

Урок 6. Стиснення та архівування даних

Вивчення нового матеріалу

Слайд № 1

Сьогодні ми з ознайомимося з поняттям **стискання** даних, **архівування** файлів, типами архівів, навчимося заархівовувати та розархівовувати їх

Слайд № 2

В основу архівування даних покладено їх **стискання**

У чому ж полягає цей процес?



Слайд № 3

У тексті “**A-y-y-y-y-y-y-y!**” повторюється послідовність символів “**-y**”.

Спробуємо закодувати цей текст за таким принципом:

- **вказуємо якусь послідовність символів**
 - **записуємо спеціальний знак #**
 - **вказуємо кількість повторень.**

Ось що у нас вийшло: **A#1-y#7!#1**

Усього 10 символів, а не 16!

Слайд № 4

Розглянутий процес називається **стисканням даних**.

Отже, **стискання даних** – це процедура їх перекодування з метою зменшення обсягу.

Стискання базується на усуненні надлишковості інформації. У нашому прикладі текст **-y-y-y-y-y-y-y** є надлишковим. Ми його замінили коротшим текстом **-y#7**

А зараз спробуємо тим же методом закодувати зображення

(квадратиками позначено пікселі)



Якщо код кольору пікселя займає 1 байт, то інформація про наше зображення займе **10 байт**

Позначимо кольори буквами:
бузковий – Б, жовтий – Ж, синій – С.
І закодуємо зображення, записуючи код кольору і кількість пікселів цього кольору: **Б3Ж3С4**
Довжина такого коду – **6 байт**.

Подивимося, у скільки разів стиснуто текст та зображення.

Початкові дані

Закодовані дані

Коефіцієнт стискання

А-у-у-у-у-у-у!

А#1-у#7!#1

$16/10=1,6$



Б3Ж3С4

$10/6=1,7$



Б4С5Ж3С5Б4

$21/10=2,1$

Числа 1,6; 1,7 та 2,1 називаються **коефіцієнтами стискання**.

Слайд № 7

Стискання поділяється на стискання без втрат і стискання із втратами.



Слайд № 8

Під час стискання із втратами дослідним шляхом відшуковують інформацію, якою можна знехтувати.

Наприклад, для зображень можна знехтувати відтінками кольорів, до яких людське око не дуже чутливе.

Під час відновлення кольори деяких пікселів замінюються на кольори сусідніх пікселів.



до стискання

після стискання



Коли виконується стискання із втратами,
найчастіше ми цього навіть не помічаємо.

Наприклад, стискання із втратами відбувається під час
збереження зображень у більшості графічних форматів.



Без стискання



Зі стисканням

Для стискання даних **без втрат**
використовуються спеціальні програми,
які називаються **архіваторами**

Архіватор створює файли, які
називаються **архівами**



Архіватор вирішує 2 завдання:

- 1) Зменшення обсягу даних.
- 2) Зменшення кількості файлів і папок завдяки їх запакуванню в один архів, з яким працювати легше.

ControlCenter4	18.05.2017 7:27	
1	22.05.2017 23:21	35 KB
a7371000a7576715	25.06.2017 10:26	81 KB
cp	01.10.2017 22:50	134 KB
depositphotos_2056...	20.05.2017 18:50	7 KB
effects	21.09.2017 11:13	35 KB
gradient	21.09.2017 11:56	49 KB
maket	21.09.2017 11:18	33 KB



Початкові файли

Архіватор

Файл архіву

Архів містить

стиснуті файли

інформацію про **імена**
оригіналів стиснутих
файлів та папок, в яких
вони містилися

інформацію про
обсяги оригіналів
стиснутих файлів
та **дати** їх
останньої зміни



Процес запакування багатьох файлів у архів називається архівуванням

ControlCenter4	18.05.2017 7:27	
1	22.05.2017 23:21	35 KB
a7371000a7576715	25.06.2017 10:26	81 KB
cp	01.10.2017 22:50	134 KB
depositphotos_2056...	20.05.2017 18:50	7 KB
effects	21.09.2017 11:13	35 KB



Зворотний процес відобування початкових файлів із архіву називається розпакуванням



ControlCenter4	18.05.2017 7:27	
1	22.05.2017 23:21	35 KB
a7371000a7576715	25.06.2017 10:26	81 KB
cp	01.10.2017 22:50	134 KB
depositphotos_2056...	20.05.2017 18:50	7 KB
effects	21.09.2017 11:13	35 KB

Обидва ці процеси виконує архіватор

Функції архіваторів

стискання даних
(створення архівів)

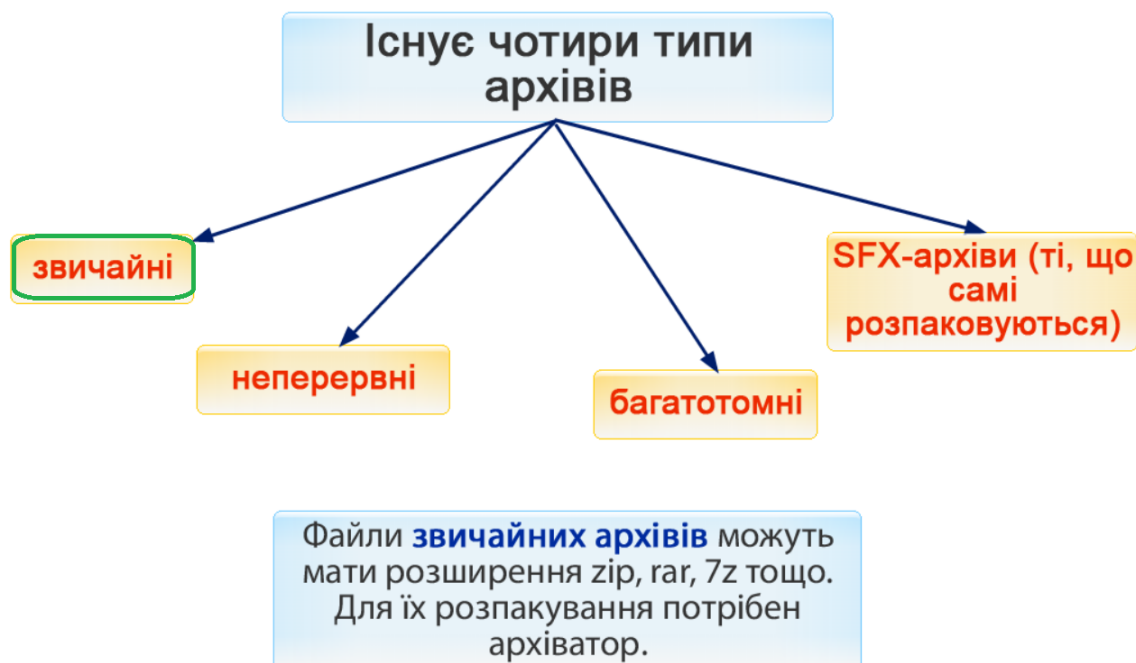
додавання
файлів у архів

пошук інформації
в архівах

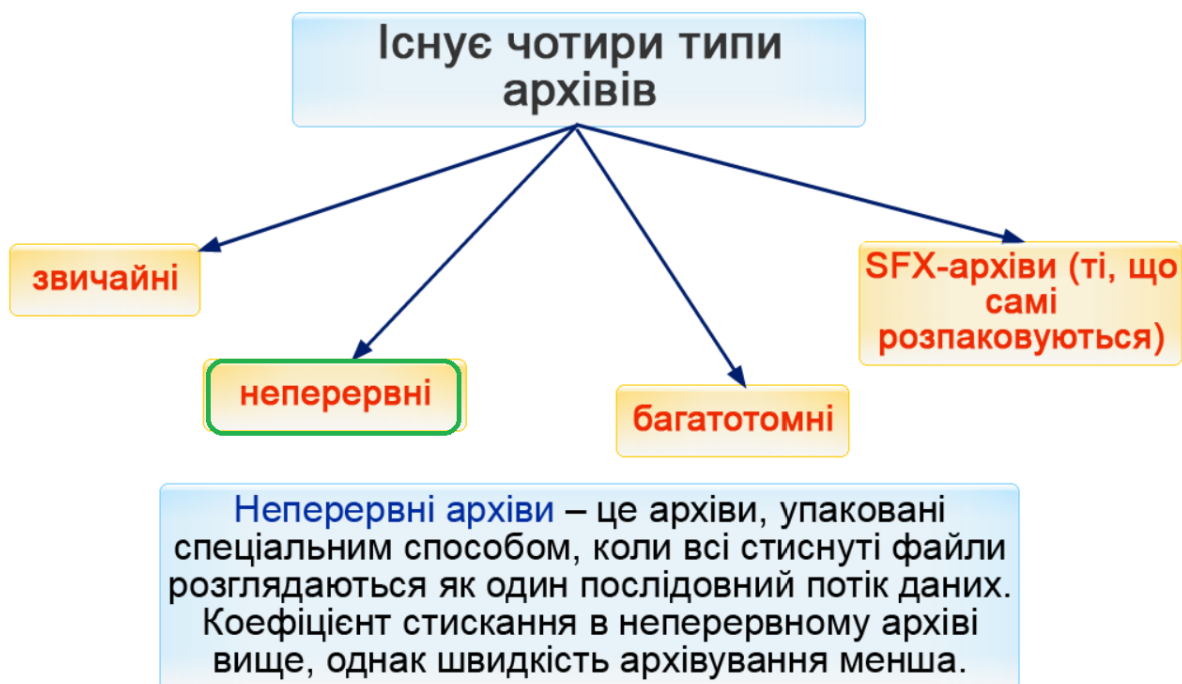
відобування
файлів з архіву

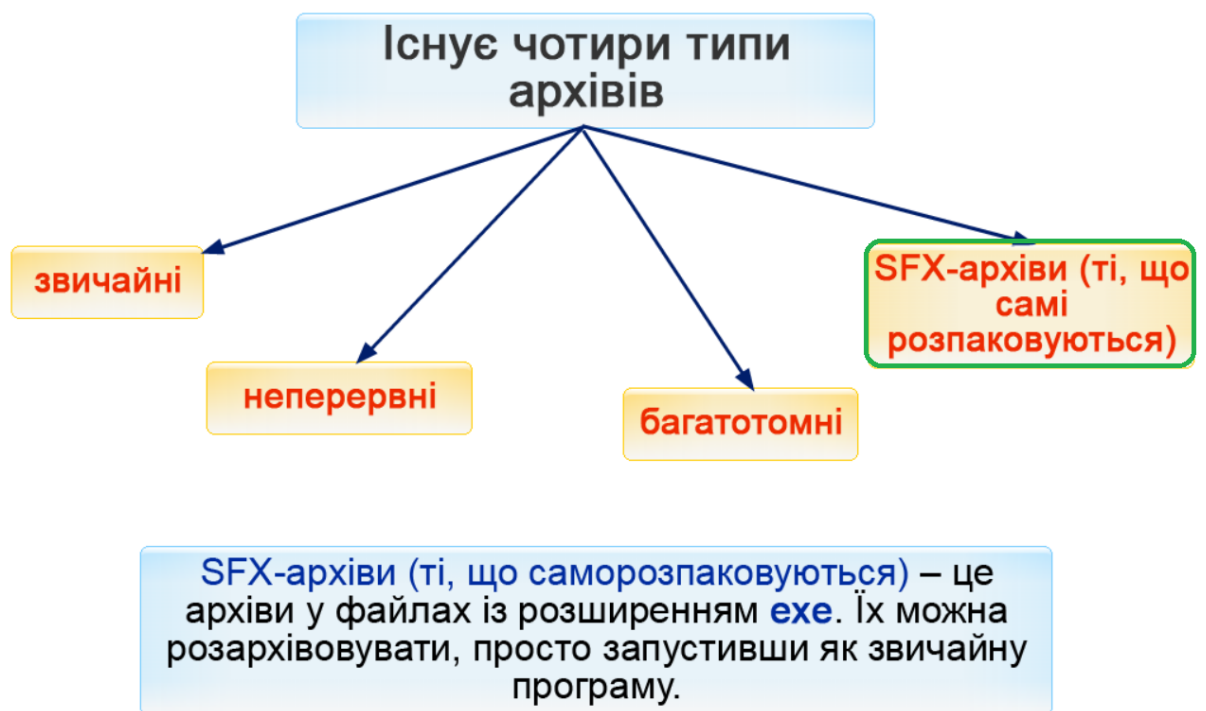
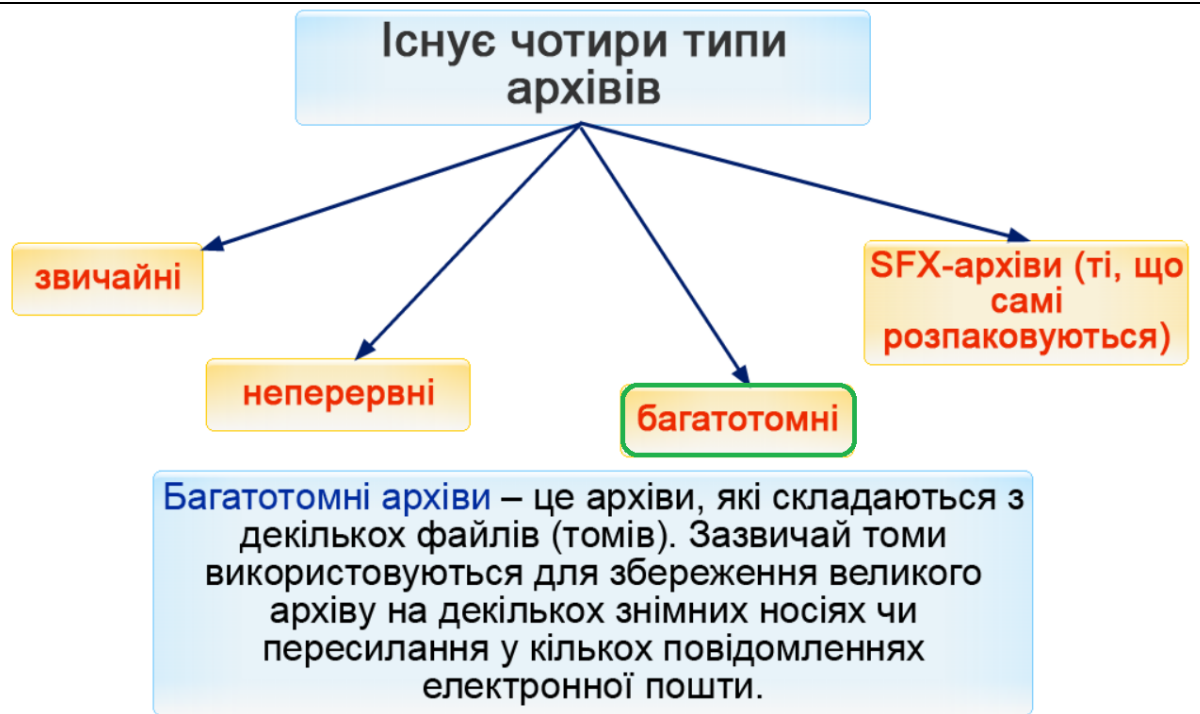
перевірка файлів
у архіві

Слайд № 15



Слайд № 16



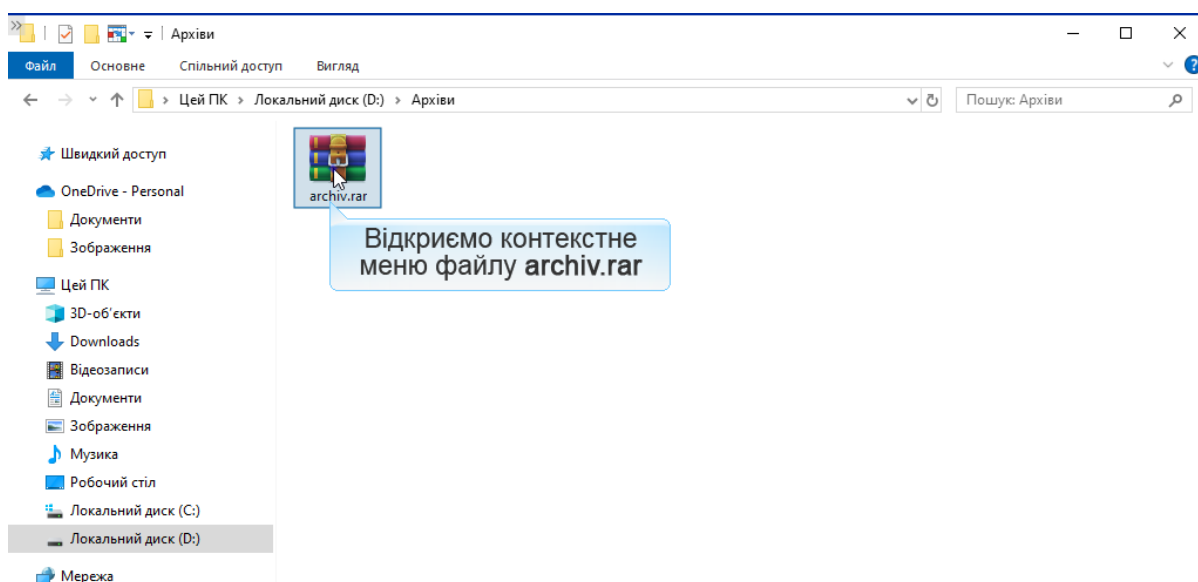


Архіватори, які найчастіше використовуються

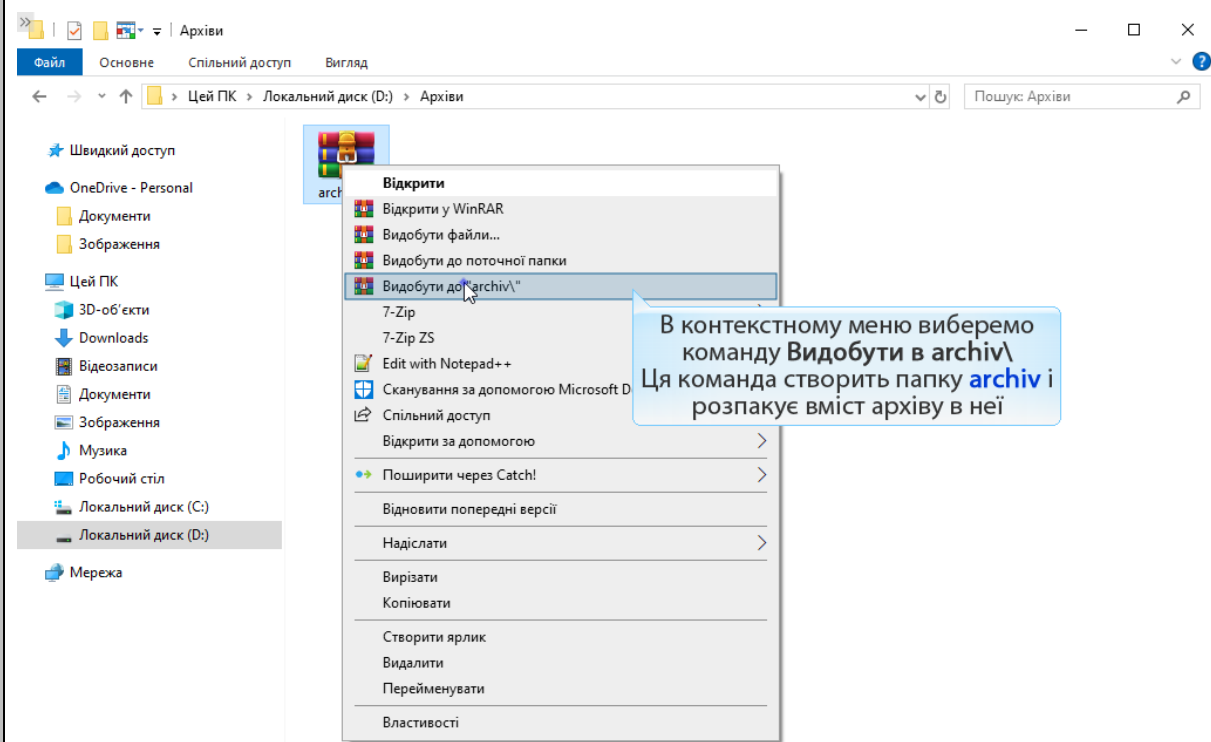


Покажемо, як розпакувати архів через контекстне меню у вікні Windows

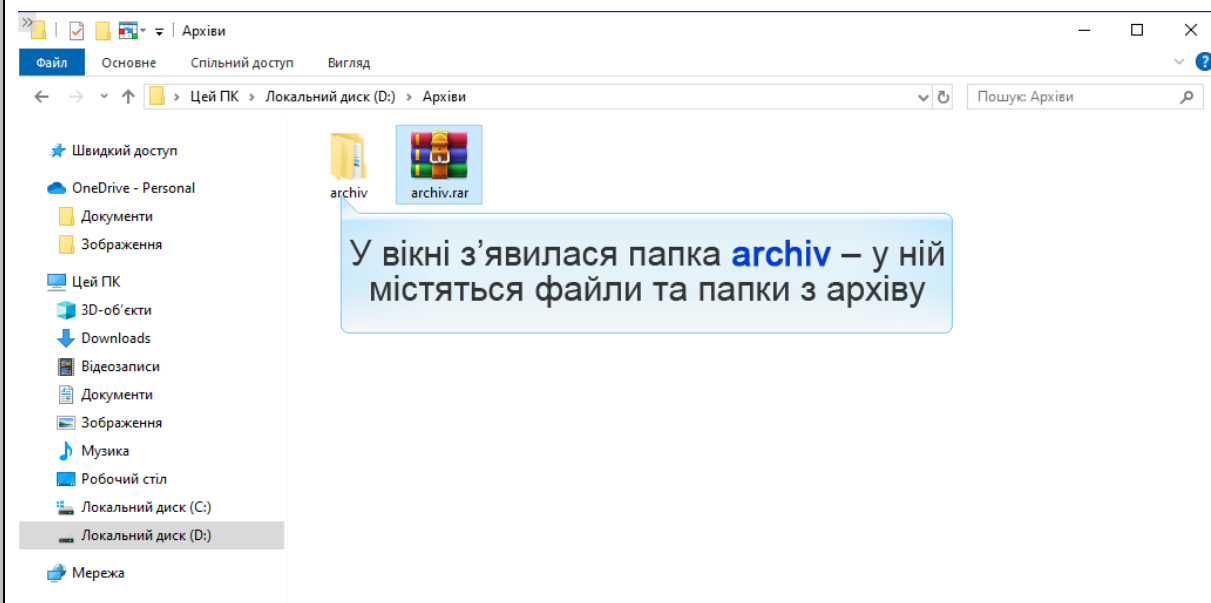
На вашому комп'ютері має бути встановлено архіватори WinRAR та 7-Zip.



Слайд № 22



Слайд № 23

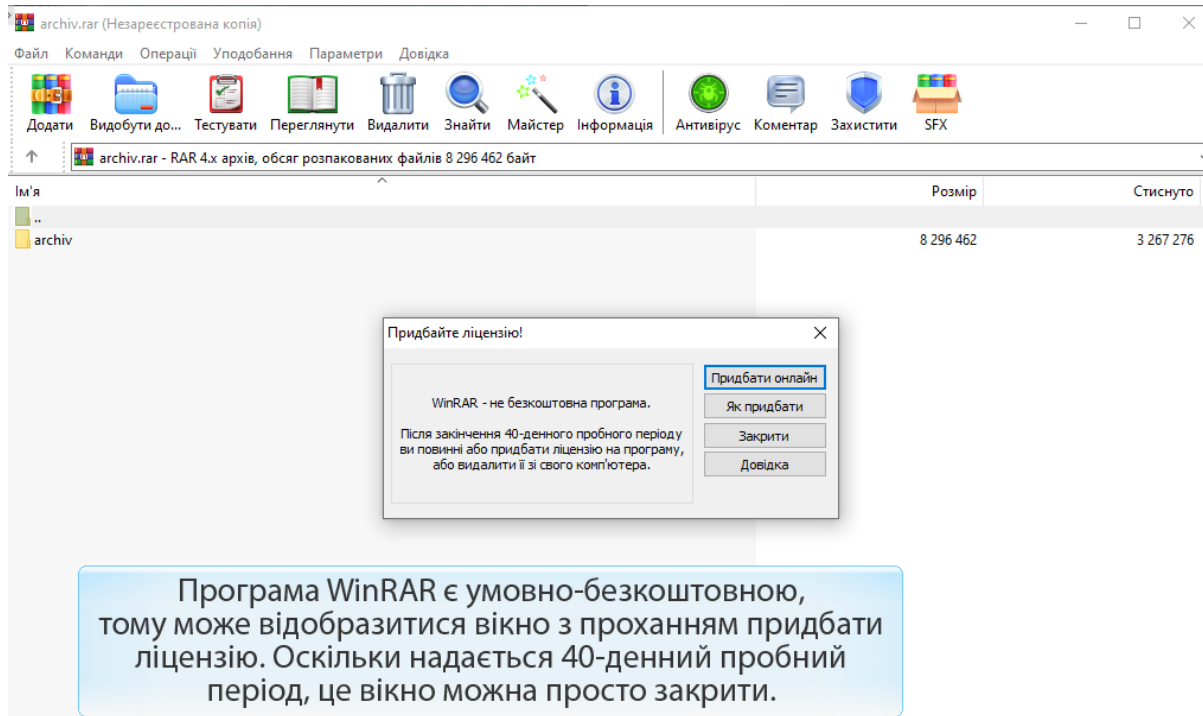
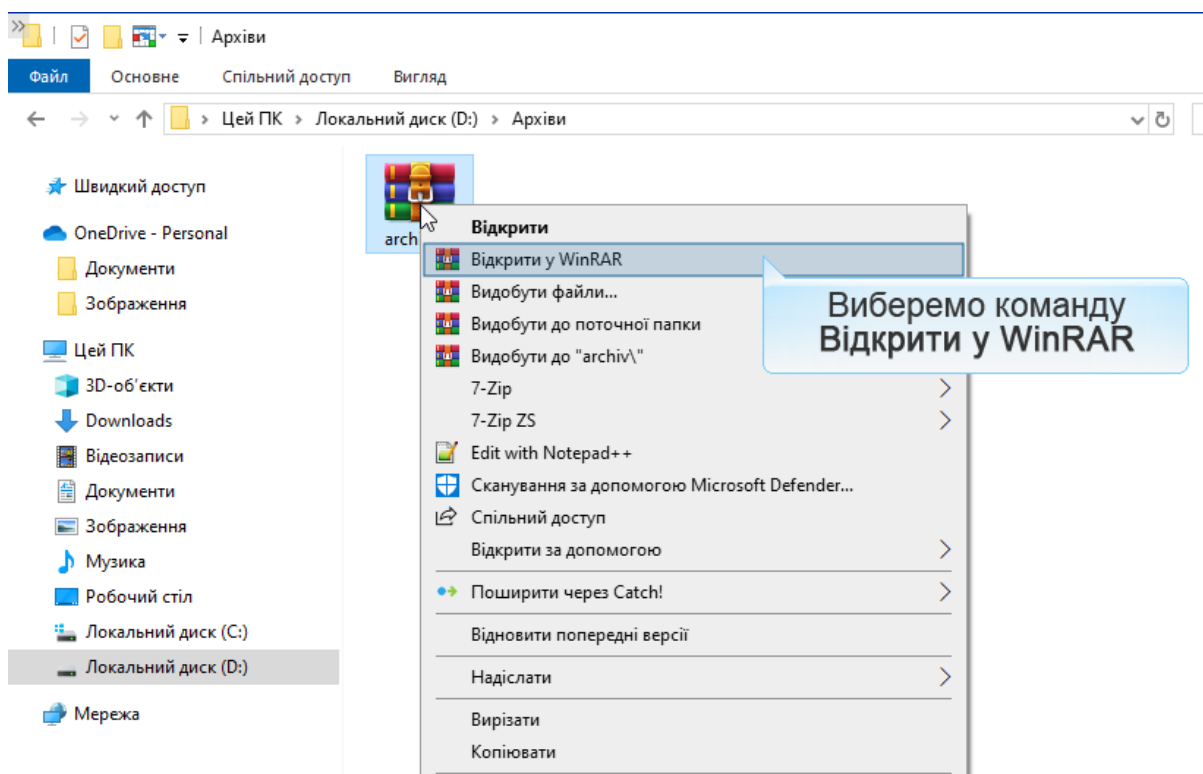


Слайд № 24

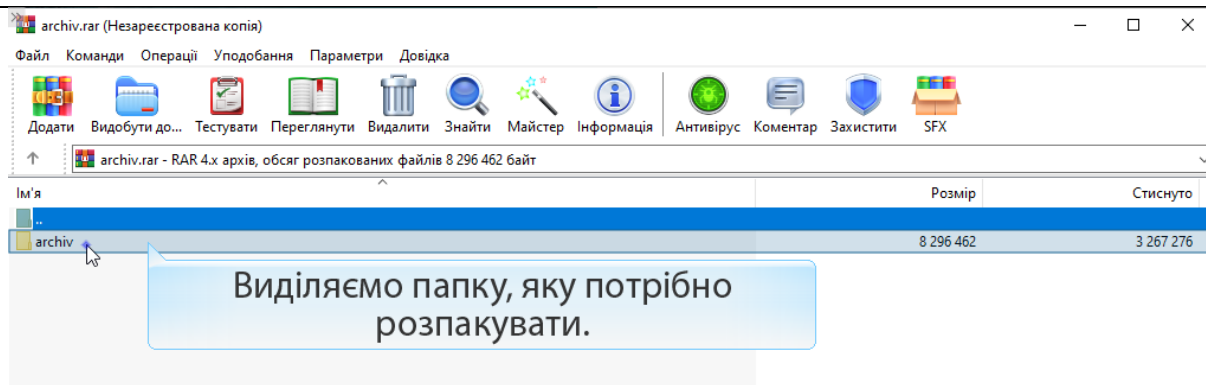
Процес розпакування архіву через контекстне меню за допомогою архіватора **7-Zip** абсолютно аналогічний до **WinRAR**

А тепер покажемо, як розпакувати архів у вікні архіватора WinRAR

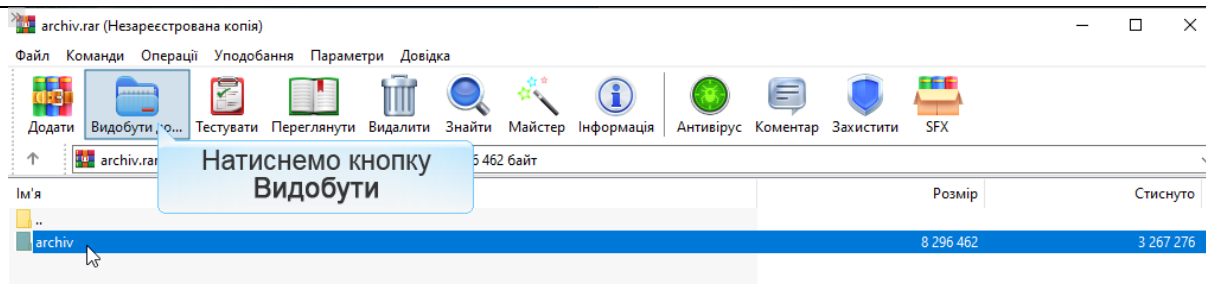
Відкриваємо контекстне меню.



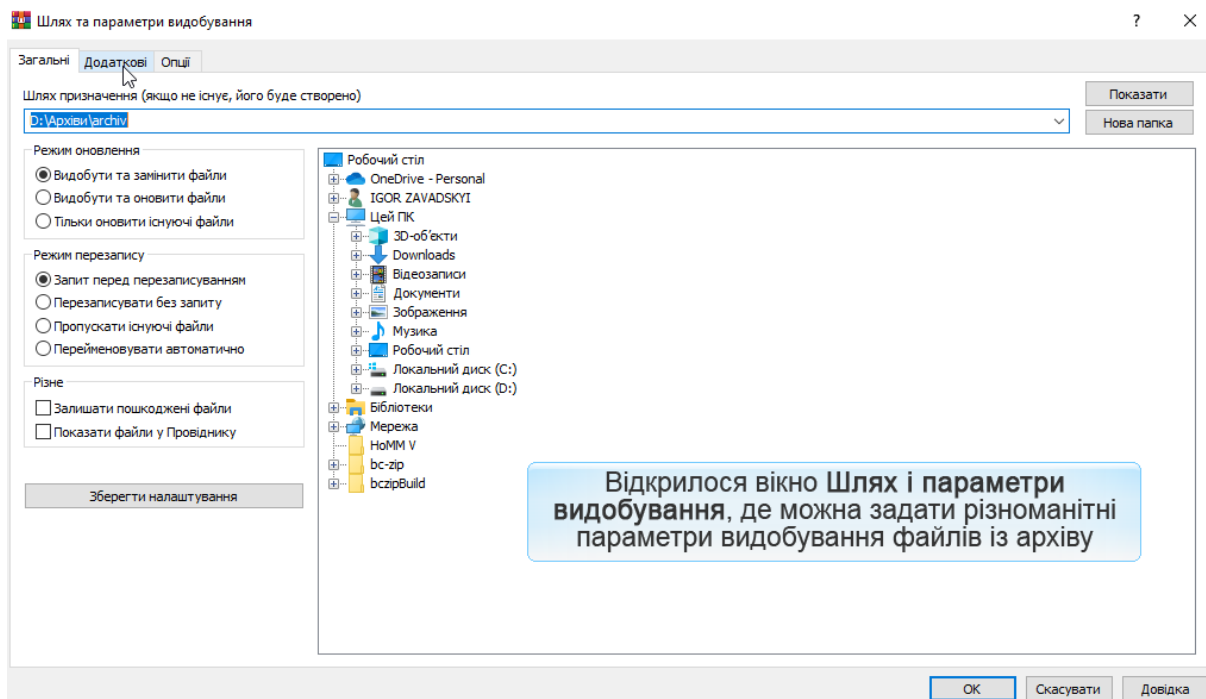
Слайд № 28



Слайд № 29

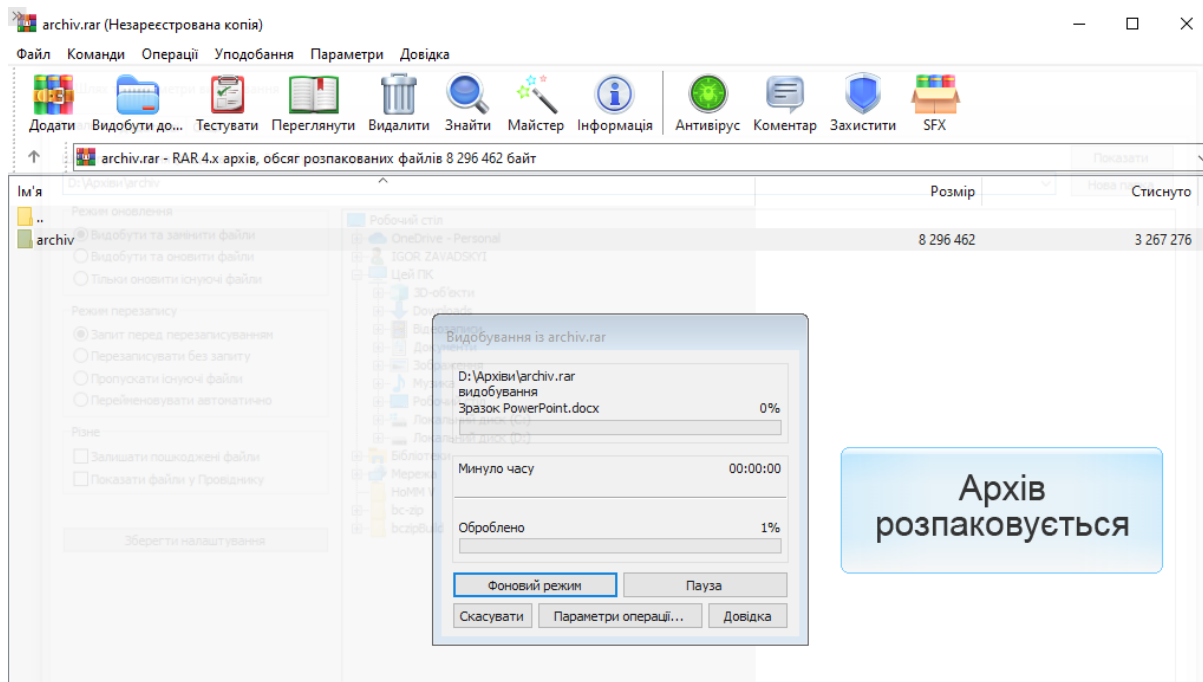


Слайд № 30

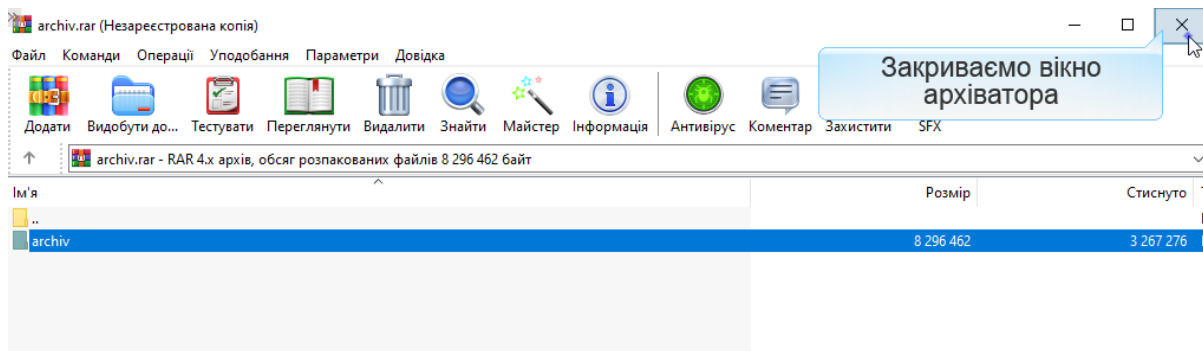


Натиснути ОК.

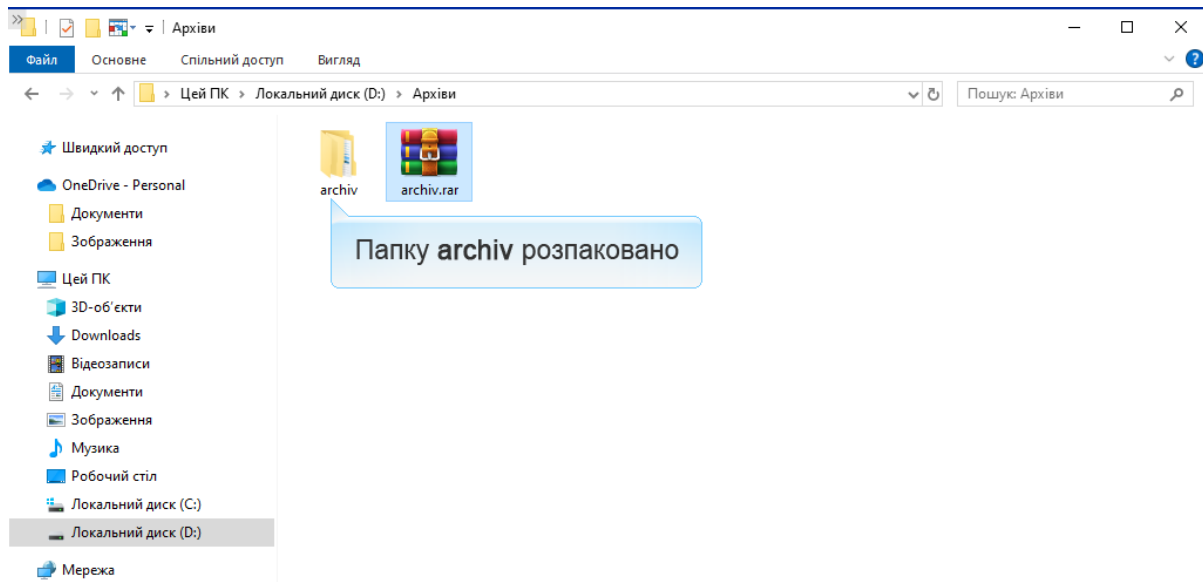
Слайд № 31



Слайд № 32



Слайд № 33

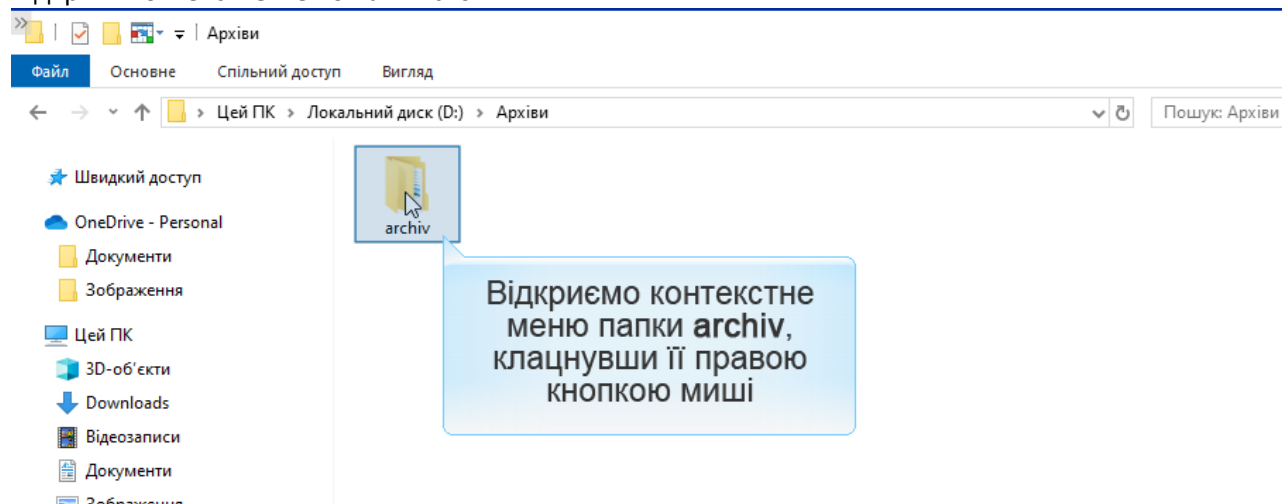


Вправа 1

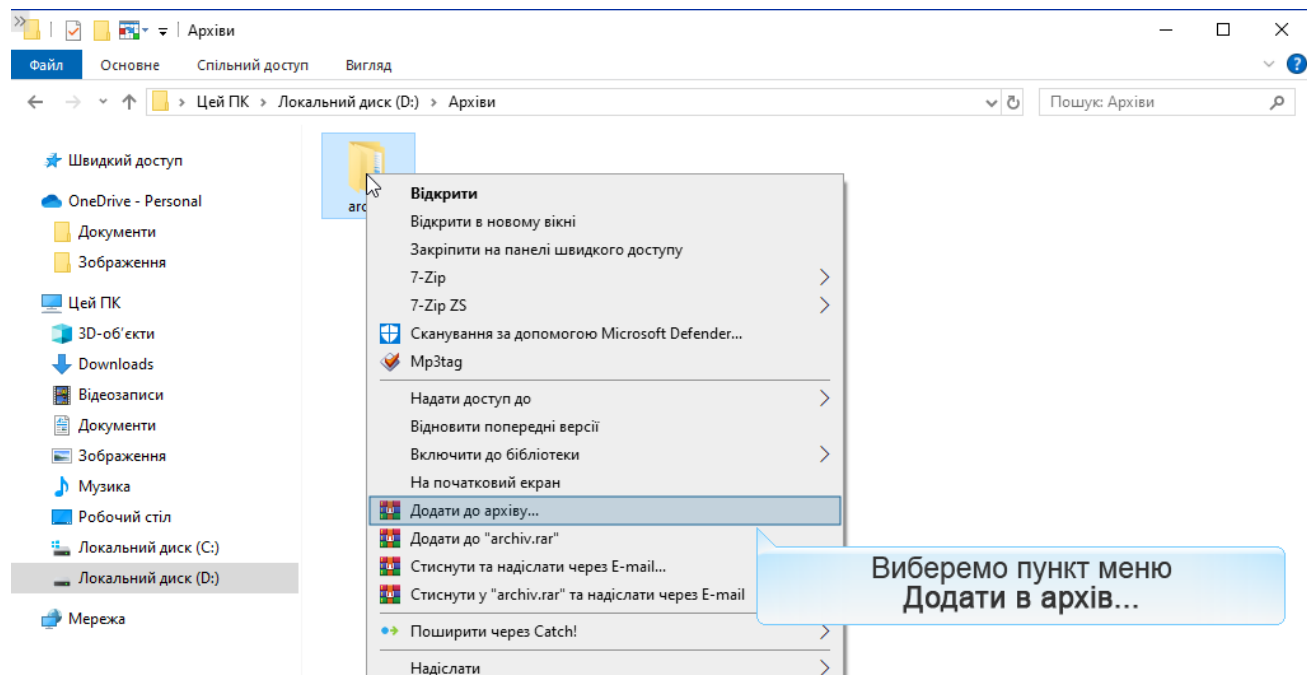
Завантажте на комп'ютер файл **archiv.rar** з електронного підручника. Розархівуйте його одним із архіваторів.

А тепер виконаємо зворотний процес: створимо із папки **archiv архіви **archiv.rar** та **archiv.zip** за допомогою архіватора **WinRAR****

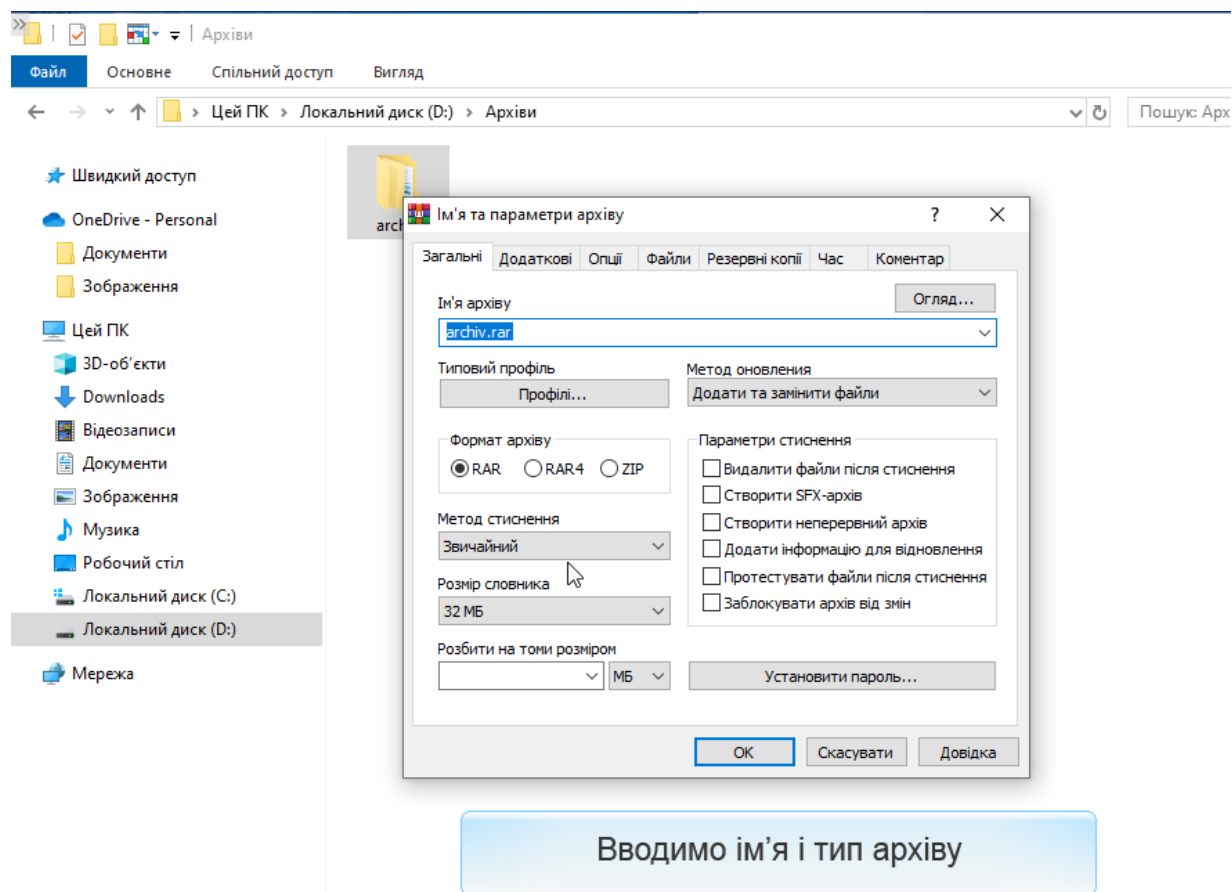
Відкрити контекстне меню папки **archiv**.



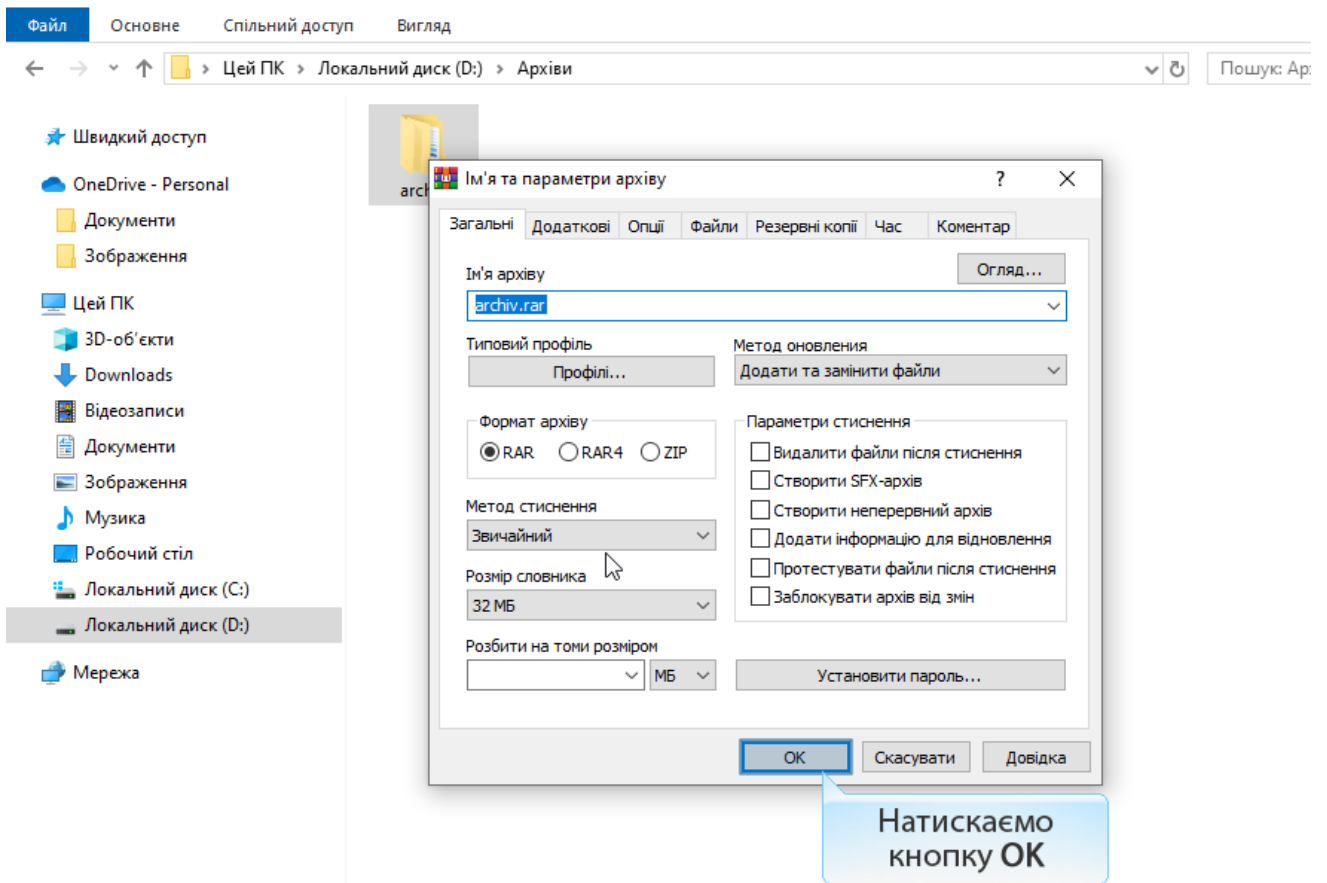
Слайд
№ 36



Слайд
№ 37

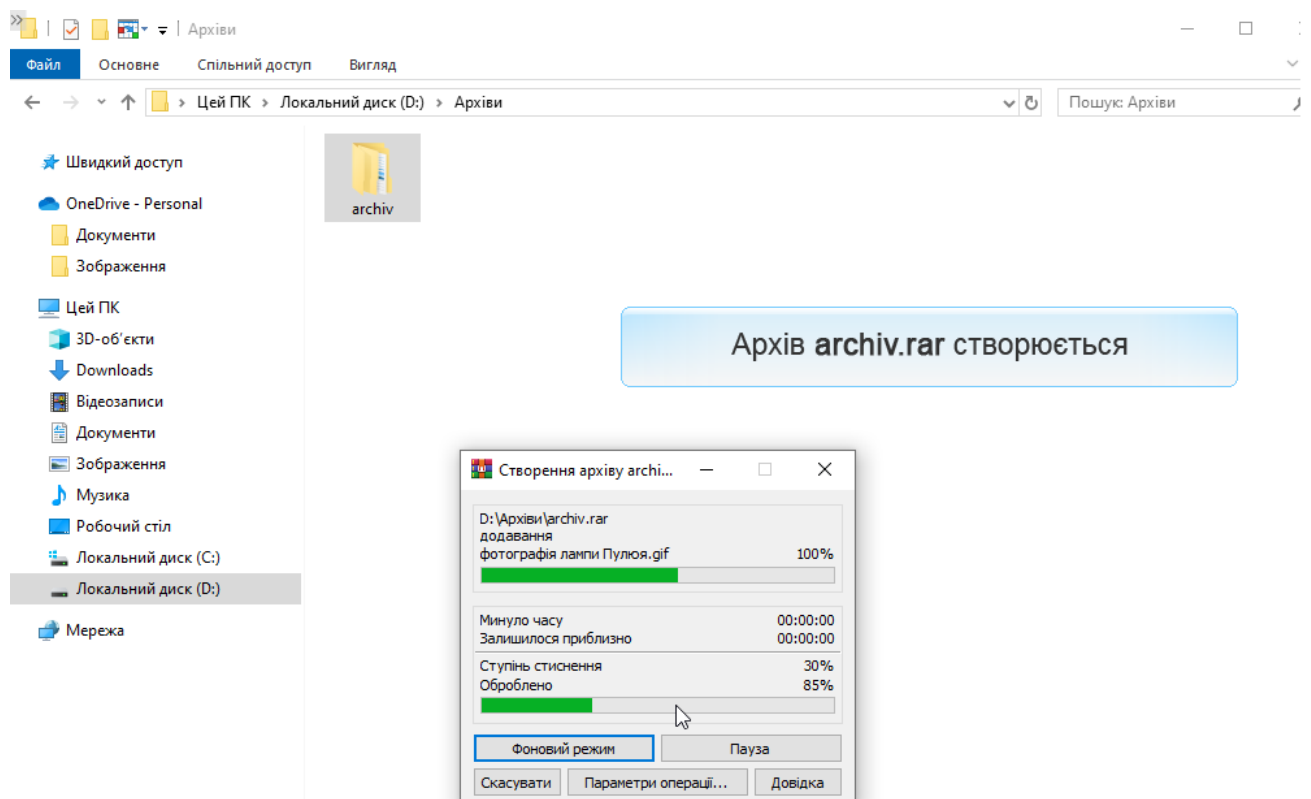


Слайд № 38

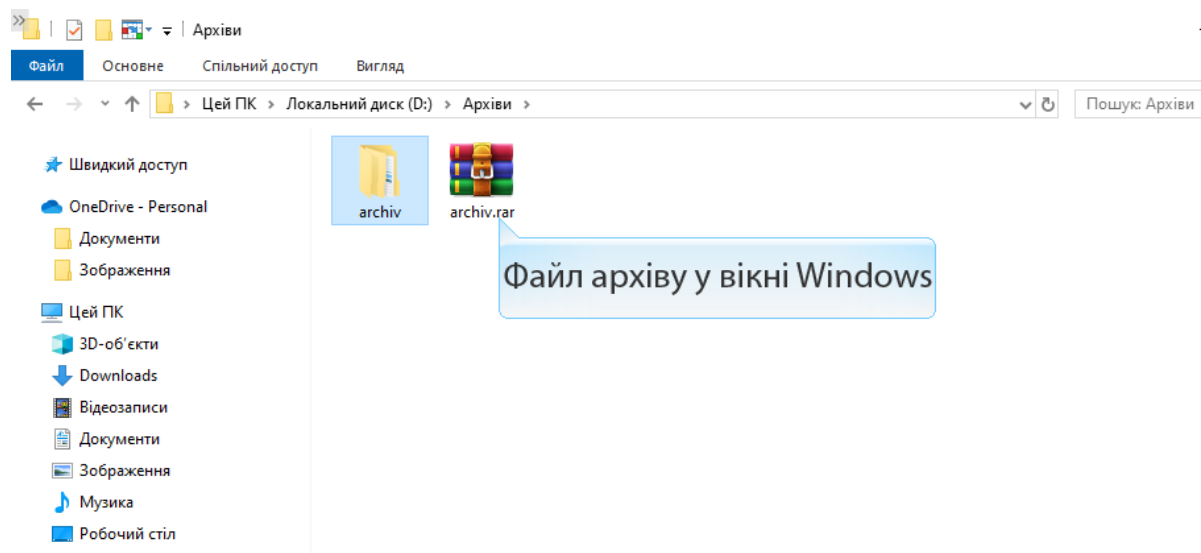


Натиснути кнопку ОК.

Слайд № 39

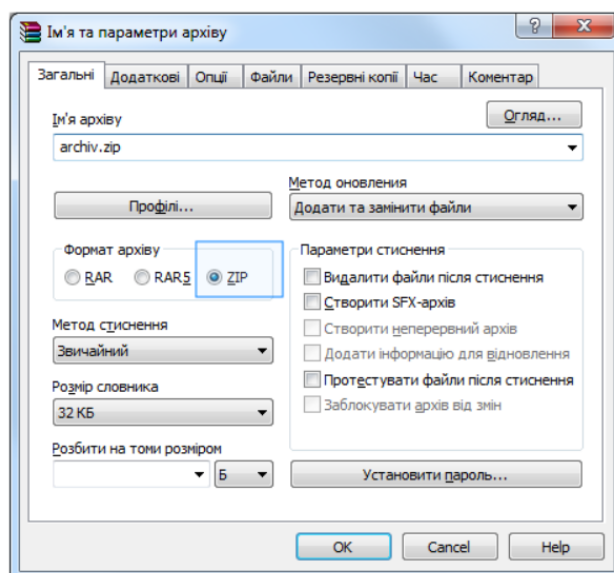


Слайд
№ 40



Слайд
№ 41

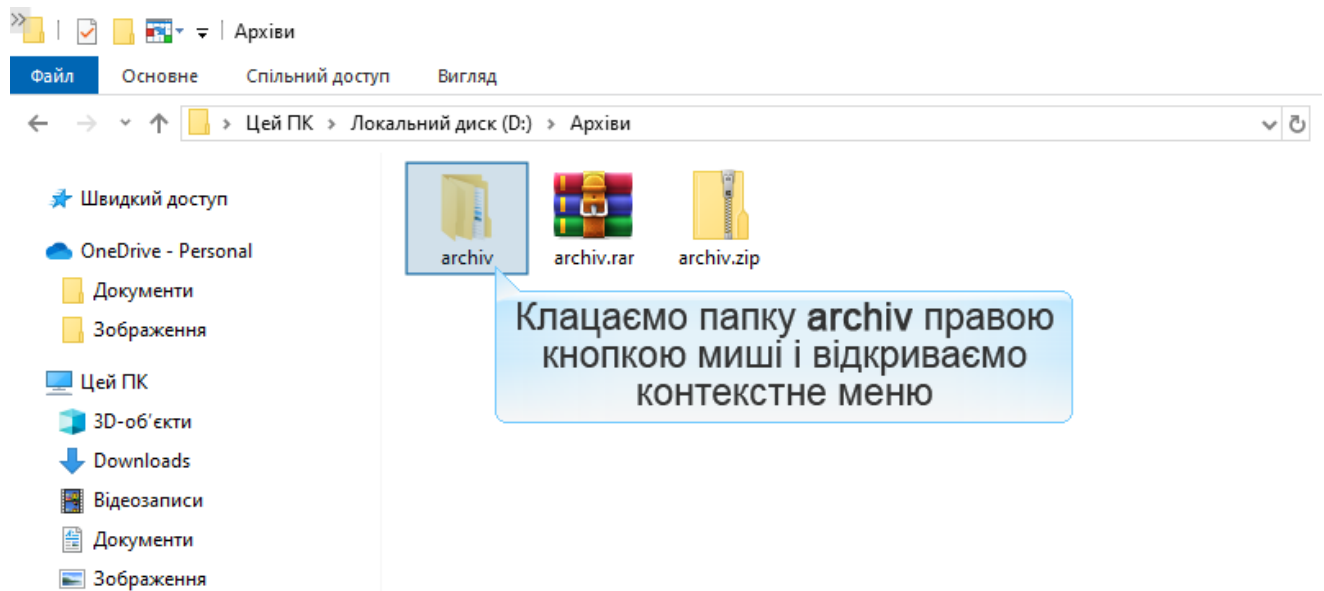
zip-архів за допомогою архіватора WinRAR створюється аналогічно; треба тільки вибрати формат архіву **ZIP**



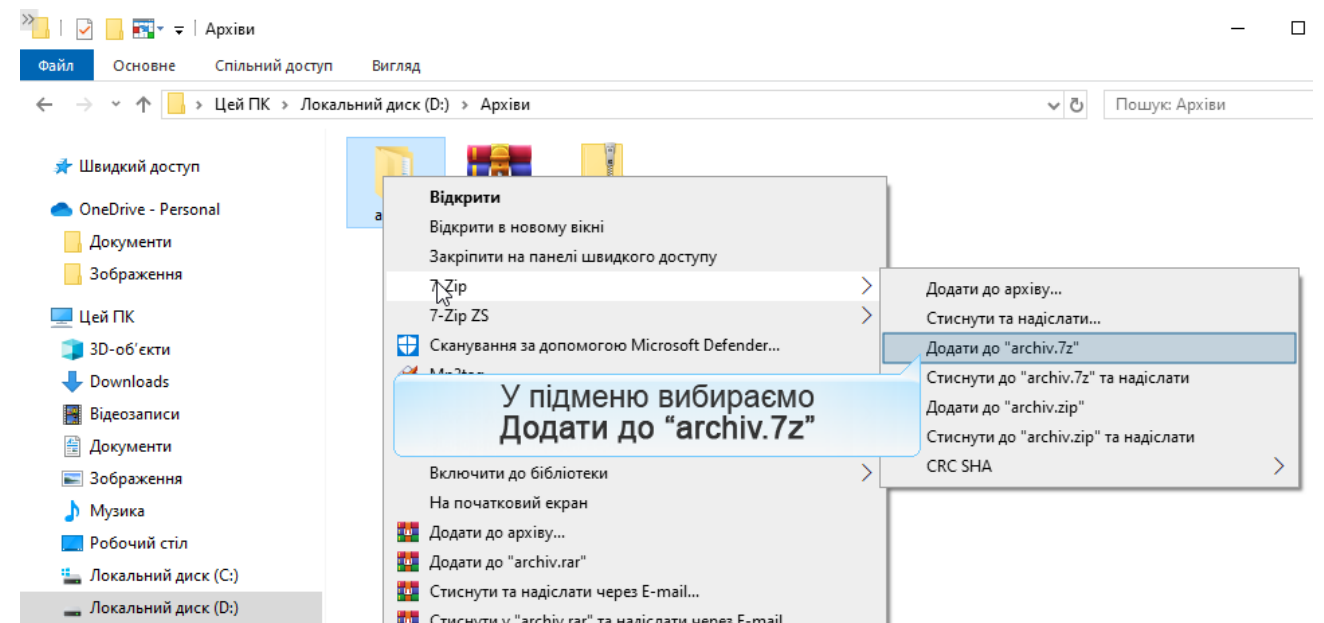
Слайд
№ 42

А тепер створимо архів **archiv.7z**

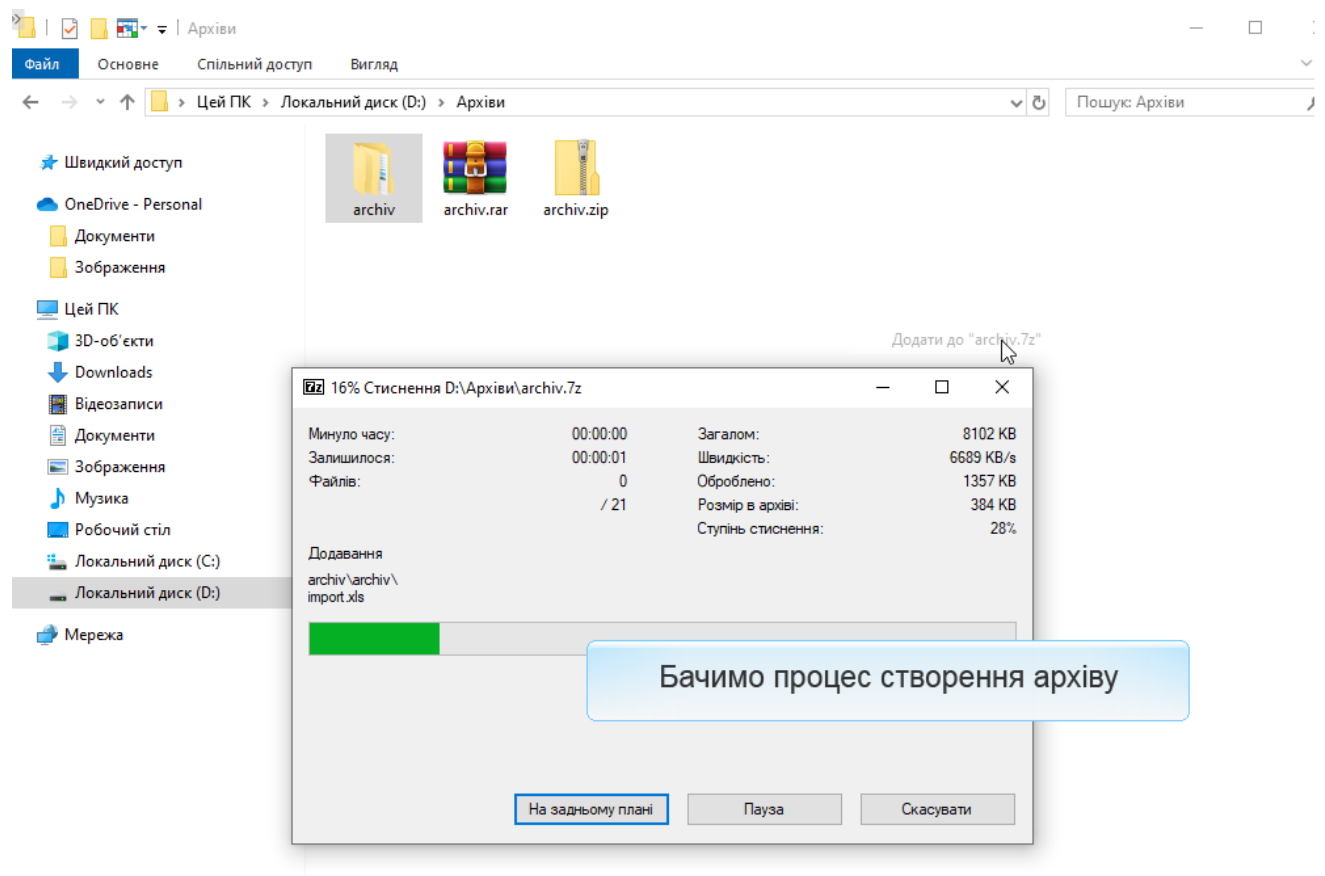
Слайд
№ 43



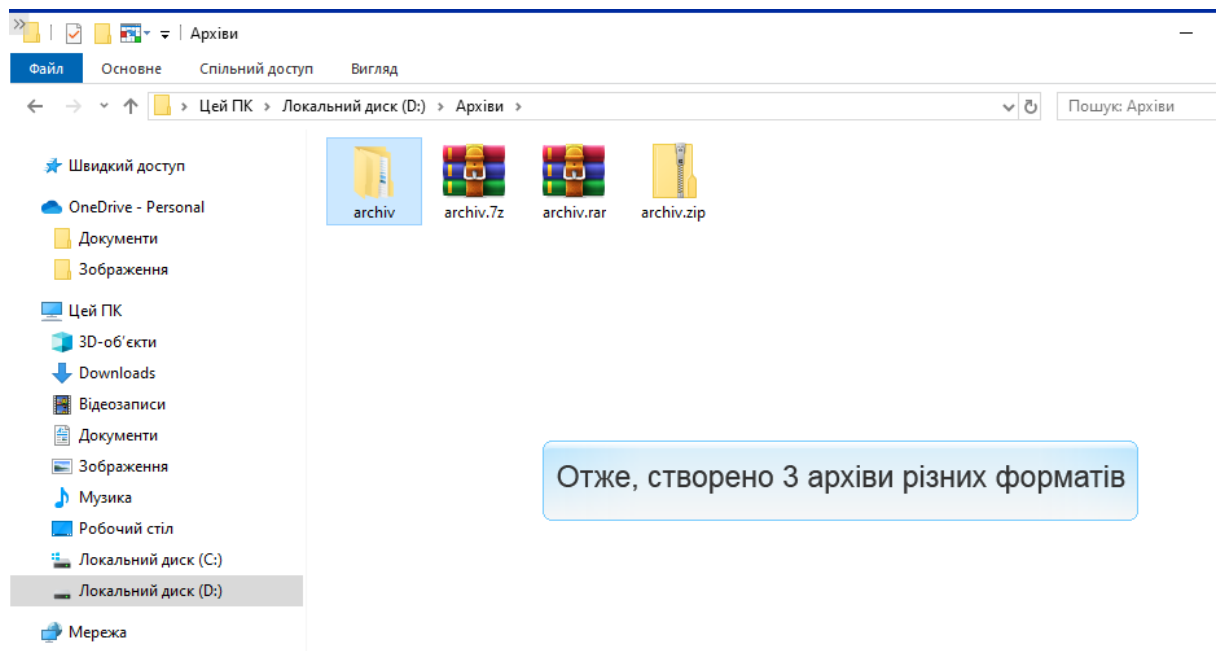
Слайд
№ 44



Слайд № 45



Слайд № 46



Вправа 2

Заархівуйте папку **archiv** у трьох різних форматах, створивши архіви **archiv.rar**, **archiv.zip** та **archiv.7z**.

Порівняйте обсяги архівів. Впорядкуйте формати за зростанням обсягу.

A) 7Z

B) RAR

C) ZIP

найменший



найбільший

Підказка. Щоб побачити обсяги файлів, у вікні Windows слід встановити спосіб перегляду "Таблиця" за допомогою кнопки .

Отже, обсяги даних такі:

незапакована папка **archiv** – 7,91Мб
архів **RAR** – 3,194 Мб
архів **ZIP** – 3,991 Мб
архів **7Z** – 1,995 Мб

З цієї інформації можемо зробити висновок, що на даний час найкращий коефіцієнт стиснення дає архіватор **7-Zip**.

Загалом переваги трьох найвідоміших методів стиснення такі:

- **ZIP** – найвища швидкість стиснення, найкраща сумісність (архів ZIP можна розкрити навіть якщо на комп'ютері не встановлено жодного архіватора);
- **7Z** – найкращий коефіцієнт стиснення;
- **RAR** – створення неперервних та багатотомних архівів, достатньо високий коефіцієнт стиснення.