як це було ще кілька років тому, а гігабайтами і навіть терабайтами.

Здавалося б, при такому великому об'ємі носіїв інформації, проблема нестачі вільного простору повинна була б повністю зникнути. Проте і сьогодні нерідко можна потрапити в ситуацію, коли доводиться вдаватися до архівації файлів і підбирати оптимальний формат з максимальним ступенем стиснення для того, щоб розмістити потрібну інформацію на дисках комп'ютера.

Архівація файлів використовується також при резервному копіюванні даних. Програми для резервування даних останнім часом отримали широке розповсюдження саме унаслідок того, що розмір жорстких дисків зріс. При виході носія інформації з ладу втрачається величезна кількість даних, тому створення резервної копії - це такий же звичний запобіжний засіб, як і використання антивірусу.

Архівують файли звичайно ще і для того, щоб вони займали менше місця на жорсткому диску. Також стиснення необхідне при пересилці файлів по електронній пошті, копіюванні інформації на інші комп'ютери. Використання програм-архіваторів актуальне і при інсталяції ПЗ, оскільки файли інсталятора знаходяться в архіві.

**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 дисків.

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

**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-eXtract-ing). 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 **неперервних архівів**.

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

### 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 а, о, е, и - 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, .psx 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** - 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 розархівзації;
- перевірку відсутності комп'ютерних вірусів в архіві до його розархівзації;
- 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.

### **3. Програма архівації WinRar**

Сьогодні найпопулярнішими є наступні архіватори: **WinRAR, WinZip, 7-Zip, WinAce, PowerArchiver, Squeeze, WinUHA, ZipltFast**. 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:

- підтримування форматів стиснення даних: повноцінна підтримка форматів RAR і ZIP та здатність розпаковувати архіви CAB, ARJ, LZH, ACE, TAR, GZ, UUE, BZ2, JAR, ISO, 7Z, Z;
- наявність зручного 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 (для роботи з файлами розміром більше 4 Гб необхідно працювати у файловій системі NTFS);
- можливе відновлення пошкоджених архівів.

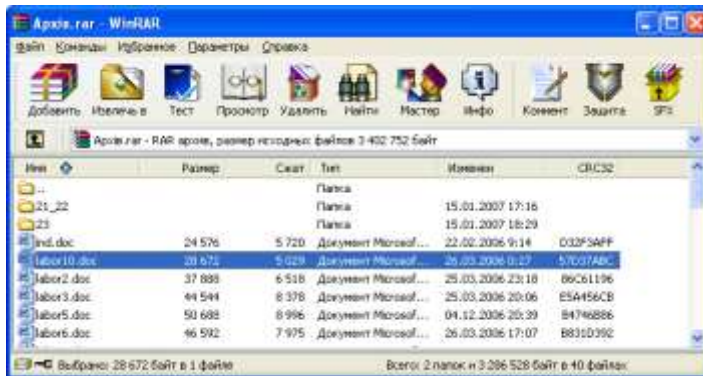
Архіватор WinRAR завантажується:

- з головного меню — "Програми" - "WinRAR" - "WinRAR";
- з панелі швидкого запуску чи ярлика на робочому столі;
- подвійним клацанням мишею або натисканням Enter на значку WinRAR.

Особливістю завантаження програм-архіваторів є їх 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].

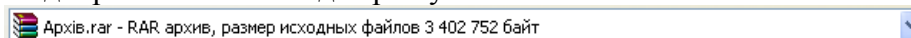
Вікно програми має типову структуру вікна Windows-додатків.



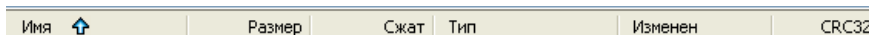
Призначення кнопок панелей інструментів WinRAR:

 Додати	Додавання в архів виділених об'єктів (файлів і папок)	 Найти	Пошук інформації у відкритих архівах, виділених папках чи на диску
 Извлечь в	Розархівация виділених об'єктів (файлів і папок)	 Мастер	Виклик майстра для автоматичного покрокового виконання типових дій
 Тест	Тестування виділених файлів, які підлягають розархівации	 Инфо	Виведення інформації про ступінь стиснення файлу в архіві
 Просмотр	Відкриття виділеного файлу для перегляду	 Исправить	Відновлення пошкодженого архіву
 Удалить	Видалення виділених файлів і папок з архіву без можливості відновлення	 SFX	Перетворення архіву в такий, що сам розпаковується

Кнопка  «перейти на один рівень вище» - забезпечує рух по каталоговій структурі архіву. У рядку адрес відображається шлях до архіву



На робочому полі відображається вміст відкритої папки чи архіву. При цьому архіву властиві основні **атрибути** (ім'я архівованого файлу, розмір до стиснення і після стиснення, розширення(тип), дата і час створення чи редагування файлу, контрольна сума для ідентифікації файлу в архіві):



Кнопка  дозволяє виконувати перехід на інший диск.

Кнопка  використовується для задання паролю для архіву.

### Архівация файлів

При запуску WinRAR показує в своєму вікні список файлів і папок в поточній папці. Вам потрібно перейти в папку, в якій знаходяться файли, призначені для архівации. 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 архівувати. 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 (задаючи маски файлів символами „\*” і „?“).

Виділивши один або декілька файлів, натисніть кнопку **Додати** (ця дія відбувається при натисненні **Alt+A** або при виборі команди **Додати файли в архів** з меню **Команди**). У 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.

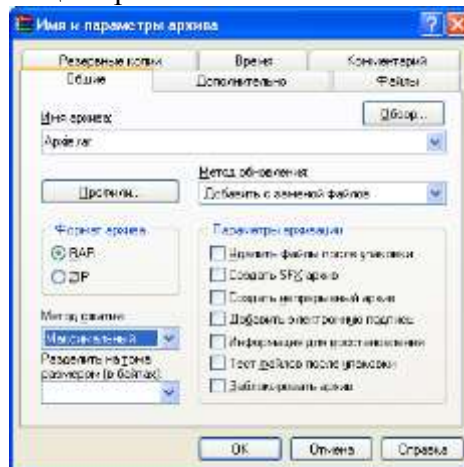
WinRAR дозволяє архівувати файли за допомогою контекстного меню. Для цього виділіть файли, які вам потрібно заархівувати, натиснувши праву кнопку миші на виділених файлах і виберіть команду **Додати в архів...**

У діалоговому вікні, що з'явилось, 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 архівувати файли - перетягнути значки файлів на значок існуючого архіву. У цьому випадку файли будуть додані в цей архів.



## Розархівування файлів

Щоб розархівувати 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 параметром.

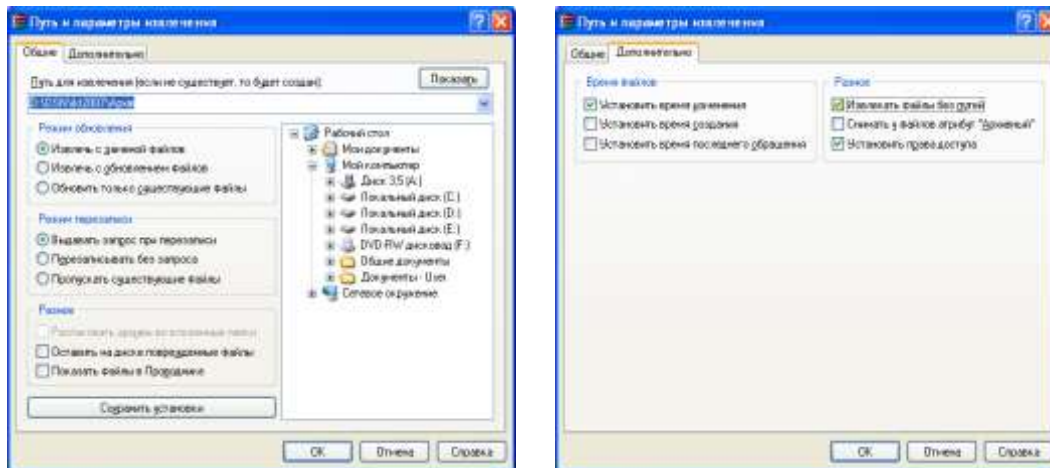
При відкритті архіву у вікні WinRAR виводиться його вміст. Виділіть ті файли і папки, які ви хочете витягнути з архіву.

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 розархівування відображається вікно із статистикою. Якщо ви хочете перервати

процес розархівування, натисніть кнопку **Відміна**.

Для розархівування 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 потрібно витягнути файли, і натиснути кнопку **ОК**.

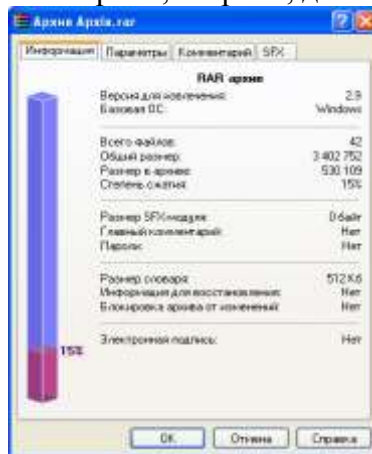
Ви можете також вибрати команду **Витягнути в [ім'я папки]**, щоб розпакувати файли в запропоновану папку без додаткових запитів або **Витягнути в поточну папку** для розархівування в поточну папку.



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**.

### Перегляд інформації про файл в архіві

Програма – архіватор WinRAR надає можливість проглянути за допомогою команди **Показати інформацію** властивості файла в архіві, зокрема, дослідити **ступінь його стиснення**:



Викладач \_\_\_\_\_

Розглянуто і схвалено на засіданні предметної (циклової) комісії природничо-математичних дисциплін  
Протокол № \_ від « \_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Голова комісії \_\_\_\_\_ Крят Л.І.