



Розв'язування задач із фізики, хімії, математики та інших дисциплін засобами табличного процесора

За навчальною програмою 2017 року





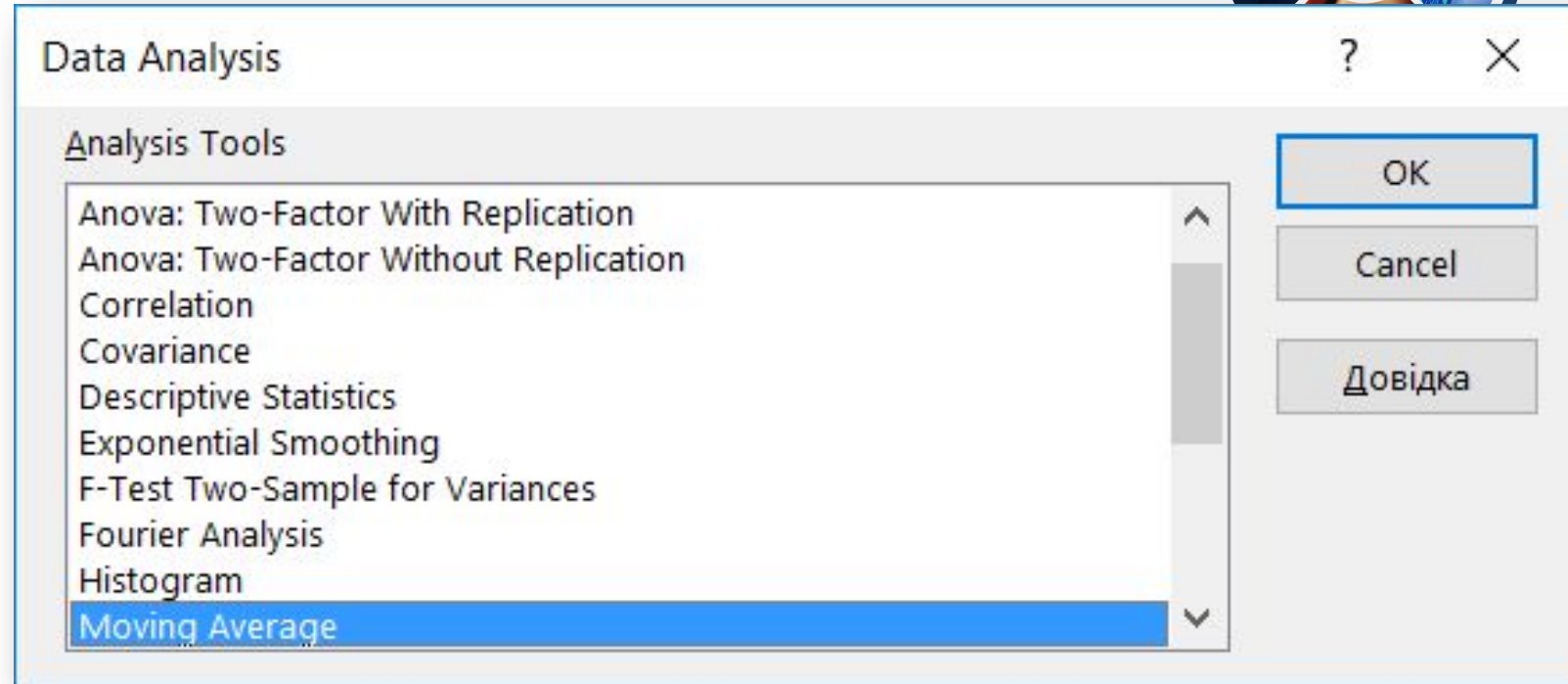
Якщо потрібно провести комплексний статистичний або інженерний аналіз, можна скористатись вбудованим до табличного процесора пакетом аналізу. Для його використання достатньо зазначити дані та значення параметрів для кожного завдання з аналізу даних, а відповідні підрахунки на основі автоматично обраних статистичних чи інженерних вбудованих засобів (макрофункції) будуть виконані автоматично та відобразатимуться в таблиці результатів.

Існує можливість крім таблиць результатів отримати ще й діаграми.





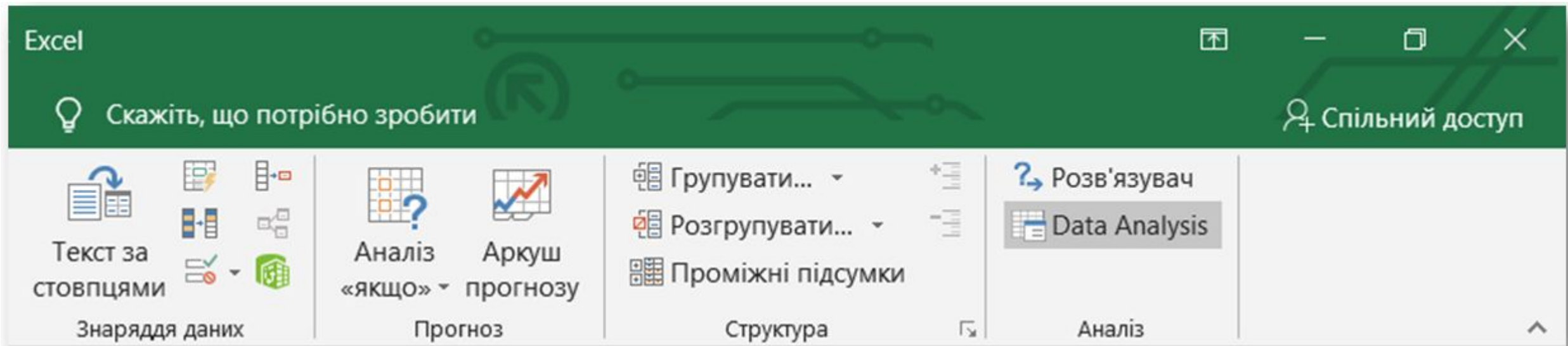
**Пакет аналізу
містить цілий
ряд
інструментів.**



Функції пакету аналізу даних можна використовувати одночасно лише на одному аркуші. Щоб виконати аналіз даних на решті аркушів, слід застосувати засіб аналізу на кожному аркуші.



Щоб скористатися інструментами пакета аналізу, слід обрати в середовищі табличного процесора вказівку **Data Analysis** у групі **Аналіз** на вкладці **Дані**. Якщо вказівка **Data Analysis** недоступна, необхідно завантажити надбудову **Пакет аналізу**.





Окремим видом аналізу даних, зокрема грошових, є обчислення грошових сум, відсотків або термінів виплати за отримані кредити, а також прибутку як результату інвестування.

У більшості функцій обчислення здійснюються за формулами складних відсотків.





Розглянемо задачу: ви плануєте по завершенні освітнього закладу відкрити власну справу й накопичити деякий стартовий капітал. Для цього відкриваєте в банку депозитний рахунок і відразу вносите на нього 1000 грн, а протягом року поповнюєте його щомісяця на 100 грн. Банк нараховує вам 18% річних у кінці кожного місяця, й отриманий прибуток автоматично переводиться на ваш рахунок.

Питання: яка сума накопичиться на вашому рахунку на кінець року?





Задачу можна розв'язати, обчислюючи суми на рахунку послідовно в кінці кожного місяця. Так, за перший місяць банк нарахує:

$$18\% / 12 = 1,5\% \text{ від загальної суми}$$

І на рахунку буде:

$$1000 + 1000 * 1,5\% = 1015 \text{ грн.}$$

У кінці другого місяця відсотки нараховуватимуться вже не на 1000 грн, а на 1015 (це й називається «складним відсотком»), й у вас на рахунку буде:

$$1015 + 1015 * 1,5\% = 1030,22 \text{ грн.}$$



Фінансова функція *FV* автоматизує виконання обчислень за описаною схемою. Вікно аргументів функції зображено на малюнку.

Аргументи функції

FV

Ставка	18%/12	↑	= 0,015
Кількість_періодів	12	↑	= 12
Виплата	100	↑	= 100
Поточна_сума	1000	↑	= 1000
Тип	0	↑	= 0

= -2499,739315

Повертає майбутню вартість інвестиції на основі постійних періодичних виплат і постійної відсоткової ставки.

Ставка відсоткова ставка за період (наприклад, використовується значення квартальної відсоткової ставки 6%/4, якщо річна відсоткова ставка становить 6%).

Значення: -2 499,74 €

[Довідка з цієї функції](#)

OK Скасувати



Пояснимо призначення аргументів функції, що розглядається.

Ставка

відсоткова ставка, тобто кількість відсотків, які нараховуються на загальну суму в кінці кожного періоду нарахувань. У нашому прикладі період дорівнює одному місяцю, у кінці якого нараховується $18\% / 12 = 1,5\%$.

Кількість_періодів

кількість періодів, за якими здійснюватиметься обчислення. У нашому випадку період дорівнює одному місяцю, а нам потрібно обчислити стан рахунку за підсумком року. Тому значення цього аргументу – 12.



(Продовження...) призначення аргументів функції *FV*:

Виплата

сума, на яку поповнюють рахунок протягом кожного періоду. У нашій задачі це 100 грн.

Поточна_сума

зведена теперішня вартість. Сума, яку вносять на рахунок відразу (у нас — 1000 грн).

Тип

час оплати. Якщо цей аргумент дорівнює 0, то оплата здійснюється наприкінці періоду, якщо 1 — на початку.



Отже, після введення аргументів ми отримуємо таку формулу:

`=FV(18%/12;12;100;1000;0)`

На малюнку у діапазоні **V1:V14** наведено результати послідовних обчислень, а в клітинці **A17** — обчислень з використанням фінансової функції.

	A	B
1	№ періоду	Обчислення
2	0	1 000,00 €
3	1	1 115,00 €
4	2	1 231,73 €
5	3	1 350,20 €
6	4	1 470,45 €
7	5	1 592,51 €
8	6	1 716,40 €
9	7	1 842,14 €
10	8	1 969,78 €
11	9	2 099,32 €
12	10	2 230,81 €
13	11	2 364,28 €
14	12	2 499,74 €
15		
16	За допомогою функції FV	
17		-2 499,74 €



Формули **Microsoft Excel** допомагають обчислити майбутню вартість позичених коштів та вкладених, і також за отриманими результатами можна зрозуміти, скільки часу потрібно для досягнення цілей. Для цього можна використати такі функції.

Функція**Призначення****Приклад****PMT**

Повертає суму виплати за позикою на основі постійних періодичних виплат і постійної відсоткової ставки

Ви плануєте взяти у кредит ноутбук. Вам важливо перевірити суму пропонованого щомісячного платежу за позикою в 9000 грн під 18 % річних на термін 3 роки.
 $=PMT(18\%/12;2*12;9000)$

**Продовження...****Функція****Призначення****Приклад*****NPER***

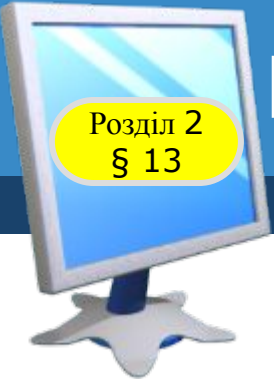
Обчислює кількість періодів виплат для інвестицій на основі постійних періодичних виплат і постійної відсоткової ставки

**Ви плануєте придбати ноутбук за 9000 грн. Такої суми власних коштів у вас немає, тому можна взяти гроші в кредиту банку під 18 % річних при щомісячній платі 400 грн. Визначте кількість місяців, протягом яких ви будете в такому разі сплачувати кредит.
= NPER(18%/12;400;9000)**

PV

Повертає поточну вартість інвестиції, яка дорівнює сукупній вартості майбутніх виплат

**Ви плануєте заощадити 9000 грн на покупку ноутбука протягом трьох років. Вам цікаво, яку суму потрібно покласти на рахунок, щоб щомісячний внесок становив 300,00 грн.
=9000-PV(18%/12;3*12;-300)**

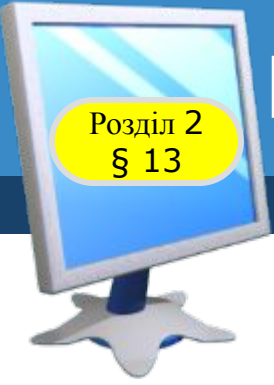


Розгадайте ребус



Депозит





Розгадайте ребус



Кредит





- 1. Як встановити надбудову Аналіз даних у середовищі табличного процесора?**
- 2. Які фінансові розрахунки можна виконати в середовищі табличного процесора? Наведіть приклади.**
- 3. Якими бувають аргументи фінансових функцій табличного процесора Microsoft Excel?**





Дякую за увагу!

За навчальною програмою 2017 року

