<https://fin-calc.org.ua/ua/deposit/calculate/> - депозитний калькулятор

Складні відсотки — ефект який часто зустрічається в економіці і фінансах, коли відсотки прибутку в кінці кожного періоду додаються до основної суми і отримана величина в подальшому стає базою для начислення нових відсотків.

1.У випадку  розміщення вкладів із капіталізацією відсотків на роки кінцева сума депозиту визначається формулою



Тут *P* – початковий внесок, *r*– відсоткова ставка, *n* – кількість років. За складними відсотками працюють банки, івестиційні фонди, страхові фірми. Поширені за кордоном, а зараз і в Україні - пенсійні фонди та фонди страхування життя працюють за схемою складних відсотків.

2. При  розміщення вкладів із капіталізацією відсотків поквартально формула складних відсотків матиме вигляд



де q – кількість повних кварталів.

3. При капіталізації відсотків щомісячно застосовують наступну формулу для обчислень



де *s* – кількість місяців існування угоди.

4. Останній випадок, неперервне нарахування відсотків, коли складні відсотки нараховують щоденно, розраховують за формулою

де *m* – кількість днів.

**Задача 1**

**Задача**

**З1.**Вкладник поклав на депозит $3000 під 9% річних на 10 років. Яка сума акумулюється наприкінці 10-го року при річній капіталізації? На скільки зросте сума порівняно з початковим внеском?

Застосовуємо формулу складних відсотків для знаходження суми наприкінці терміну



Щоб дати відповідь на друге питання, від значення 7102,09 віднімаємо суму вкладу.Різниця становить 4102 долари.

**Задача 2.**

Інвестор вклав 7000 грн під 10% річних при умові нарахування складних процентів щокварталу. Яку суму він отримає через 8 років?

Застосовуємо 2 формулу складних відсотків. Знаходимо кількість кварталів

та підставляємо у формулу


**Задача 4.**

Яку суму грошей необхідно покласти на депозит терміном 6 місяців щоб отримати дохід у розмірі 1000 грн, при простій процентній ставці 20% річних ?

Розв’язок.

Для знаходження первісної вартості вкладу по простій процентній ставці використовуємо формулу: P = S / (1 + іn)

 В нашому випадку n дорівнює 6/12 або 1/2, оскільки процентна ставка річна, а термін дії депозитної угоди менший року.

 P = 1000 / (1 + 0,2 ×1/2) = 909 (грн.)

Відповідь: на депозит необхідно покласти 909 грн.

**Задача 5**

Вкладник відкрив депозит у розмірі 2000 грн. під 24% на 4 роки. Розрахуйте процентний прибуток вкладника, якщо по вкладу нараховується:

1) прості відсотки;

2) складні відсотки.

Розв’язок

Для розрахунку майбутньої вартості депозиту за умови нарахування простих відсотків використовуємо формулу:

S = P × (1 + іn)

S = 2000 × (1 + 0,24 ×4) = 3920 (грн.)

Процентний прибуток вкладника – різниця майбутньої та первісної величини вкладу – дорівнює: 3920 – 2000 = 1920 (грн.)

Для розрахунку майбутньої вартості депозиту за умови нарахування складних відсотків використовуємо формулу:

S = P × (1 + іn)

S = 2000 ×(1 + 0,24) = 4728 (грн.)

Процентний прибуток вкладника дорівнює:

4728 – 2000 =2728 (грн.)

Відповідь: за умови нарахування простих відсотків процентних прибуток вкладника складе 1920грн; при складних відсотках – 2728 грн.

**Задача № 6**

Внесок у сумі 500000 грн покладено в банк на 10 місяців за простою процентною ставкою 25% річних. Визначити реальний дохід вкладника за умови очікуваного щомісячного темпу інфляції у 1,5%.

Розв’язок

Реальний розмір доходу власника від депозиту оцінюється шляхом корегування номінальної суми доходу на індекс інфляції за період, протягом якого нараховується проценти по депозиту:

Sр = Sн / Іінф,

де Sр – реальна майбутня вартість;

 Sн – номінальна майбутня вартість

 Іінф – індекс інфляції

Sн = P × (1 + іn) = 500000 × (1 + 0,25 × 10/12) = 604166,7 (грн.)

Індекс інфляції за період, протягом якого нараховуються проценти по депозиту, розраховуємо за формулою:

Іінф = (1 + Тінф),

де Тінф – темп інфляції за місяць, t – тривалість розрахункового періоду в місяцях

Іінф = (1 + 0,0015) = 1,16; Sр = 604166,7 / 1,16 = 520833,4 (грн.)

Відповідь: реальний дохід вкладника складе 520833,4 грн.

**Задача 7**

На здобуття вищої освіти Ви маєте 30 тис.грн, що знаходяться на депозитному рахунку, відсоткова ставка по якому – 16% річних. Базова оплата навчання за обраною вами спеціальністю становить 5 тис.грн. в рік та вносяться на початку навчального року. У зв’язку з інфляцією вона зростає щороку в середньому на 5%. ВНЗ пропонує оплатити усі 5 років навчання наперед без урахування інфляційної надбавки. Чи вигідно буде Вам скористатись цією пропозицією?

Розв’язок

Для того щоб оцінити доцільність оплати за навчання насамперед, необхідно розрахувати яка сума через 5 років буде на Вашому депозитному рахунку в двох випадах: якщо Ви оплатите навчання авансом; якщо Ви сплачуватимете кожного року проіндексовану суму.

В першому випадку на депозитному рахунку після перерахування ВНЗ суми для оплати навчання залишиться:

30000 – 5000 × 5 = 5000 (грн.)

На цю суму банк буде нараховувати відсотки за складною процентною ставкою, оскільки це строковий депозит. Через 5 років вартість цього депозиту становитиме:

Sскл = P × (1 + іn) = 5000 × (1 + 0,16) = 10501 (грн.)

В другому випадку рух коштів по рахунку у зв’язку із щорічною оплатою навчання та нарахуванням відсотків на залишок суми розрахуємо в таблиці.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Кошти на початок н.р. | Плата за рік за навчання | Нарощена за рік сума (кошти на початокн.р. + нараховані відсотки за рік) |
| 1 –й | 30000 | 5000 | (30000-5000) × (1 + 0,16) = 29000 |
| 2-й | 29000 | 5000 × (1+0,05) = 5250 | (29000 – 5250) × (1 + 0,16) = 27550 |
| 3-й | 27550 | 5000 × (1+0,05) =5512,5 | (27550 – 5512,5) × (1 + 0,16) = 25563,5 |
| 4-й | 25563,5 | 5000 × (1+0,05) = 5788,1 | (25563,5 – 5788,1) × (1 + 0,16) = 22939,5 |
| 5-й | 22939,5 | 5000 × (1+0,05) = 6077,5 | (22939,5 – 6077,5) × (1 + 0,16) = 19559,9 |

Через 5 років сума на цьому рахунку становитиме 19559,9 грн. Отже, в другому випадку ума на рахунку більша на: 19559,9 – 10501 = 9058,9 (грн.), відповідно доцільно буде платити за навчання щорічно. Відповідь: скористатись пропозицією ВНЗ буде не доцільно

**Задача 8.**

Визначити нарощену суму грошей та суму нарахованих відсотків за простим та складним процентом через 8 років, якщо первісна вартість грошей 39000 грн., щоквартальна проста процентна ставка 7%, річна складна ставка процентна ставка 14%.

**Задача 9**

Банк нараховує щоквартально проценти по депозиту, розміром 80 тис.грн, за ставкою 4%, причому виплата відсотків та суми депозиту передбачається наприкінці терміну дії депозитної угоди. Розрахуйте вартість депозиту при його закритті через 3 роки.

**Задача №10**

На здобуття середньої освіти Ви маєте 25 тис.грн., що знаходяться на депозитному рахунку, відсоткова ставка по якому – 17% річних. Базова оплата навчання за обраною вами спеціальністю становить 4,5 тис.грн в рік та вноситься на початку навчального року. У зв’язку з інфляцією вона зростає щороку в середньому на 6%. ВНЗ пропонує оплатити усі 5 років навчання насамперед без урахування інфляційної надбавки. Чи вигідно буде Вам скористатись цією пропозицією?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Кошти на початок н.р. | Плата за рік за навчання | Нарощена за рік сума (кошти на початокн.р. + нараховані відсотки за рік) |
| 1 –й | 25000 | 4500 |  |
| 2-й |  |  |  |
| 3-й |  |  |  |
| 4-й |  |  |  |
| 5-й |  |  |  |

**Задача № 11**

Визначити майбутню величину депозиту та реальний процентний прибуток по ньому за простим та складним процентом через 7 років, якщо первісна вартість грошей 20тис.грн, щоквартальна проста процентна ставка 9%, піврічна складна процентна ставка 11%. Середньорічний темп інфляції склав 8,5%.