

# **ВРЕДНОВАЊЕ ПРИРОДНОГ КАПИТАЛА**

# ПРИСТУП

## HOTELINGOVO ПРАВИЛО

још увек заузима централно место у економији природних ресурса и гласи: “...**да би екстракција у току времена била оптимална, нето цена (продајна цена умањена за трошкове екстракције) јединице ресурса који остаје у земљи мора да расте по цени по којој расте и каматна стопа**”

*H. Hotelling, The Economics of Exhaustible Resources (Ekonomija neobnovljivih resursa) The Journal of Political Economy. Vol. 39. pp 137-175, 1931.*

# СУПРОТНОСТ ЕКОНОМСКИХ И ЕКОЛОШКИХ ЦИЉЕВА

- Однос економије и екологије налази се често у релација супротности и искључивости.
- Економски циљеви теже максимизирању ефикасности коришћења ресурса и стварању робних, односно новчаних вредности.
- Еколошки циљеви теже очувању само репродуковане природне средине.
- Дозвољени ниво загађења и трговина правима на загађивање животне средине.

# ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

- Повезивање економских циљева максимизирања ефикасности коришћења ресурса са еколошким циљевима заштите човековог окружења изражава се кроз “формулу” ОДРЖИВИ РАЗВОЈ
- ОДРЖИВИ РАЗВОЈ је циљ да се обезбеди задовољење потреба садашњих генерација без угрожавања задовољења потреба будућих генерација.

# Настанак концепта одрживог развоја

Под појмом одрживог развоја подразумева се јединство у реализацији три групе циљева:

- **постизања одрживости у економском смислу**, тј остварења континуираног привредног раста, без инфлације и повећања спољне задужености;
- **постизања одрживости на социјалном плану**, кроз елиминацију сиромаштва и свих видова социјалне патологије;
- **постизања одрживости на еколошком плану**, у коришћењу природних ресурса и животне средине.

# КАПИТАЛ

- Фактори производње:
  - Земља
  - Сировине
  - Рад
  - Капитал

# ОСНОВНИ КАПИТАЛ

---

- Предузећа и опрема
- Стамбени фонд
- Роба широке потрошње, трајна потрошна добра
- Залихе робе

# ФИНАНСИЈСКИ КАПИТАЛ

- Новчана средства, папирни новац и монетарно злато
- Кредитни капитал
- Акцијски капитал и други облици хартија од вредности





# ЉУДСКИ КАПИТАЛ

---

- Популација становништва
- Ниво образовања становништва
- Знање и квалификованост

# ПРИРОДНИ КАПИТАЛ

---

- Природна богатства
- Обновљиви и необновљиви ресурси
- Животна средина
- Земља као производни фактор за пољопривреду

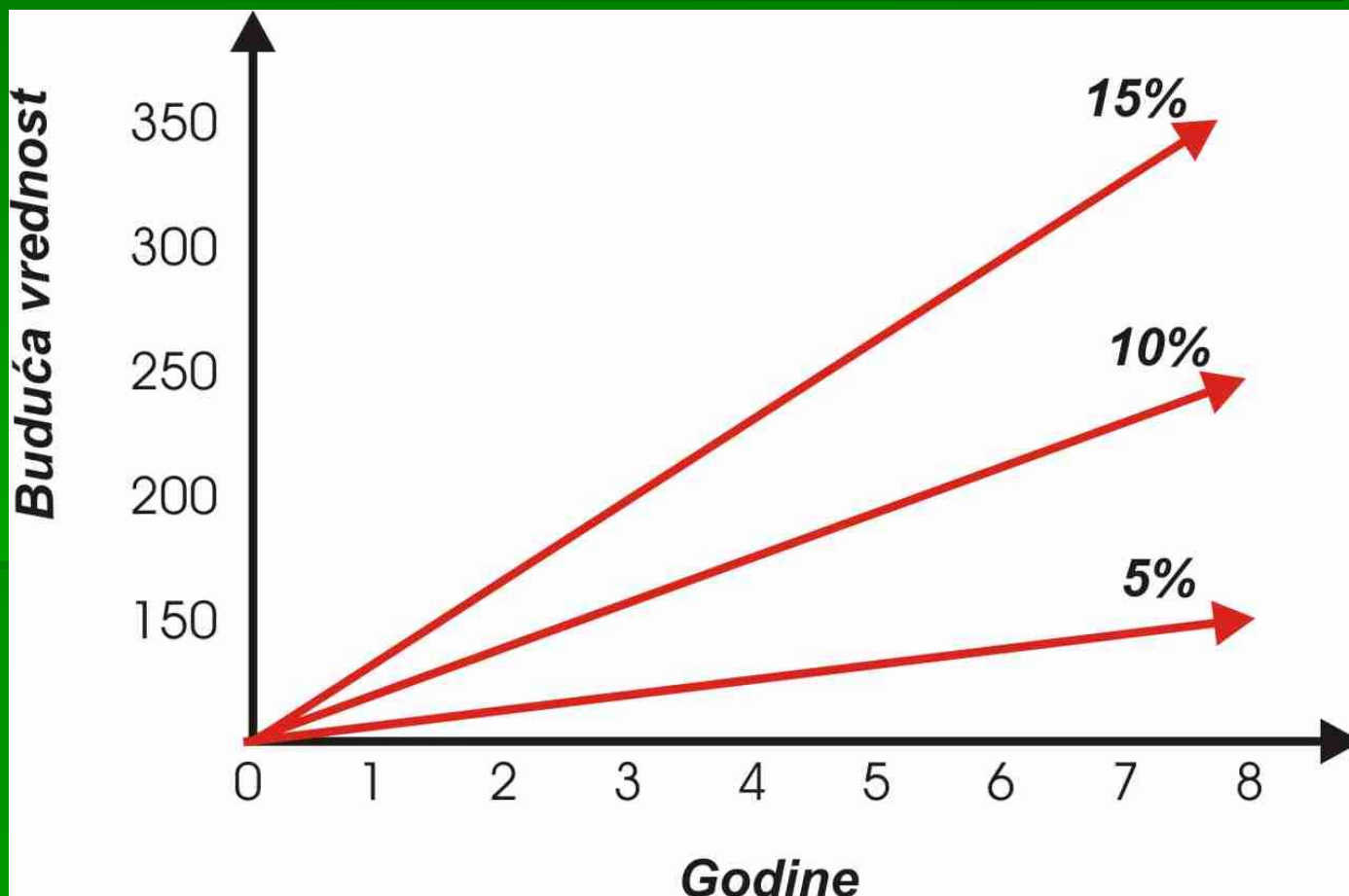
# ЕКОНОМСКИ ЕФЕКТИ ПРИРОДНОГ И СТВОРЕНОГ КАПИТАЛА

СТРУКТУРА МАТЕРИЈАЛНОГ БОГАТСТВА У САД У %

ОБЛИК	1950	1985
Фабрике и опрема	26,5	30,3
Производне резерве	11,2	6,8
Стамбени фонд	29,1	27,4
Дугор. потрош. добра	12,6	11,1
Земљиште	20,7	24,4

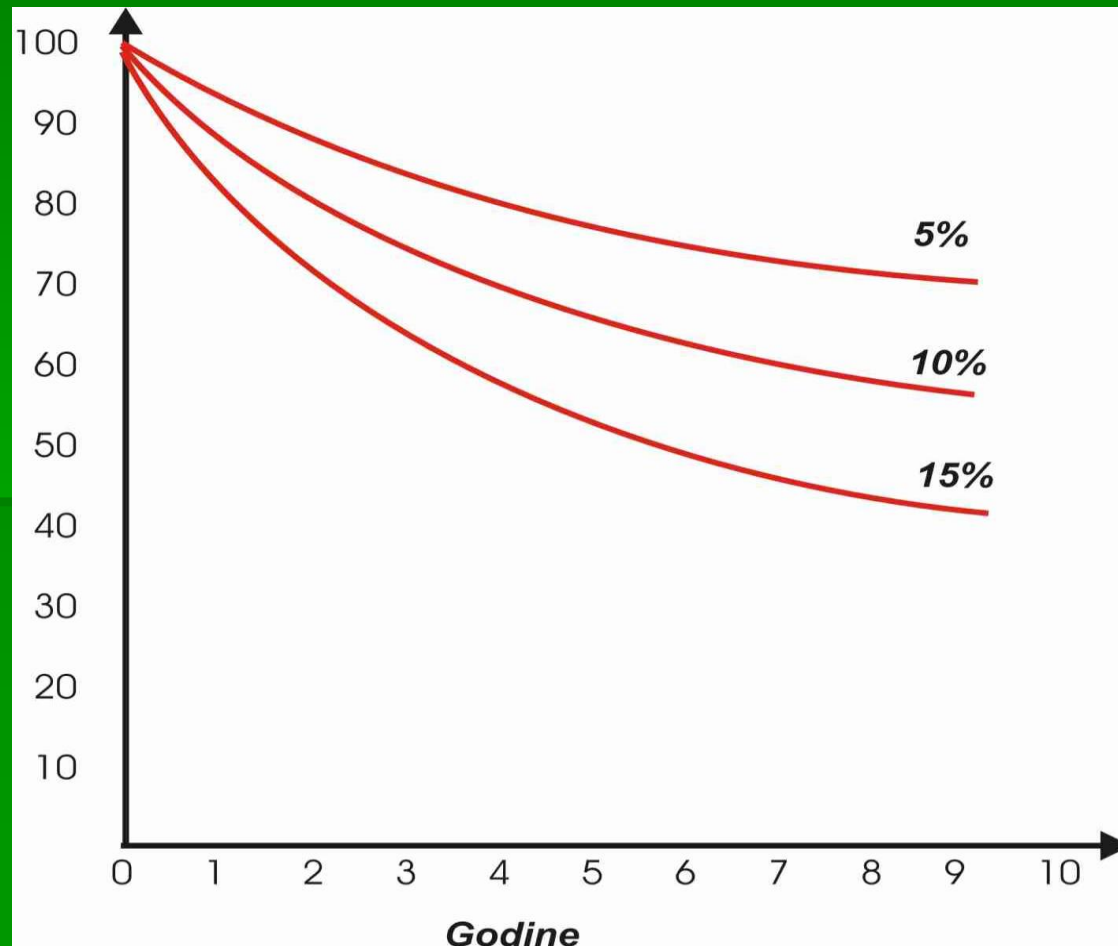
# ВРЕДНОСТ НОВЦА У БУДУЋНОСТИ

Будућа вредност 100 дин уз сложену годишњу камату од 5%, 10% и 15%



# САДАШЊА ВРЕДНОСТ

100 динара новчаног тока са каматом  
5%, 10% или 15%



# УТЕМЕЉЕЊЕ И РАЗВОЈ ПРИСТУПА ДИСКОНТОВАЊА

## ДЕФИНИЦИЈА

- Методолошки поступак израчунавања садашњих вредности будућих прихода
- развијен је почетком XX века кроз тражење одговора на питање како утврдити садашњу вредност рудне супстанце /руде у лежишту/ која ће се експлоатисати у будућности
- ОДГОВОР на постављено питање дат је НОСКОЛДОВОМ формулом као методологијом за процену вредности рудника

# НОСКОЛДОВА ФОРМУЛА

Капитал уложен у истраживања и развој, изградњу и експлоатацију природних рудних ресурса, треба да — уз нормалан повраћај инвеститору обезбеди и просечну интересну стопу /просечну каматну стопу/ као и додатну стопу премије на ризик за дугорочну инвестицију у област рударске производње

Формула има следећи облик:

$P_v$  је садашња вредност,

$A$  је годишњи износ профита,

$r$  је номинална интересна (каматна) стопа,

$r_1$  је спекулативна интересна стопа као премија на ризик, а

$R$  је дисконтни фактор  $(1+r)$

$$P_v = A / \left( \frac{r}{R_n - 1} + r_1 \right)$$

# ОПШТИ ОБЛИК ФОРМУЛЕ ЗА ДИСКОНТОВАЊЕ

$P_v$  – садашња вредност будућих  
прихода

$N_t$  – Новчани приход остварен у години  $t$

Израз  $(1+r)$  интерна стопа премије на  
ризик

$$P_v = \sum_{t=1}^r N_t / (1+r)^t$$





- G je oznaka za čistu glavnicu;
- I je oznaka za interes ili kamatu;
- G + I je oznaka za uvećanu glavnicu (glavnicu uvećanu za interes).

# НЕДОСТАЦИ МЕТОДА СВОЂЕЊА БУДУЋИХ ПРИМИТАКА НА САДАШЊУ ВРЕДНОСТ

- Примењив је за изведени створени физички и финансијски капитал, а мање примењив за природни капитал
- Вредност инвестираног створеног физичког и финансијског капитала се може повратити из будућих прихода. Природни капитал, необновљиви ресурси су ИРЕВЕРЗИБИЛНИ, па се једном изгубљена вредност природног капитала не може обновити било којом вредношћу финансијског или материјално створеног капитала.

# ВРЕДНОВАЊЕ ПРИРОДНОГ КАПИТАЛА

- Вредновање природних ресурса са становишта Маргиналних трошкова екстракције ( MTE) и Маргиналних екстерних трошкова (MET)

У случају обновљивих ресурса наведено правило се може исказати следећим изразом

$$C = MTE + MET$$

# ИСЦРПЉИВИ РЕСУРСИ

- У случајевима када се ради о исцрпљивим природним ресурсима, претходна формула се допуњује још једним фактором, Маргиналним корисничким трошком (МКТ) па израз добија облик где је  $C = MOT$  (Маргинални опортунитетни трошак)

$$C = MTE + MET + MKT = MOT$$

# ДИРЕКТНЕ И ИНДИРЕКТНЕ МЕТОДЕ ВРЕДНОВАЊА ПРИРОДНОГ КАПИТАЛА

## ДИРЕКТНЕ МЕТОДЕ

- Техника тржишних цена

Валоризација екосистема поступком комерцијализације његових сегмената (тржишна вредност, дрвета, биља, дивљачи и сл.)

- Недостатак метода,

Постоје делови екосистема који су мултифункционални и које имају друге вредности а не могу се обухватити овом методом

# ДИРЕКТНЕ И ИНДИРЕКТНЕ МЕТОДЕ ВРЕДНОВАЊА ПРИРОДНОГ КАПИТАЛА

## ДИРЕКТНЕ МЕТОДЕ

- Метод хипотетичког избора

Симулирање тржишта, односно његово вештачко структурирање у којем се испитаницима постављају питања и врши анкетање да ли су спремни да плате цену за одређени ресурс или да прихвате одређени трошак за заштиту одређеног ресурса.

Пример, анкета о смањењу загађења ваздуха или воде и спремност да се снесе трошкови смањења загађења.

Недостаци метода: испитаници могу да дају у анкетама искривљене одговоре у зависности од својих интереса.

# ИНДИРЕКТНЕ МЕТОДЕ

## МЕТОД ХЕДОНИЧКИХ ЦЕНА

Метод се заснива на принципу имплицитних цена, или цена у сенци за блиско повезане производе или услуге.

Пример: Вредност чистог ваздуха или сношење трошкова за загађење атмосфере. Ваздух напиме није добро које излази на тржиште те је предмет понуде и тражње, али је АТРИБУТ који утиче на пример на цене некретнина. Цене некретнина на Дедињу и цене упоредивих некретнина у деловима града који имају већи степен загађења ваздуха. Разлика у ценама некретнина на поменутиим локацијама представља de facto апроксимативну цену чистијег ваздуха.

Ограничење: Метод мери узак круг употребних вредности.

# ИНДИРЕКТНЕ МЕТОДЕ

## МЕТОД ТРАНСПОРТНИХ ТРОШКОВА

Метод се заснива на поступку процена о спремности да се поднесу трошкови транспорта, губитка времена у путовању да би се дошло до дестинација за рекреацију, одмор или разоноду у природи.

За примену метода мерења релевантни су и подаци о стопи раста посета одређеној зони (природном ресурсу), утицај раста цене улазница у национални парк на ниво посета и сл.



# ДОПУНСКЕ ТЕХНИКЕ ИЛИ МЕТОДИ

## Техника трошкова супститута

Процена улагања у супституте који ће обавити исту економску функцију као и сам природни екосистем , односно ресурс.

**Пример:** Мочвара може да послужи и као извор за водоснабдевање и као медијум за асимилацију отпадних вода. Одабир алтернативних извора и сношење трошкова за водоснабдевање.

## Техника избегнутих штета

Претпоставка да се изгуби екосистем и врши се процена вредности штете која је настала тим губитком.

**Пример:** Исушивање мочваре може довести до штета од поплава. Сеча шума доводи до ерозија и бујица.

# ДОПУНСКЕ ТЕХНИКЕ ИЛИ МЕТОДЕ

## Принцип опортунитетног трошка

Базира се на принципу рачуна изгубљене добити у случају одабира неког од решења.

Пример: Колики је губитак уколико се не исуши мочвара са становишта приноса које би дало то земљиште у пољопривредне сврхе.