**Predmet: INŽENJERSKA EKONOMIJA**

**METODE VREDNOVANJA PROJEKATA**

**7. vježbe - METODA NETO SADAŠNJE VRIJEDNOSTI (NVS) – 1. dio**

Prije objašnjenja šta je „neto sadašnja vrijednost“, potrebno je da objasnimo neke pojmove.

**Buduća vrijednost**

Buduća vrijednost (eng. *Future Value FV*) je iznos novca do kojeg će investicija narasti kroz određeno vrijeme uz određenu kamatnu stopu. (ovo smo obrađivali na 3. vježbama). Računa se po formuli:

$$I\_{n}=I×(1+i)^{n}$$

gdje je:

I – današnja vrijednost novca

In - vrijednost novca poslije *n* godina ulaganja

i - kamatna stopa na godišnjem nivou

n – broj godina ulaganja novca

**Primjer 1.**

Odlučili ste investirati 4000 KM po složenoj kamatnoj stopi od 12%. Koliko ćete imati nakon 3 godine? Koliko ćete imati nakon 7 godina? Nakon 7 godina, koliko ste kamata zaradili?

Rješenje: I= 4000 KM, i = 12 %, n =3 , I3 = ?, n=7, I7 = ?

Nakon 3 godine I3 = 4000 KM x (1+ 0,12)3 = 5619, 70 KM

Nakon 7 godina I7 = 4000 KM x (1+ 0,12)7 = 8842, 70 KM Kamata je I7 –I = 4842,70 KM

**Sadašnja vrijednost**

Sadašnja vrijednosti i diskontovanje: Recimo da trebate imati 10 000 KM za 10 godina i da možete zaraditi 6,5% na svom novcu. Koliko trebate uložiti danas da biste postigli cilj? Dakle, ovdje znamo koliko iznosi buduća vrijednost, ali ne znamo koliko iznosi sadašnja vrijednost.

Dakle, ovdje umjesto povećavanja na buduće vrijeme imamo diskontovanje na sadašnje vrijeme.

Sadašnja vrijednost, koja se često naziva diskontirana vrijednost, je finansijska formula koja izračunava kolika je vrijednost određenog iznosa novca koji će biti primljen u budućnosti , sveden na sadašnju vrijednost tog iznosa. Drugim riječima, izračunava iznos novca koji se danas mora uložiti kako bi se izjednačila isplata ili iznos novca koji je primljen u budućnosti.

Ovaj koncept temelji se na principu vremenske vrijednosti novca koji diktira da 1 KM danas vrijedi više od 1 KM sutra. Današnji novac uvijek vrijedi više nego sutra zbog tri glavna razloga: kamata, inflacije i oportunitetnih troškova. Inflacija devalvira kupovnu moć današnje valute kako vrijeme prolazi.

Sadašnja vrijednost investicije se računa po sledećoj formuli:

$$I=I\_{n}×\frac{1}{(1+i)^{n}}$$

gdje je:

I – današnja vrijednost novca

In - vrijednost novca poslije *n* godina diskontovanja

i - kamatna stopa na godišnjem nivou

n – broj godina diskontovanja

$η=\frac{1}{(1+i)^{n}}$ - koeficijent diskontovanja

**Primjer 2:**

Koliko novca trebate uložiti sada u banku, da biste nakon 2 godine uz složenu kamatnu stopu od 7 % dobili 4000 KM?

Rješenje: In = 4000 KM, i= 7%, n= 2 god.

$$I=4000×\frac{1}{(1+0,07)^{2}}=3493, 75 KM$$

Sada trebamo uložiti 3493, 75 KM u banku, da bismo za 2 godine uz složenu kamatu od 7 % dobili 4000 KM i time zaradili 506,25 KM.

**Neto sadašnja vrijednost**

Investicija je isplativa ako vlasnik može na njoj zaraditi, tj. ako njena vrijednost na tržištu vrijedi više od troškova njene kupovine (ako je vlasnik može prodati za više novca nego za koliko ju je kupio). Npr, kupite kuću za 350 000 KM, potrošite dodatnih 150 000 KM za renoviranje, nadogradnju i uređenje. Nakon toga je na tržištu prodate za 600 000 KM. Dakle, zaradili ste 100 000 KM jer tržišna vrijednost premašuje uloženo za 100 000 KM. Kod donošenja odluke o takvom poduhvatu, prvi je izazov unaprijed otkriti je li investicija od 500 000 KM dobra ideja, odnosno hoće li zarada koju će donijeti vrijediti više od uloženog. Razlika izmeñu tržišne vrijednosti investicije i njenih troškova zove se **neto sadašnja vrijednost NPV**.

Neto sadašnje vrijednosti investicije (projekta) predstavlja razliku između sadašnje vrijednosti investicije i uloženog kapitala (početne investicije). Investicioni projekat je prihvatljiv onda kada je sadašnja vrijednost pozitivna, odnosno veća od nule.

NSV = SV – I

 NSV – neto sadašnja vrijednost projekta,

SV – sadašnja vrijednost projekta

 I – početna investicija (početno ulaganje u projekat)

Sadašnja vrijednost projekta SV definiše se kao sadašnja vrijednost koristi SVK , tj. razlika sadašnje vrijednosti prihoda SVP i sadašnje vrijednosti troškova SVT .

SV = SVP – SVT

Neto sadašnja vrijednost investicije u nekom vremenu t je definisana kao razlika svih prihoda i svih troškova tokom vijeka trajanja investicije, svedenih na vrijeme t.

Sadašnja vrijednost prihoda je vrijednost prihoda na početaku ulaganja, tj. u „nultom“ početnom trenutku i računa se po formulu:

$$SV\_{P}=P\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{P\_{t}}{(1+i)^{t}}$$

Sadašnja vrijednost troškova je vrijednost troškova na početaku ulaganja, tj. u „nultom“ početnom trenutku i računa se po formulu:

$$SV\_{T}=T\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{T\_{t}}{(1+i)^{t}}$$

Neto sadašnje vrijednosti investicije (projekta) predstavlja razliku između sadašnje vrijednosti investicije SV i uloženog kapitala (početne investicije) *I0* . Može se izračunati prema sledećem izrazu:

$$NSV=SV\_{P}- SV\_{T}- I\_{0}= \sum\_{t=1}^{n}\frac{P\_{t}}{(1+i)^{t}} - \sum\_{t=1}^{n}\frac{T\_{t}}{(1+i)^{t}} - I\_{0}$$

$$NSV= \sum\_{t=1}^{n}\frac{K\_{t}}{(1+i)^{t}} -I\_{0} $$

Gdje je:

NSV – neto sadašnja vrijednost investicije

SVP = sadašnja vrijednost prihoda

SVT – sadašnja vrijednost troškova

I0 – početno investiciono ulaganje

P – prihodi

T – troškovi

K = P-T - korist

i – diskontna kamatna stopa

n - broj godina ekon. vijeka korištenja projekta

Pri tome, pretpostavljamo da su godišnji troškovi T i prihodi P (odnosno i korist K) konstantni i da se diskontuju po istoj stopi i, bez obzira u kom vremenu su nastali.

Investicija (projekat) je isplativa, tj. rentabilna ako je njena neto sadašnja vrijednost pozitivna, tj. NSV >0.