



Moduł 2.

Wykorzystanie programu Excel do zadań analitycznych

Rozdział 10.

Wykorzystanie funkcji finansowych w analizie danych

Zajęcia 10.

2 godziny

Zakres zdobytych umiejętności:

- Zapoznanie się z wybranymi funkcjami finansowymi dostępnymi w arkuszu kalkulacyjnym.
- Nabycie umiejętności wykorzystania funkcji finansowych do analizy danych w arkuszu kalkulacyjnym.

Nauczymy się obliczać:

- Amortyzację za pomocą funkcji DB.
- Efektywną roczną stopę procentową przy użyciu funkcji EFEKTYWNA.
- Efekt systematycznego oszczędzania (stałe odsetki) za pomocą funkcji FV.
- Jak długo trzeba oszczędzać, aby uzyskać zamierzoną kwotę (stałe odsetki) za pomocą funkcji O.CZAS.TRWANIA.
- Jakie oprocentowanie wkładu jest konieczne do określonego zwiększenia wkładu korzystając z funkcji RÓWNOW.STOPA.PROC.
- Koszt kredytu (oprocentowanie stały i raty równe) za pomocą funkcji IPMT.

Praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy

Analiza danych przy wykorzystaniu dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym funkcji finansowych ułatwia podejmowanie decyzji inwestycyjnych, jak również decyzji związanych z kredytami, lokatami itd. Funkcje finansowe, jak i pozostałe funkcje dostępne w arkuszu kalkulacyjnym, a omówione w rozdziałach 4, 6, 7, 8 i 9, mogą stanowić

składniki zaawansowanych formuł umożliwiających analizę złożonych zbiorów danych, w tym danych pozyskiwanych z innych aplikacji np. baz danych, programów finansowo-księgowych.

Omówienie zagadnienia

Niejednokrotnie musimy podejmować decyzje finansowe zarówno prywatnie, jak i służbowo. Bez mała nieprzerwanie trwa akcja promocyjna rozmaitych banków, zachęcających do skorzystania z ich usług. Jednak przed podjęciem decyzji warto zweryfikować reklamę na podstawie rzeczywistych danych. Szczególnie, kiedy zachodzi potrzeba sfinansowania inwestycji kredytem warto samodzielnie oszacować jego koszt. Można napisać formułę, która policzy całkowite koszty odsetek. W sytuacji, gdy odsetki są stałe, a raty równe można skorzystać z gotowej funkcji **IPMT**. Gdy w firmie dokonuje się zakupu środka trwałego, można dokonywać odpisów amortyzacyjnych. Do obliczenia amortyzacji można wykorzystać na przykład funkcję **DB**. Również otrzymując różne oferty inwestycyjne, trzeba oszacować ich potencjalną opłacalność.

Można do tego wykorzystać następujące funkcje: EFEKTYWNA, FV, O.CZAS.TRWANIA, RÓWNOW.STOPA.PROC.



Korzystając z opisów funkcji dostępnych w Microsoft Excel można dowiedzieć się, że:

- Funkcja **DB** zwraca amortyzację środka trwałego w podanym okresie, obliczoną z wykorzystaniem metody równomiernie malejącego salda.
 - Składnia: **DB(koszt; odzysk; czas_życia; okres; [miesiąc])**.

W składni funkcji DB występują następujące argumenty:

- **Koszt** – argument wymagany. Początkowy koszt środka trwałego.
- **Odzysk** – argument wymagany. Wartość środka trwałego po zakońzonej amortyzacji (zwana również wartością odzyskaną środka trwałego).
- **Czas_życia** – argument wymagany. Liczba okresów, w czasie których środek trwały jest amortyzowany (zwana również okresem użytkowania środka trwałego).



- **Okres** – argument wymagany. Okres, dla którego zostanie obliczona amortyzacja. Argument „okres” musi być wyrażony w tych samych jednostkach, co okres użytkowania środka trwałego.
- **Miesiąc** – argument opcjonalny. Liczba miesięcy w pierwszym roku. Jeśli argument „miesiąc” zostanie pominięty, przyjmuje się, że liczba miesięcy jest równa 12.



UWAGA:

Metoda równomiernie malejącego salda polega na obliczaniu amortyzacji przy stałej stawce. Funkcja DB używa następującej formuły do obliczenia amortyzacji w danym okresie:

(koszt – całkowita amortyzacja z poprzednich okresów)
*** stawka,**

gdzie: **stawka = 1 - ((odzysk / koszt) ^ (1 / czas_życia))**, zaokrąglona do trzech miejsc dziesiętnych.

Amortyzację dla pierwszego i ostatniego okresu oblicza się inaczej. Dla pierwszego okresu funkcja DB używa następującej formuły: **koszt * stawka * miesiąc / 12.**

Dla ostatniego okresu funkcja DB używa następującej formuły: **((koszt – całkowita amortyzacja z poprzednich okresów) * stawka * (12 – miesiąc)) / 12.**



- Funkcja **EFEKTYWNA** zwraca efektywną roczną stopę procentową przy danej rocznej stopie nominalnej i liczbie okresów kapitalizacji w roku. Funkcja **EFEKTYWNA(stopa_nominalna;okresy)** jest powiązana z funkcją **NOMINALNA(stopa_efektywna;okresy)** w ten sposób:
stopa_efektywna=(1+(stopa_nominalna/okresy))*okresy-1.



- Składnia: **EFEKTYWNA(stopa_nominalna;okresy)**. W składni tej funkcji występują argumenty:
 - **Stopa_nominalna** – argument wymagany. Nominalna stopa procentowa.
 - **Okresy**– argument wymagany. Liczba kapitalizacji w roku.
- Funkcja **NOMINALNA** zwraca wartość nominalnej rocznej stopy procentowej na podstawie stopy efektywnej i przy określonej liczbie kapitalizacji w roku.
 - Składnia: **NOMINALNA(stopa_efektywna; okresy)**. W składni tej funkcji występują argumenty:
 - **Stopa_efektywna** – argument wymagany. Efektywna stopa procentowa.
 - **Okresy** – argument wymagany. Liczba kapitalizacji w roku.
- Funkcja **FV** zwraca przyszłą wartość inwestycji przy założeniu stałych płatności okresowych i stałej stopy procentowej.
 - Składnia: **FV(stopa;liczba_okresów;rata;[wb];[typ])**. W składni funkcji FV występują argumenty:
 - **Stopa** – argument wymagany. Stopa procentowa dla okresu.
 - **Liczba_okresów** – argument wymagany. Całkowita liczba okresów płatności w okresie spłaty.
 - **Rata** – argument wymagany. Płatność dokonywana w każdym okresie; nie może się zmienić w czasie trwania kredytu. Rata obejmuje zazwyczaj kapitał i odsetki z wyłączeniem innych opłat i podatków. Jeśli argument „rata” zostanie pominięty, musi zostać podany argument wb.
 - **Wb** – argument opcjonalny. Wartość bieżąca lub skumulowana wartość przyszłego strumienia płatności według wyceny na dzień obecny. Jeśli argument „wb” zostanie pominięty, przyjmuje się, że ma wartość 0 (zero) i należy określić argument „rata”.
 - **Typ** – argument opcjonalny. Liczba **0** albo **1**. Określa, kiedy płatność jest należna. Jeśli zostanie pominięty, przyjmowana jest wartość **0**. **0** oznacza koniec okresu, a **1** oznacza początek okresu.



- Funkcja **IPMT**, funkcja zwraca wysokość spłaty odsetek dla danego okresu dla kredytu opartego na regularnych, stałych spłatach i stałej stopie procentowej.
 - Składnia: **IPMT(stopa; okres; liczba_okresów; wb; [wp]; [typ])**.
Składnia funkcji IPMT obejmuje następujące argumenty:
 - **Stopa** – argument wymagany. Stopa procentowa dla okresu.
 - **Okres** – argument wymagany. Okres, za który należy wyznaczyć procent. Musi pochodzić z przedziału wartości od **1** do **liczba_okresów**.
 - **Liczba_okresów** – argument wymagany. Całkowita liczba okresów płatności w okresie spłaty.
 - **Wb** – argument wymagany. Obecna wartość, czyli całkowita suma bieżącej wartości serii przyszłych płatności.
 - **Wp** – argument opcjonalny. Przyszła wartość lub poziom finansowy, do którego zmierza się po dokonaniu ostatniej płatności. Jeśli argument wp jest pominięty, za jego wartość jest uznawane 0 (przyszła wartość pożyczki na przykład wynosi 0).
 - **Typ** – argument opcjonalny. Liczba **0** albo **1**. Określa, kiedy jest należna płatność. Jeśli zostanie pominięty, przyjmowana jest wartość **0**. **0** oznacza koniec okresu, a **1** początek okresu.



UWAGA:

Należy się upewnić, czy dobrze została zrozumiana treść dotycząca argumentów stopa i liczba_okresów. Jeśli dokonuje się miesięcznych spłat czteroletniej pożyczki oprocentowanej na 12% rocznie, to stopa wynosi $12\%/12$, a liczba_okresów $4 \cdot 12$. Jeśli dokonuje się rocznych spłat tej samej pożyczki, to stopa wynosi 12%, zaś liczba_okresów 4. Przy wszystkich argumentach środki wypłacane takie, jak wypłaty z rachunków oszczędnościowych, wyrażone są liczbami ujemnymi, podczas gdy przychody takie, jak wypłaty z tytułu dywidend, wyrażone są liczbami dodatnimi.



- Funkcja **O.CZAS.TRWANIA**, funkcja zwraca liczbę okresów wymaganych przez inwestycję do osiągnięcia określonej wartości.

- Składnia: **O.CZAS.TRWANIA(stopa;wb;wp)**. W składni funkcji O.CZAS.TRWANIA występują następujące argumenty:

- **Stopa** – argument wymagany. Stopa procentowa dla okresu.
- **Wb** – argument wymagany. Wb to obecna wartość inwestycji.
- **Wp** – argument wymagany. Wp to żądana przyszła wartość inwestycji.

W przypadku funkcji O.CZAS.TRWANIA wymagane jest, aby wszystkie argumenty były wartościami dodatnimi. Jeśli wartości argumentów są nieprawidłowe, funkcja O.CZAS.TRWANIA zwraca wartość błędu #LICZBA!. Jeśli typ danych użytych argumentów jest nieprawidłowy, funkcja O.CZAS.TRWANIA zwraca wartość błędu #ARG!.

- Funkcja **RÓWNOW.STOPA.PROC** zwraca równoważną stopę procentową dla określonego wzrostu wartości inwestycji.

- Składnia: **RÓWNOW.STOPA.PROC(liczba_okresów;wb;wp)**.

W składni funkcji RÓWNOW.STOPA.PROC występują następujące argumenty:

- **Liczba_okresów** – argument wymagany. Liczba_okresów jest liczbą okresów płatności inwestycji.
- **Wb** – argument wymagany. Wb to obecna wartość inwestycji.
- **Wp** – argument wymagany. Wp to przyszła wartość inwestycji



UWAGA:

Jeśli wartości argumentów są nieprawidłowe, funkcja RÓWNOW.STOPA.PROC zwraca wartość błędu #LICZBA!. Jeśli typ danych użytych argumentów jest nieprawidłowy, funkcja RÓWNOW.STOPA.PROC zwraca wartość błędu #ARG!.

