

**Тема : Поняття про архівування інформації. Методи архівування.  
Програми - архіватори**

**Мета**

- Пояснити процес архівування інформації.
- Розглянути типи стиснення даних.
- Огляд програм архівування інформації

**Тип заняття**

- лекція

**Унаочнення**

- презентація «Поняття про архівування інформації, програми - архіватори»
- комп'ютер
- проектор

**Література**

- Тхір Посібник користувача ПК, ст. 590-605
- [www.winzip.com](http://www.winzip.com).
- [www.rarlab.com](http://www.rarlab.com)

**План заняття**

1. Вступ
2. Історія розвитку теорії стиснення інформації
3. Огляд методів стиснення інформації
4. Огляд програм архівування інформації
5. Робота з архівами за допомогою контекстного меню
6. Питання для контролю засвоєного матеріалу

**1. Вступ**

Важко уявити собі, що таке 2 600 петабайт. Саме ця цифра (2,6 мільярда Гбайт) характеризує об'єм інформації, що зберігається сьогодні на жорстких дисках комп'ютерів усього світу. Незважаючи на те, що апаратні технології встигають задовольняти постійно зростаючі вимоги власників даних, все ж програми для стиснення інформації не втрачають своєї актуальності.

**Архівування** – це процес стискування інформації(файлів, груп файлів, каталогів, дисків) з метою економії дискового простору та її захисту від несанкціонованого доступу. Іноді операцію архівування називають пакуванням, а розархівування – розпакуванням.

Стискування файлів дуже важливе при відправленні файлів електронною поштою, адже менший за розміром файл буде значно швидше переданий, і адресат його швидше отримає.

Пропускна здатність каналів зв'язку більш дорогий ресурс, ніж дисковий простір, тому стискування даних до або під час їх передачі по мережі більш актуально, ніж економія дискового простору. Тому метою стискування є економія пропускну здатності, а в результаті її збільшення.

Після проведення архівування, файли зменшуються мають менший розмір, при чому інформація не втрачається. Слід відмітити, що стиснута інформація стає не робочою і скористатись нею за призначенням неможливо. Щоб привести її в робочий стан, потрібно здійснити зворотну операцію – розархівування.

Оскільки в стиснутому вигляді інформацією скористатись неможливо, цю особливість використовують для її захисту від несанкціонованого доступу, також можна вказати пароль на файл, що архівується. В результаті цього інформацією можна скористатись лише розархівувавши її, а для цього потрібно знати пароль.

Отже, архівування проводять для :

- економії дискового простору;
- захисту інформації за допомогою паролю;
- зберігання резервних копій найбільш важливої інформації;
- швидшої передачі файлів по мережах.

**Архів** – файл або група файлів, записаних у стисненому вигляді в єдиний файл, з якого їх можна відновити.

**Архіватори** – це програми, що дозволяють зменшити розмір файлів для економії місця на диску. Працюють вони по-різному, але суть їхньої діяльності одна: у файлах містяться якісь повторювані фрагменти і завданням архіватора є знайти такі фрагменти, записати замість них іншу інформацію, щоб потім було можливе відновлення інформації в первісному вигляді. Ефективність архівування для різних файлів буде різною. Так, документи MS-Word і текстові файли, файли HTML стискаються в два-три рази, файли кольорових зображень формату BMP залежно від насиченості деталями – у 2-4 рази. Гірше стискаються виконувані файли EXE, а, скажімо, графічні файли GIF або JPG архівувати не має сенсу, тому що вони вже стиснуті і виграшу від їхньої архівації не буде ніякого. Але можна підрахувати, що архіватори дають виграш вільного місця на диску в середньому в півтора-два рази.

Отже, **архівування** – стиснення інформації і зберігання її в такому вигляді певний час.

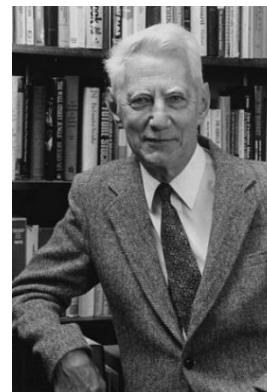
Для архівації інформації є **спеціальні програми**, вони дозволяють не тільки зекономити місце на дисках, а й об'єднати групи спільно використовуваних файлів в один архівний файл.

**Архівний файл** являє собою набір з одного або декількох файлів, які в стиснутому вигляді поміщаються в єдиний файл, з якого при необхідності можна перейти в початковий стан.

## 2. Історія розвитку теорії стиснення інформації

У сорокових роках учені, що працюють в області інформаційних технологій, ясно зрозуміли, що можна розробити такий спосіб збереження даних, при якому простір буде

витрачатися більш ощадливо. Клод Шеннон, вивчаючи нюанси розходжень між семантикою (semantics) (що означає деяка сутність) і синтаксисом (syntax) (що виражається як деяка сутність), розробив більшість базових понять цієї теорії. Розуміння того, що одне й те значення (семантика) може бути реалізовано різними способами (синтаксис), приводить до закономірного питання: "Який спосіб вираження чого-небудь є найбільш економічним?" Пошук відповіді на питання привів Шеннона до думки про ентропію, що, простіше говорячи, співвідноситься з кількістю, що міститься у файлі корисної інформації. Методи стиску намагаються збільшувати ентропію файлу, тобто зменшувати розмір файлу, зберігаючи при цьому всю інформацію.



саме

це

Однак, Шеннон був не першим, хто задумувався про сутність інформації і визначенні її кількості.

Перший крок на цьому шляху зробив у 1928 р. Хартлі. Основний отриманий їм результат можна сформулювати приблизно так: якщо в заданій множині, що містить  $N$  елементів, виділений деякий елемент  $x$ , про який відомо лише, що він належить цій множині, то, щоб знайти  $x$ , необхідно одержати кількість інформації, яка рівна  $\log_2 N$ . Цю формулу звичайно називають формулою Хартлі.

Формула Хартлі є частковим випадком більш загальної формули Шеннона, що дозволяє знайти кількість інформації у випадковому повідомленні фіксованого алфавіту. Нехай  $X_1, \dots, X_n$  - символи цього алфавіту,  $P_1, \dots, P_n$  - імовірності їхньої появи в тексті повідомлення, тоді формула Шеннона приймає вид:

$$H = P_1 \cdot \log_2(1/P_1) + \dots + P_n \cdot \log_2(1/P_n)$$

де  $H$  - кількість біт інформації в одному символі повідомлення, чи ентропія символу повідомлення. Це число показує мінімальне середнє число біт, необхідних для представлення одного символу алфавіту даного повідомлення.

У деяких випадках алфавіт повідомлення може бути невідомий, тоді висувуються гіпотези про алфавіт повідомлення. Маючи різні алфавіти, можна досягти різних коефіцієнтів стиску. Наприклад, текстовий файл, якщо його розглядати як послідовність бітів, має ентропію порядку 0.7 - 0.9, якщо як послідовність байтів, - 0.5 - 0.7, хоча популярні програми стиску зменшують розміри текстових файлів до 0.3 - 0.4 від вихідного розміру.

Доведення Шеннона не було конструктивним, тобто не містило способу побудови цих оптимальних кодів, а лише показувало їхнє існування. До появи роботи Шеннона, кодування символів алфавіту при передачі повідомлення по каналах зв'язку здійснювалося однаковою кількістю біт, одержуваним по формулі Хартлі. З появою цієї роботи почали з'являтися способи, що кодують символи різним числом біт у залежності від імовірності їх появи у тексті.

### 3. Огляд методів стиснення інформації

Існує багато практичних алгоритмів стиснення даних, але всі вони базуються на трьох теоретичних способах зменшення надлишковості даних:

- ✓ перший спосіб полягає в зміні вмісту даних,
- ✓ другий - у зміні структури даних,
- ✓ третій - в одночасній зміні як структури, так і вмісту даних.

Якщо при стисненні даних відбувається зміна їх вмісту, то метод стиснення є незворотнім, тобто при відновленні (розархівуванні) даних з архіву не відбувається повне відновлення інформації. Такі методи часто називаються методами стиснення з регульованими втратами інформації. Зрозуміло, що ці методи можна застосовувати тільки для таких типів даних, для яких втрата частини вмісту не приводить до суттєвого спотворення інформації. До таких типів даних відносяться відео- та аудіодані, а також графічні дані. Методи стиснення з регульованими втратами інформації забезпечують значно більший ступінь стиснення, але їх не можна

застосовувати до текстових даних. Прикладами форматів стиснення з втратами інформації можуть бути: JPEG (Joint Photographic Experts Group) для графічних даних:

- MPG - для для відеоданих;
- MP3 - для аудіоданих.

Якщо при стисненні даних відбувається тільки зміна структури даних, то метод стиснення є зворотнім. У цьому випадкові з архіву можна відновити інформацію повністю. Зворотні методи стиснення можна застосовувати до будь-яких типів даних, але вони дають менший ступінь стиснення у порівнянні з незворотними методами стиснення. Приклади форматів стиснення без втрати інформації: GIF (Graphics Interchange Format), TIFF (Tagged Image File Format) - для графічних даних; AVI - для відеоданих; ZIP, ARJ, RAR, CAB, LH - для довільних типів даних.

Існує багато різних практичних методів стиснення без втрати інформації, які, як правило, мають різну ефективність для різних типів даних та різних обсягів.

На даний час відомо багато методів стискування інформації, які в свою чергу можна поділити на:

- **Методи стискування загального призначення** – не залежать від форми вхідних даних і, як правило орієнтовані на стискування текстів, виконуючих(програмних) файлів, модулів, бібліотек, баз даних, тощо.

- **Спеціальні** – методи орієнтовані на стискування даних певної фізичної природи, наприклад, звук, зображення. За рахунок знання специфічних особливостей стискування таких даних досягається суттєве покращення якості та швидкості стискування, ніж при використанні методів загального призначення.

Інша класифікація:

- **Методи стискування без втрат інформації** – гарантують, що після розпакування дані будуть точно співпадати з тими, що були до архівування. Переважно, це методи загального призначення для стискування даних, які вимагають цілісності інформації (тексти, бази даних, програми);

Перелік форматів стиснення без втрат приведений у таблиці 1.

Таблиця 1 - Перелік форматів стиснення без втрат

1. універсальні:	2. аудіо	3. зображення	4. відео
1.1. Zip, 1.2. 7-Zip, 1.3. RAR, 1.4. GZip, 1.5. PAQ та ін.	2.1. FLAC (Free Lossless Audio Codec), 2.2. Monkey's Audio (APE), 2.3. TTA (True Audio), 2.4. TTE, 2.5. LA (LosslessAudio), 2.6. RealAudio Lossless, 2.7. WavPack та ін.	3.1. BMP, 3.2. GIF, 3.3. PNG 3.4. TIFF 3.5. JPEG 2000	4.1. CorePNG 4.2. FFV1 4.3. H.264/MPEG-4 AVC 4.4. Huffyuv 4.5. Lagarith

- **Методи стискування з втратами** – при архівуванні частина несуттєвих даних (шуми, частина спектру сигналу) втрачається. Найчастіше це спеціалізовані методи для архівування звуку, відео, графіки.

Класифікують також на статичні та динамічні методи кодування

- **Статичні** - на основі попередньо створених словників (метод Шенона-Фано, Хафмана). В статичних методах створюють таблиці кодування, які мають обмежений розмір та

вимагають додаткових затрат простору для їх збереження в архіві, але такі методи забезпечують найбільшу швидкодію.

- **Динамічні методи кодування** – (прикладом є метод Лемпеля - Зіва, вдосконалений Уелком - LZW). Алгоритм LZW- стискування полягає в заміні рядків символів деякими кодами . що записані у вигляді словників, тому цей метод називають словниковим методом. Коди, що генеруються можуть бути довільної довжини, але повинні містити більше біт, ніж одиничний 8-бітовий символ.

Алгоритм LZW лежить в основі роботи багатьох сучасних архіваторів. Цей метод зручно також використовувати для кодування графіки (наприклад використовується у форматі GIF). При такому кодуванні під терміном символ розуміємо індекс, що задає колір окремої точки (зображення). Тому зображення можна представити як потік (послідовність) символів. Таке співставлення дозволяє об'єднувати по де кілька точок зображення (символів) в ланцюжки і створювати таблиці кодування.




Ще одним універсальним методом стискування інформації є метод арифметичного кодування, який полягає у представленні кодів символів інтервалами дійсних чисел в межах від 0 до 1. При чому, по мірі збільшення тексту повідомлення, інтервал, що необхідний для його представлення зменшується. Кожен символ повідомлення по порядку скорочує інтервал пропорційно.

## 4. Огляд програм архівування інформації

Основні функції програм - архіваторів:

1. Записують файли в архів у стисненому вигляді та добувають їх з архіву у початковому вигляді.
2. Можливість додавання файлів в архів.
3. Перегляд файлів в архіві.
4. Знищення файлів в архіві.
5. Захист від несанкціонованого доступу.
6. Вилучення файлів з архіву.
7. Переглядають зміст архіву та ін.

Сучасна індустрія програм-архіваторів представлена великим набором різноманітних засобів для стиснення даних; серед них – WinZip, WinRar, 7Zip, PowerZip, ZipMagic тощо.

Архівні файли мають спеціальні значки та розширення, яке, як правило, відповідає програмі - архіватору. Наприклад, файли з розширенням ARJ створюються програмою - архіватором ARJ і в середовищі ОС Windows позначаються значком ; ZIP – програмою WINZIP, відповідний значок – ; RAR – програмою WINRAR (відповідний значок – .

### Програма WinZip

Колись давно, більш десяти років тому, WinZip став чи не першою програмою компресії файлів зі зручним графічним інтерфейсом, завдяки чому завоював колосальну популярність (лише із сайту CNET скачано близько 100 млн. копій).

Програма фактично є стандартом серед програм подібного класу. Вона володіє всім набором необхідних функцій, має зручний, зрозумілий інтерфейс. Якщо ви викачуєте файл з мережі Internet, велика вірогідність того, що це саме zip-архів.

WinZip має вбудовані засоби для роботи з архівами інших форматів (tar, gzip, UUEncode, XXencode, BinHex, Mime). WinZip може працювати з архівами, створеними DOS-архіваторами ARJ, LZH або ARC. Починаючи з сьомої версії, WinZip дозволяє працювати також з CAB-архівами. Саме в такі архіви упаковані дистрибутиви Windows, Microsoft Office і багатьох інших програм.

Для архівованих файлів виводяться атрибути:

- Name – ім'я архівованого файла;
- Type – тип файла;
- Modified – дата і час створення;
- Size – розмір файла (байт) до архівації;
- Ratio – ступінь стиснення файла (%);
- Packed – розмір файла (байт) в архіві;
- Path – шлях до файла (якщо архівовано папки, що містять підпапки).

Для виконання операцій з архівами є команди меню програми, вони продубльовані „гарячими клавішами”, а також „мишиними діями” (перетягування, клацання); розглянемо деякі, на наш погляд, найзручніші з них.

**Створення нового архіву.** Для створення нового архіву достатньо вибрати потрібні файли (папки) і скористатись командами контекстного меню (після інсталяції програми вона додає свої пункти в контекстне меню). Так, для папки Doc's – Add to Doc's.zip – створення архівного файла Doc's.zip; Add to Zip file... – створення архіву із зазначенням його назви, місця знаходження, ступеня стиснення, інших параметрів.

**Розархівація.** Для архівного файла зміст контекстного меню інший. Так, у нашому прикладі (файл Doc's.zip) – це команди Extract to folder C:\Doc's – розархівація за місцем знаходження архіву в папку Doc's; та Extract to... – розархівація із зазначенням параметрів розархівації.

**Розархівація окремих файлів** здійснюється перетягуванням лівою кнопкою миші файлів з архіву в потрібну папку (при цьому здійснюється копіювання файлів з архіву), при перетягуванні файлів у вікно архіватора їх можна додати в архів.

**Перегляд файлів в архіві** можна здійснити, скориставшись кнопкою панелі інструментів View або двічі клацнувши потрібний файл мишею.

**Знищення файлів, що містяться в архіві,** здійснюється при натисканні клавіші Delete.

**Сортування файлів** виконується при клацанні мишею потрібного критерія сортування (name, size, ratio тощо), сортування може здійснюватись як у прямому, так і зворотному напрямі.

Останню версію програми можна знайти за адресою виробника [www.winzip.com](http://www.winzip.com).

### **Програма WinRar**

WinRAR – розробка українського автора Євгенія Рошала. RAR існує вже багато років і широко відомий не тільки в нас у країні, але й у світі. WinRAR – це вдосконалена версія архіватора, що має зручну графічну оболонку.

WinRAR уміє створювати не тільки архіви власного формату (файли з розширенням rar), але і zip. А „діставати” файли може з архівів arj, cab, lzh, tar, gz, ace, uue. Причому для роботи з cab, arj і lzh-архівами не потрібна навіть наявність цих архіваторів на вашому комп'ютері; у WinRAR для цього є вбудований модуль.

За ступенем стискання файлів WinRAR перевершує WinZIP і навіть ARJ. Крім того, в останніх версіях з'явився спеціальний алгоритм для роботи з мультимедійними файлами: звуковими і графічними.

У WinRar є трохи властивих тільки йому можливостей. Наприклад, він може додавати в архів деякі надлишкові дані – інформацію для відновлення, за допомогою якої зможе полатодити ушкоджений при пересиланні по мережі або через збій дискети архів. WinRar може створювати так званий неперервний архів (solid archive), у якому ступінь стиску вищий, ніж у звичайному, у середньому на 15-50 відсотків. У цьому випадку всі файли, що архівуються, розглядаються як один довгий файл і відповідним чином обробляються. Цей метод найбільш ефективний при стисканні великого числа дрібних файлів. Також програма дає можливість перевіряти файли в архіві на наявність комп'ютерних вірусів без їх розархівації (використовується встановлений в системі антивірус).

Для архівованих файлів виводяться атрибути:

- імя – ім'я архівованого файла;
- розмір – розмір файла до архівації;
- сжат – упакований розмір;
- тип – тип файла;
- изменен – дата і час створення файла;
- CRC32 – контрольна сума, за допомогою якої можна визначити, чи однакові упаковані в архіві файли, не розпаковуючи їх.

Робота з архівом WinRar аналогічна до програми WinZip, причому російськомовний інтерфейс значно спрощує „спілкування” з програмою. Останню версію програми можна знайти за адресою розробника <http://www.rarlab.com/>.

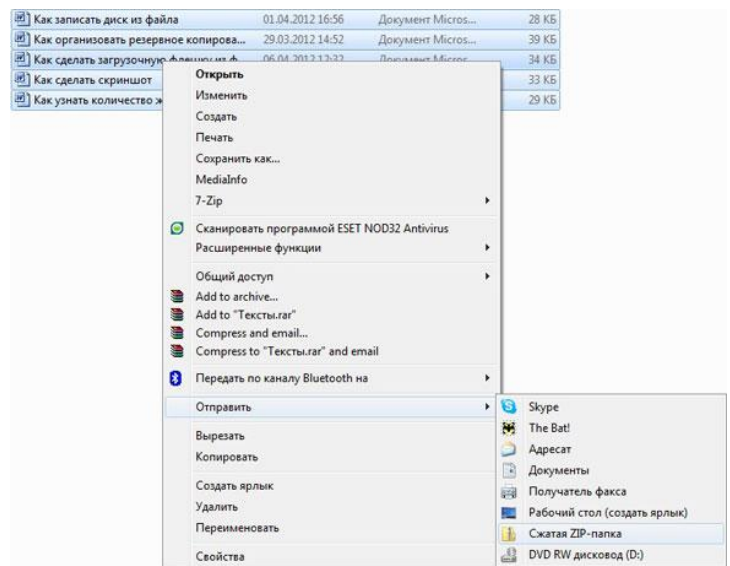
## 5. Робота з архівами за допомогою контекстного меню

Якщо немає потреби у спеціальних режимах при роботі з архівами, достатньо скористатися контекстним меню.

Щоб додати файли в архів ZIP без використання додаткового програмного забезпечення, необхідно натиснути правою кнопкою миші на файлі, групі виділених файлів або директорії, після чого вибрати в контекстному меню команду «Надіслати» і вибрати пункт «Стиснута ZIP-папка».

Витягти ж файли з архіву ZIP можна масою способів. Найпростіший з них - натиснути правою кнопкою на архіве, в контекстному меню натиснути «Витягнути все», вибрати папку для розпакування і натиснути «Витягнути», після чого дані будуть розархівовані у вказану вами папку.

Розглянемо для прикладу особливості програми WinZip. Призначення її основних інструментів відображено в таблиці: 2



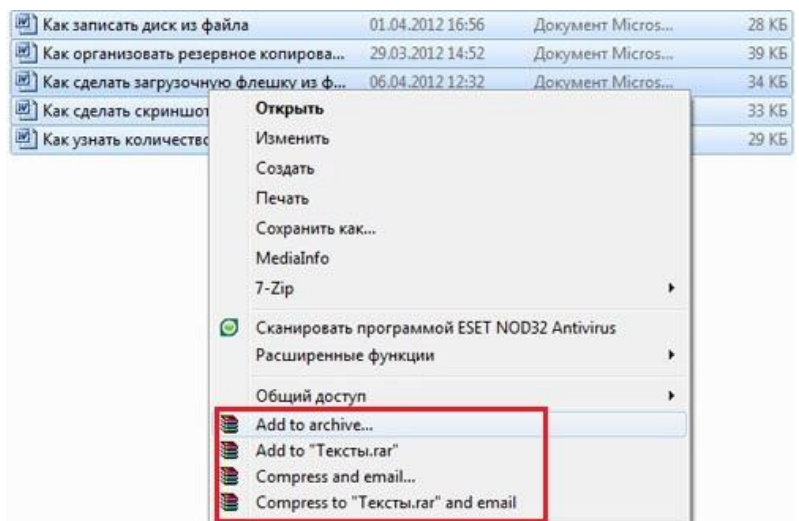
Таблиця 2 - Призначення основних інструментів програми WinZip

<i>Інструмент</i>	<i>Переклад</i>	<i>Призначення</i>	<i>Відповідна вказівка меню</i>
	Новий	Створення нового архіву	File/New Archive
	Відкрити	Відкривання раніше створеного архіву	File/Open Archive
	Улюблені	Виклик на екран списку всіх архівних файлів, що зберігаються на комп'ютері	File/Favorites Zip Folders
	Додати	До відкритого архіву додати нові файли	Action/Add
	Вибрати (переписати)	Переписати виділені архівні файли із архіву	Action/Extract
	Переглянути	Переглянути вміст архівного файлу	File/View
	Перевірити	Перевірити правильність виконання процесу архівування	File/CheckOut
	Майстер	Виклик програми-майстра, за алгоритмом якої можна крок за кроком виконати будь-яку операцію з архівними файлами	File/Wizart

**RAR** - ще один популярний формат, для роботи з яким у більшості випадків використовується додаток WinRAR.

Працювати з архівами за допомогою цього додатка можна і за допомогою контекстного меню, як ми це розглядали на прикладі архівів ZIP. Після установки програми там з'являються відповідні інструменти

За допомогою WinRAR можна також створювати і ZIP-архіви. Також це додаток відмінно підходить для створення багатотомних архівів, що





саморозпаковуються, але про це ми поговоримо наступного разу.

## Використання архіватора WinRAR

### Основні команди WinRAR

Команда	Кнопка, клавіша	Режим керування	Призначення
Добавить файлы в архив	«Добавить», <Alt+A>	Файлами, архівами	>Створення архіву
Извлечь в указанную папку	«Извлечь в», <Alt+E>	Файлами	Добування файлів з одного або кількох архівів папки або кількох папок
		Архівами	Добування файлів і папок з одного архіву в поточну або вказану папку
Протестировать файлы в архиве	«Тест», <Alt+T>	Файлами	Тестування файлів з одного або кількох архівів; помилки відображаються у вікні «Диагностические сообщения»
		Архівами	Тестування файлів і папок з одного архіву; помилки відображаються у вікні «Диагностические сообщения»
Просмотреть файл	«Просмотр», <Alt+V>	Файлами	Перегляд вмісту архіву
		Архівами	Перегляд вмісту файла за допомогою вбудованої програми перегляду
Удалить файлы	«Удалить», <Del>	Файлами	Вилучення файлів і папок у кошик;
		Архівами	Вилучення файлів і папок назавжди
Мастер	«Мастер»		Добування файлів з архіву, створення нового архіву і додавання файлів у архів за допомогою майстра
Показать информацию	«Инфо», <Alt+I>	Файлами	Відображення інформації про вміст вибраних файлів і папок, оцінювання ступеня та часу їх стиснення
		Архівами	Відображення інформації про відкритий архів
Добавить архивный комментарий	«Коммент», <Alt+M>	Файлами, архівами	Додати необов'язкову інформацію до архіву
Добавить информацию для восстановления	«Защита», <Alt+P>	Файлами, архівами	Додавання інформації для відновлення у відкритий архів RAR
Преобразовать архив в SFX	«SFX», <Alt+X>	Файлами, архівами	Перетворення архіву на архів, що саморозпаковується (SFX)
Восстановить архив	«Исправить», <Alt+R>	Файлами	Відновлення зіпсованого архіву RAR або ZIP, новий архів має ім'я _recover.rar або _reconst.rar
		Архівами	Відновлення зіпсованого відкритого архіву RAR або ZIP, новий архів має ім'я _recover.rar або _reconst.rar

#### 1. Створення архівних файлів

Для архівації файлів необхідно:

1. Завантажити програму WinRAR (при цьому у файловому вікні має з'явитися список файлів і папок поточної папки);
2. Перейти до папки з файлами для архівації (для зміни поточного диска використовується рядок списку дисків або кнопка «Вверх» у цьому рядку).
3. Виділити файли і папки, які треба заархівувати.
4. Активізувати команду з меню **Команды–Добавить файлы в архив** або клацнути мишею на кнопці «Добавить» на панелі інструментів.
5. У діалоговому вікні «Имя и параметры архива», яке має кілька вкладок, задати параметри архівації.
6. Натиснути ОК.

## 2. Добування файлів з архіву

Для добування файлів з архіву необхідно:

1. Відкрити архів у середовищі WinRAR, клацнувши двічі мишею на імені архіву в середовищі Windows або WinRAR.
2. Виділити файли і папки, які необхідно розархівувати.
3. Виконати команду з меню **Команды–Извлечь в указанную папку** або клацнути мишею на кнопці «**Извлечь в**» панелі інструментів.
4. У діалоговому вікні «Путь и параметры извлечения» задати потрібні параметри.
5. Натиснути ОК.

## 3. Захист архіву паролем

Для забезпечення безпеки від несанкціонованого проникнення, архів можна захистити паролем. Для цього необхідно увійти в властивості архіву і в пункті «додатково» вибрати функцію «встановити пароль».

**Увага!** У разі втрати пароля ви не зможете витягнути з архіву файли.

## 4. Саморозпакувальний архів

Саморозпакувальний архів (англ. *self-extracting archive*, скорочено «SFX archive») — файл, комп'ютерна програма, що поєднує в собі архів і виконуваний код для його розпакування. Такі архіви, на відміну від звичайних, не вимагають окремої програми для їх розпакування (отримання вихідних файлів, з яких вони створені), якщо виконуваний код можна виконати у зазначеній операційній системі. Це зручно, коли невідомо, чи є у користувача, якому передається архів, відповідна програма розпакування.

SFX-архіви, як і будь-які інші виконувані файли, звичайно мають розширення EXE.

При створенні нового архіву в оболонці WinRAR увімкніть параметр "Створити SFX-архів" у діалозі введення імені і параметрів архіву.

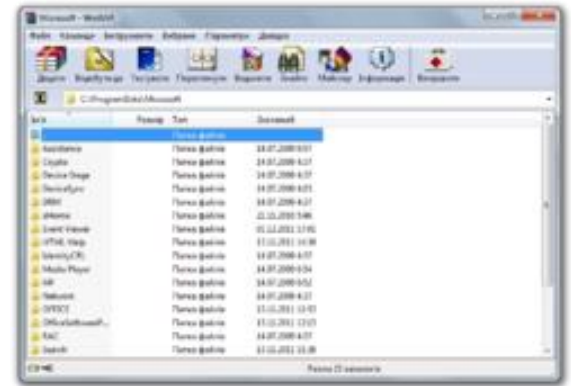
Якщо ж потрібно створити SFX-архів із вже існуючого, то прийдіть до нього та натисніть кнопку "SFX".

## Питання для контролю засвоєного матеріалу

1. В чому полягає принцип стиснення інформації?
2. Назвіть і коротко охарактеризуйте основні алгоритми стиснення даних.
3. Класифікуйте методи стиснення інформації
4. Які є програми архіватори, як провести архівування та розархівування файлів та каталогів?

## WinRAR

Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії.



WinRAR	
<b>Розробник(и)</b>	Євгеній Рошал, Олександр Рошал
<b>Перший випуск</b>	1995
<b>Стабільний випуск</b>	4.20 (14 червня 2012)
<b>Нестабільний випуск</b>	5.00 beta 5 (3 червня 2013)
<b>Написано на</b>	C++
<b>Операційна система</b>	Windows 95, 98, Me, 2000, XP, Vista, 7, Mac OS X, FreeBSD, Linux (потребує Wine для GUI), OS/2
<b>Доступні мови</b>	багатомовний
<b>Українська</b>	Так
<b>Стан розробки</b>	активний
<b>Тип</b>	архіватор
<b>Ліцензія</b>	Комерційне ПЗ, Закрите ПЗ, Умовно-безкоштовне програмне забезпечення
<b>Сайт</b>	rarlab.com

**WinRAR** — це файловий архіватор для Windows з високим ступенем стиснення, є одним із кращих архіваторів за співвідношенням ступеня стиснення до швидкості роботи. Розповсюджується як умовно-безкоштовне програмне забезпечення (англ. *shareware*), версія для платформи Pocket PC як безкоштовне програмне забезпечення (англ. *freeware*).

### Можливості програми

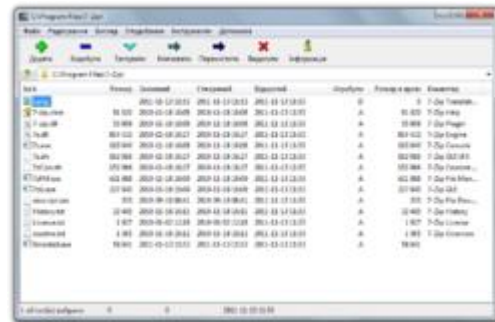
- Створення архівів форматів RAR та ZIP.
- Розпаковування файлів формату CAB, ARJ, LZH, TAR, GZ, ACE, UUE, BZ2, JAR, ISO, 7z, Z.
- Можливість шифрування архівів з використанням алгоритму AES (Advanced Encryption Standard) з довжиною ключа 128 бітів, при цьому як ключ шифрування використовується хеш пароля з використанням алгоритму SHA-1.
- Можливість роботи з файлами розміром до 8,589 трлн (1012) гігабайтів.
- Створення саморозпаковувальних, безперервних і багатотомних архівів.
- Додавання в архіви додаткової інформації для відновлення архіву у разі його пошкодження, зокрема створення спеціальних томів відновлення, що дозволяють відновити багатотомний архів при пошкодженні частин з інформацією.
- Повна підтримка файлової системи NTFS і імен файлів у Юнікодi
- Підтримка командного рядка.

## 7-Zip

Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії.



7-Zip	
<b>Розробник(и)</b>	Ігор Павлов
<b>Стабільний випуск</b>	9.20 (18 листопада 2010; 1045 днів тому)
<b>Нестабільний випуск</b>	9.22 Beta (18 квітня 2011; 894 дні тому)
<b>Операційна система</b>	Microsoft Windows, GNU/Linux, FreeBSD, DOS
<b>Доступні мови</b>	Багатомовний
<b>Тип</b>	Архіватор
<b>Ліцензія</b>	GNU LGPL
<b>Сайт</b>	<a href="http://www.7-zip.org">http://www.7-zip.org</a>



**7-Zip** — файловий архіватор з високим ступенем стиснення. Програма вільно поширюється на умовах ліцензії GNU LGPL. Версія для командного рядка була портована для систем стандарту POSIX під назвою `p7zip`.<sup>[1]</sup>

### Основні характеристики 7-Zip

- Підтримувані формати:
  - Повністю: 7z, ZIP (окрім версії WinZip 11), gzip, bzip2, tar.
  - Частково (тільки розпаковування і перегляд): CAB, RAR, ARJ, cpio, RPM, deb, ar, Z, LZH, Compiled HTMLHelp, SPLIT.
- Дуже високий ступінь стиснення в форматі 7z завдяки використанню вдосконаленого алгоритму Лемпела-Зіва.
- Для форматів ZIP і GZIP ступінь стиснення на 2-10% вище, ніж для PKZip і WinZip.
- Можливість створення саморозпакувальних архівів для формату 7z.
- У форматі 7z можливо створювати багатотомні архіви (за винятком тих, що розпаковуються самостійно).
- Можливість шифрування архівів, алгоритмом AES з довжиною ключа 256 біт (для формату 7z).
- Інтеграція в оболонку Microsoft Windows і Windows NT.
- Плагін для програми FAR Manager.
- Плагін для програм Total Commander і Unreal Commander.
- Багатомовний графічний інтерфейс (лише для Windows) з функціями двовіконного файлового менеджера.
- Потужна версія для командного рядка.
- Існує версія для 32 розрядних і 64 розрядних систем.

### Ступінь стиснення

Результати за ступенем стиснення більше залежать від даних що стискаються ніж від архіватора, що використовується. Зазвичай 7-Zip стискає у формат 7z на 30-50% краще, ніж у формат zip, а у формат ZIP — на 2-10% краще, ніж інші ZIP-сумісні архіватори.

У більшості випадків ступінь стиснення вищий, ніж в RAR, за винятком деяких мультимедіа даних. Швидкість стиснення при цьому нижче, але не критично (як правило, не більше ніж на 30%).

Більш того, вважається, що за ступенем стиснення 7-Zip поступається лише архіваторам типу PAQ, які проте мають на кілька порядків більший час стиснення і розпаковки.

### Переваги і недоліки

#### Переваги

- вільне ПЗ з відкритим сирцевим кодом (поширюється за ліцензією GNU LGPL);
- безплатність;
- високий ступінь стиснення<sup>[2]</sup>
- висока швидкість розпаковування;

