



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Izmaksu ieguvumu analīze

13.03.2012

27.03.2012

100% no Projekta finansē Eiropas Savienība ar Eiropas Sociālā fonda starpniecību.

Apakšaktivitāti administrē Valsts kanceleja sadarbībā ar Sabiedrības integrācijas fondu.

Vienošanās nr. 1DP/1.5.2.2.3/11/APIA/SIF/022/42

Semināra vadītājs

Normunds Čiževskis,

Pieredze:

- Izstrādātas 29 ERAF un KF finansētu projektu izmaksu ieguvumu analīzes
- Izvērtētas 15 ERAF finansētu projektu izmaksu ieguvumu analīzes

Vairāk informācijas: www.bizpro.lv



Semināra saturs

1. Izmaksu ieguvumu analīzes pamatprincipi
2. Investīciju projektu analīze
 - a) alternatīvu analīze
 - b) finanšu analīze
 - c) ekonomiskā analīze
 - d) jūtīguma analīze
 - e) risku analīze

Semināra principi

- Seminārā tiek apskatīti universālie IIA principi
- Galvenie informācijas avoti:
 - Guide to cost-benefit analysis of investment projects; EK DG Regio, 2008
 - 4. Darba dokuments “Metodiskie norādījumi izmaksu un ieguvumu analīzes veikšanai”; EK DG Regio, 08/2006
 - Finanšu ministrijas vadlīnijas Nr. 10.14
- Lūdzu uzdot jautājumus tiklīdz tie rodas

Saīsinājumi

- IIA – izmaksu ieguvumu analīze
- IEA – izmaksu efektivitātes analīze
- IRR – iekšējā ienesīguma, jeb atdeves likme (internal rate of return); varianti: FRR(C), FRR(K), ERR
- NPV – neto pašreizējā vērtība (net present value); varianti: FNPV(C), FNPV(K), ENPV
- B/C – ieguvumu izmaksu attiecība (benefit – cost ratio)

Kas ir izmaksu ieguvumu analīze?

- Galvenais instruments, lai novērtētu publiskā sektora projektu finanšu un ekonomiskos ieguvumus
- Ekvivalents privātā sektora projekta biznesa plānam (+ ekonomiskā analīze)
- Sniedz atbildi uz jautājumu:

Vai projekts ir sabiedrībai izdevīgs?

[IIA **nav** formalitāte, lai saņemtu ES finansējumu]

IIA pamatprincipi

- Projekta mērķis => ES aktivitātes mērķis
- Projekts ir sabiedrībai izdevīgs ($ENPV > 0$) - projekta ekonomiskie ieguvumi ir lielāki par izmaksām
- Projektam ir nepieciešams līdzfinansējums ($FNPV < 0$) - projekta finanšu ieguvumi ir mazāki par izmaksām (tikai ES projektos!)
- Projekts ir finansiāli ilgtspējīgs - naudas līdzekļu atlikums visos gados ir pozitīvs

IIA pamatprincipi

IIA tiešais uzdevums ir pārbaudīt projekta atbilstību trīs minētajiem kritērijiem:

- $ENPV > 0$
- $FNPV < 0$
- Naudas līdzekļu atlikums pozitīvs

[Pēdējie divi punkti nozīmē to, ka izveidotās infrastruktūras darbība būs jāsubsidē]

IIA pamatprincipi

Projekta dzīves cikls:

- Teorētiski - sākot ar 1. investīciju gadu līdz pamatlīdzekļu lietderīgā kalpošanas laika beigām
- Praktiski - skat. aktivitātes normatīvos aktus
- Nav jēga pārāk garam ciklam:
 - nākotnes neprognozējamība
 - diskontēšana (1 milj. pēc 20 gadiem – 377 tūkst., pēc 50 gadiem – 96 tūkst., likme 5%)

IIA pamatprincipi

Diskontētās naudas plūsmas princips
(DCF – discounted cash flow)

$$PV = \frac{FV_t}{(1+r)^t}$$

PV – pašreizējā vērtība (present value);

FV – faktiskā, jeb nākotnes vērtība (future value);

r – diskonta likme;

t – diskontēšanas perioda gads (0, 1, 2, ... n)

IIA pamatprincipi

- Analīze tiek veikta visam projekta dzīves ciklam
- Iekļauj visus plānotos ieņēmumus un izmaksas
- Iekļauj neparedzētos izdevumus, ja pieļaujami
- Iekļauj kopējās (attiecināmās un neattiecināmās) investīciju izmaksas
- Iekļauj P/L atlikušo vērtību analīzes perioda pēdējā gadā
- Neiekļauj pamatlīdzekļu nolietojumu

IIA pamatprincipi

Diskonta likme:

- Naudas laika vērtība – nauda šodien ir vērtīgāka nekā pēc gada
- Diskonta likmes būtība – negūtie ieņēmumi no kapitāla ieguldījuma alternatīvā projektā (opportunity cost of capital) - šajā projektā ieguldītie līdzekļi nevar tikt ieguldīti citā projektā, tādā veidā zaudējot potenciālo atdevi no tā

IIA pamatprincipi

Diskonta likme:

- Reālā un nominālā:
 - reālā (r) – ja naudas plūsma tiek sastādīta reālās (salīdzināmās, bāzes gada) cenās, t.i. neņemot vērā inflāciju
 - nominālā (n) – ja naudas plūsma tiek sastādīta nominālās cenās, ņemot vērā inflāciju
- Finanšu un sociālā – attiecīgi finanšu un ekonomiskajai analīzei

IIA pamatprincipi

Nominālā diskonta likme

$$(1 + n) = (1 + r) \times (1 + i)$$

n – nominālā diskonta likme

r – reālā diskonta likme

i – inflācijas likme

IIA pamatprincipi

- Divu veidu izmaksas un ieguvumi:
 - Finanšu – no finansējuma saņēmēja (infrastruktūras īpašnieka) viedokļa
 - Ekonomiskās – no finansējuma saņēmēja UN sabiedrības viedokļa
- Vismaz divas alternatīvas:
 - „bez projekta”
 - „ar projektu” (bieži - vairākas „ar projektu” alternatīvas)

IIA pamatprincipi

- Papildus izmaksu (un ieguvumu) metode (incremental costs/benefits):
 - “bez projekta” vs. “ar projektu” ≠ “pirms projekta” vs. “pēc projekta”
- Naudas plūsma reālās vai nominālās cenās:
 - teorētiski: finanšu analīze (vismaz finanšu ilgtspējas noteikšanai) nominālās cenās, ekonomiskā – reālās
 - praktiski: kā prasa aktivitātes noteikumi

IIA pamatprincipi

- Princips „piesārņotājs maksā” – piesārņojuma novēršanu apmaksā tā izraisītājs un pēc iespējas pilnākā apjomā
- Iedzīvotāju maksātspēja – projektos, kuros ieņēmumi rodas no iedzīvotāju maksājumiem (piemēram, $\bar{U}/K < 4\%$ no mājsaimniecības neto ienākumiem)
- Makroekonomiskie ieņēmumi (diskonta likmes, PCI, u.c.) – publicēti www.ppp.gov.lv

IEA pamatprincipi

- Parasti izmanto:
 - nelielos projektos (<EUR 1 milj.)
 - kas nerada ieņēmumus (ieņēmumi \neq peļņa!!!)
 - ieguvumus ir praktiski neiespējami izteikt naudā
 - projekta mērķis ir skaidrs un jāatrod efektīvākais veids kā to sasniegt
- IEA rezultāts – koeficients:
 - ieguvums uz 1 naudas vienību (CO₂kg/gadā samazinājums uz 1 investēto Ls) vai
 - investētās naudas vienības uz 1 ieguvuma vienību (X Ls uz 1 jaunu patentu)

IEA pamatprincipi

- Projekta mērķis => aktivitātes mērķis
- Projekts ir sabiedrībai izdevīgs – kvalitatīvais ieguvumu apraksts
- Projektam ir nepieciešams līdzfinansējums ($FNPV < 0$)
- Projekts ir finansiāli ilgtspējīgs (naudas līdzekļu kumulatīvais atlikums ir pozitīvs)
- Tiek veikta alternatīvu un kvalitatīvā (nekvantitatīvā) risku analīze

Projekta definēšana

- Projekts - ekonomiski saistītu darbību kopa, lai realizētu konkrētu funkciju un sasniegtu skaidru mērķi
- No IIA viedokļa:
 - Kāds ir projekta mērķis – kādu labumu tas dos sabiedrībai ($ENPV > 0$)?
 - Kādas ir projekta izmaksas un ieņēmumi?
 - Kā projekts tiks finansēts?

Alternatīvu analīze

Ilgtermiņa un īstermiņa alternatīvas:

- ilgtermiņa - dzelzceļš vai autoceļš, centralizēta bīstamo atkritumu apstrāde vai lokāla, Rail Baltic vai Rail Moscow?
- īstermiņa – kā īstenot katru atsevišķo posmu (projektu), lai efektīvāk sasniegtu ilgtermiņa mērķus – ceļa maršruts, tilts vai tunelis, regulējams vai apļveida krustojums, rekonstrukcija vai nomaiņa?

Alternatīvu analīze

Alternatīvu veidi:

- „Bez projekta” (BAU – business as usual)
 - ir gadījumi, kad BAU nevar tikt izmantots kā bāzes alternatīva, jo esošā infrastruktūra nespēj vairs pildīt savas funkcijas, piemēram, brūkošs tilts
- „Darīt minimumu” (do-minimum)
 - bieži vien vienīgā iespēja ierobežota budžeta apstākļos, bet jāuzmanās, lai neignorētu labākas alternatīvas
- „Ar projektu” (do-something)
 - viena vai vairākas alternatīvas

Alternatīvu analīze

Alternatīvu salīdzināšanas aspekti:

- Ekonomiskais (vai ir pieprasījums pēc infrastruktūras, kādas ir attīstības tendences?)
- Tehniskais (tehnoloģiju pieejamība un piemērotība)
- Institucionālais un juridiskais (speciālistu pieejamība, atbilstība likumdošanai, īpašumtiesības uz zemi)

Alternatīvu analīze

- Vides (vai tiek sasniegtas minimālās prasības, vai netiek pārkāptas prasības?)
- Finanšu (dzīves cikla FNPV un/vai ENPV):
 - 1. stadija – visu alternatīvu vienkāršots investīciju un darbības izmaksu PV aprēķins
 - 2. stadija – ja nepieciešams, detalizētāks daudzsološāko alternatīvu NPV aprēķins

Alternatīvu analīze

Lielākie draudi alternatīvu analīzes procesam:

- „Te viss ir skaidrs!”
 - aktīvākais vai vadošākais eksperts uzspiež savu viedokli citiem;
 - svarīgi, lai eksperti novērtē alternatīvas neatkarīgi
- Lēmums par „labāko” alternatīvu ir pieņemts jau pirms analīzes
 - parasti augstākā līmenī, bieži vien tā jau ir arī publiski izziņota

Alternatīvu analīze

Alternatīvu analīzes rezultāts:

- Izvēlētas daudzsoļākās „ar projektu” alternatīvas un bāzes alternatīva: „bez projekta” vai „darīt minimumu”
- Šīm alternatīvām tiek veikta detalizēta izmaksu ieguvumu analīze [uz Excel]

Finanšu analīze

Galvenie mērķi:

- noteikt projekta finanšu atdeves rādītājus:
 - investīciju finansiālais ienesīgums $FRR(C)$ un $FNPV(C)$
 - pašu kapitāla finansiālais ienesīgums $FRR(K)$ un $FNPV(K)$

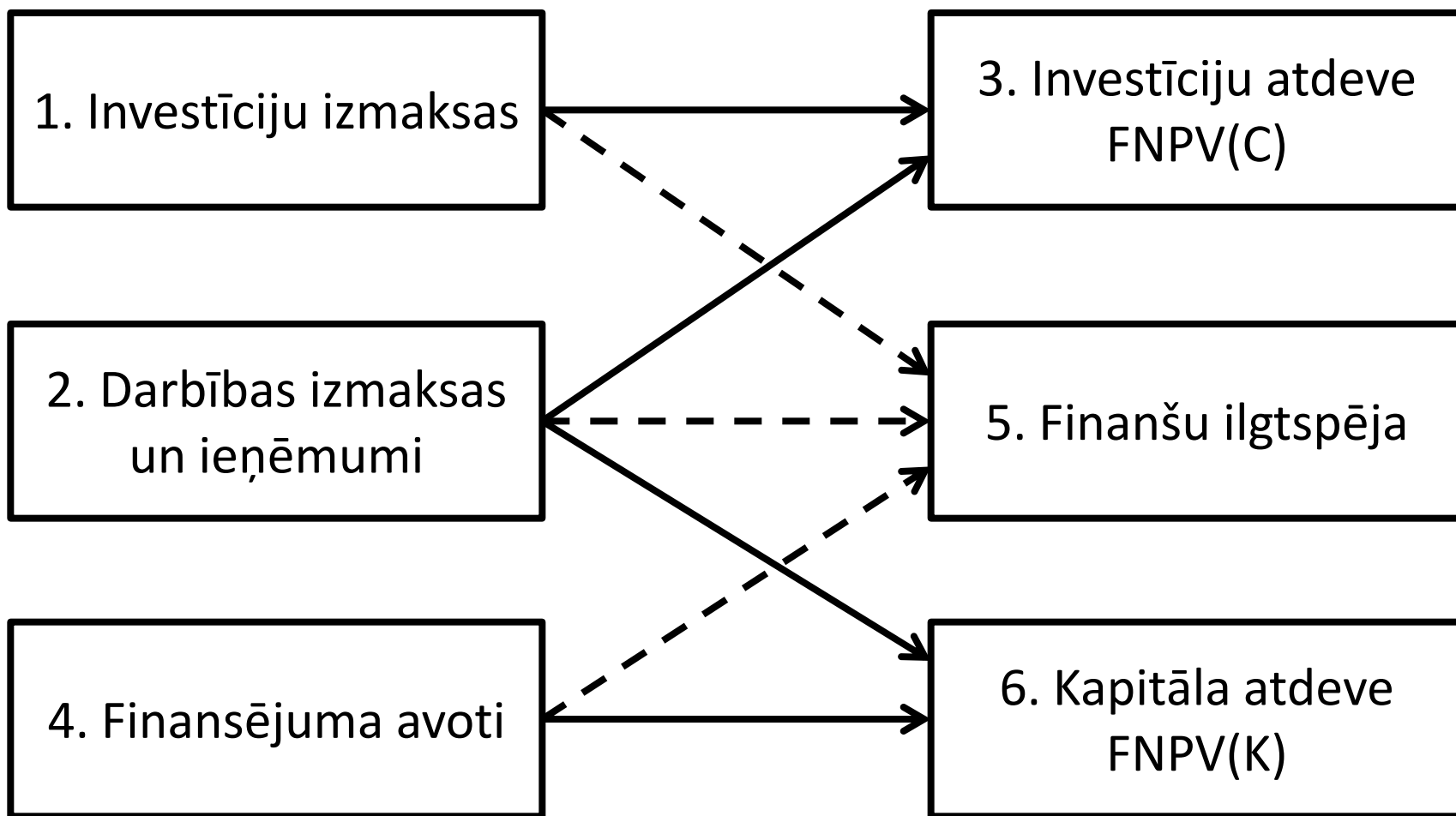
Finanšu analīze

- Noteikt nepieciešamo ES līdzfinansējuma likmi:
 - projektiem, kas rada ieņēmumus, nepieciešamā likme < maksimālā pieļaujamā likme
- Pārbaudīt projekta finanšu ilgtspēju – vai ir pozitīvs kumulatīvais naudas līdzekļu atlikums katra gada beigās?

Finanšu analīze

- Pamatprincips - diskontētā naudas plūsma:
 - ņem vērā tikai naudas plūsmas, t.i. faktiskās izmaksas un ieņēmumus no infrastruktūras īpašnieka viedokļa
 - naudas plūsmas tiek ņemtas vērā tajā gadā, kad tās reāli rodas un diskontētas uz analīzes perioda 1. gadu
- Pamatprincips – papildus izmaksu metode (izmaksu un ieņēmumu starpība starp alternatīvām „bez projekta” un „ar projektu”)

Finanšu analīzes struktūra



Finanšu analīze – investīciju atdeve

- Investīciju izmaksas – ēkas un būves, iekārtas, pakalpojumi (TEP, TP, būvuzraudzība, autoruzraudzība, publicitāte)
- Darbības izmaksas un ieņēmumi - sākot ar 1. ekspluatācijas perioda gadu:
 - Izmaksas: darba algas, izejmateriāli, elektrība, apkure, uzturēšana, administrācijas izmaksas utt. (procentu maksājumi un tiešie nodokļi (UIN, NĪN) pašlaik netiek iekļauti)

Finanšu analīze – investīciju atdeve

- Darbības ieņēmumi: patērētāju maksājumi (Ū/K, apkures un atkritumu tarifi, ieejas biļetes) un maksa par nomu un citiem pakalpojumiem [EK regula 1083/2006, 55. pants]
- Ieņēmumi \neq peļņa !!!
- Ar vai bez PVN, bet jābūt konsekventam
 - vai PVN ir attiecināmās izmaksas?

NPV aprēķins ar MS Excel

$$NPV_{MSExcel} = FVt_1 + NPV(r; FVt_2 : FVt_n)$$

FVt_1 – neto naudas plūsmas vērtība pirmajā diskontēšanas perioda gadā

r – diskonta likme

$FVt_2:FVt_n$ – neto naudas plūsmas vērtības nākamos diskontēšanas perioda gados

IRR aprēķins ar MS Excel

$$IRR_{MSExcel} = IRR(FVt_1 : FVt_n)$$

IRR matemātiskā būtība: diskonta likme, pie kuras NPV = 0 [uz Excel]

Finanšu analīze – finansējuma avoti

Finansējuma avoti:

- ES līdzfinansējums
- Valsts budžeta finansējums – atkarībā no konkrētās programmas noteikumiem
- Pašu finansējums (pašvaldības/pašvaldības uzņēmuma pašu līdzekļi vai aizņēmums) [uz Excel]

Finanšu analīze - ilgtspēja

Finanšu ilgtspējas noteikšana:

- Definīcija – projekts ir finansiāli ilgtspējīgs, ja tā naudas plūsmas kumulatīvais atlikums katrā projekta analīzes perioda gadā ir pozitīvs
- Ienākošā naudas plūsma:
 - darbības ieņēmumi
 - finansējuma avoti

Finanšu analīze - ilgtspēja

- Izejošā naudas plūsma:
 - investīciju izmaksas
 - darbības izmaksas
 - aizņēmuma pamatsummas un procentu maksājumi [pieņēmumi piemērā: atmaksas termiņš – 5 gadi, procentu likme 4%]
 - visi nodokļi u.c. izmaksas – arī PVN investīciju un darbības izmaksām, ja nebija iekļauts

Finanšu analīze - ilgtspēja

- Finanšu ilgtspējas pārbaudē pamatlīdzekļu atlikusī vērtība netiek iekļauta, ja vien netiek plānots tos reāli pārdot
- Ja kādā gadā naudas līdzekļu atlikums ir <0 , jāparedz papildus finansējums, piemēram no pašvaldības līdzekļiem vai īstermiņa aizņēmuma [uz Excel]

Finanšu analīze – kapitāla atdeve

Kapitāla atdeves FNPV(K) un FIRR(K) aprēķins

- Mērķis – noteikt pašu (pašvaldības un/vai valsts) ieguldītā kapitāla atdevi
- Ienākošā naudas plūsma:
 - darbības ieņēmumi
 - pamatlīdzekļu atlikusī vērtība

Finanšu analīze – kapitāla atdeve

- Izejošā naudas plūsma:
 - darbības izmaksas
 - ar pašvaldības un/vai valsts līdzekļiem segtā investīciju izmaksu daļa
 - aizņēmuma pamatsummas un procentu atmaksa
- ES finansējums un nodokļi netiek ņemti vērā
- Vēlams, lai $FNPV(K) > 0$ un $FIRR(K) \approx$ diskonta likmei [uz Excel]

Ekonomiskā analīze

- Galvenais mērķis - noteikt projekta izdevīgumu no sabiedrības viedokļa, aprēķinot ENPV, EIRR un B/C rādītājus
- Obligāta prasība:
 - $ENPV > 0$
 - $EIRR >$ sociālo diskonta likmi
 - $B/C > 1$
- Izejas punkts - investīciju atdeves aprēķins finanšu analīzes ietvaros

leguvumu izmaksu attiecība

$$\frac{B}{C} = \frac{NPV_{ieņ}}{NPV_{izm}}$$

Ekonomiskā analīze – 1. solis

Pāreja no finanšu analīzes uz ekonomisko:

Fiskālās korekcijas:

- transfertu (VSAOle u.c.) un netiešo nodokļu (PVN, DRN u.c.) izslēgšana
- tiešie nodokļi (UIN, NĪN, IeIN, u.c.) jāiekļauj aprēķinos [teorētiski, bet praksē reti iekļauj, jo padara projektus dažādās valstīs nesalīdzināmus]

Ekonomiskā analīze – 2. solis

Pāreja no tirgus uz grāmatvedības (ēnu) cenām:

- Preces vai pakalpojuma cena tirgū mēdz neatbilst tās patiesajām izmaksām sabiedrībai (dēļ monopoliem, importa ierobežojumiem/tarifiem, subsīdijām)
- Ēnu cenas aprēķina tirgus (finanšu analīzes) cenām piemērojot standarta konversijas faktoros SCF (standard conversion factors)

Ekonomiskā analīze – 2. solis

Ēnu algas un SCF aprēķins:

$$SW = FW \times (1 - u) \times (1 - t)$$

SW – ēnu alga (shadow wage)

FW – finanšu alga (financial wage)

u – bezdarba līmenis reģionā

t – algas nodokļi (VSAOle 24,09%)

(1-u)x(1-t) – algu konversijas faktors SCF

Ekonomiskā analīze – 2. solis

- Būvdarbu izmaksu SCF:
 - Kāds ir katras komponentes (darba spēks, materiāli) īpatsvars kopējās būvniecības izmaksās?
 - Kāds ir katras komponentes SCF?
 - Importētie materiāli – kāda ir cena „uz robežas”?
 - Darbaspēka izmaksas – ēnu algas SCF
- Iekārtu izmaksu SCF:
 - kāds ir importēto/vietējo iekārtu īpatsvars?
 - kāda ir importēto iekārtu cena „uz robežas”?

Ekonomiskā analīze – 2. solis

- Ieņēmumu konversijas faktori
- Piemērs: Ū/K tarifs nesedz visas izmaksas (tiek subsidēts):
 - Nepieciešamais tarifs, lai segtu visas izmaksas:
LVL 1,0/m³
 - Faktiskais tarifs – LVL 0,8/m³
 - Ieņēmumu konversijas faktors: $1 / 0,8 = 1,25$

Ekonomiskā analīze – 3. solis

Ārējo faktoru korekcijas:

- Projekta sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu noteikšana un, ja iespējams, novērtēšana naudas izteiksmē
- Pati „radošākā” un darbietilpīgākā ekonomiskās analīzes sastāvdaļa

Ekonomiskā analīze – 3. solis

- leņēmumus gūstošiem projektiem - ja fiskālās korekcijas un pāreja uz ēnu cenām dod pozitīvu ENPV, nav jēgas tērēt laiku ieguvumu novērtēšanai (ja vien tā nav obligāta prasība)
- leņēmumus negūstošiem projektiem – nav citas izejas kā novērtēt ieguvumus naudā, lai iegūtu pozitīvu ENPV

Ekonomiskā analīze – 3. solis

- Katrai jomai savi ieguvumi un to aprēķinu metodika: vide, transports, izglītība, enerģētika, veselības aizsardzība
- Izsmelošs iespējamo izmaksu un ieguvumu uzskaitījums ir FM vadlīniju 4. pielikumā
- Ielu/ceļu projektiem: “Metodiskie norādījumi autoceļu projektu izdevumu / ieguvumu ekonomiskai novērtēšanai”, LVC
- Meklēt paraugus citos, līdzīgos projektos

Ekonomiskā analīze – 3. solis

- Ja nav skaidrs, kurus ieguvumus novērtēt – skatīt projekta mērķus
- Negatīvas korekcijas (izmaksas) – jauns lielceļš palielina gaisa piesārņojumu un troksni, atkritumu izgāztuve samazina apkārtējo īpašumu vērtību
- Pozitīvas korekcijas (ieguvumi) – jauns lielceļš samazina ceļā pavadīto laiku, atkritumu izgāztuve samazina vides piesārņojumu

Ekonomiskā analīze – 3. solis

- Ārējo faktoru novērtēšana ar „vēlme maksāt” metodi - WTP (willingness-to-pay):
 - tā ļauj novērtēt naudas izteiksmē projekta sniegtos labumus patērētājam
 - Cik patērētājs ir ar mieru „maksāt” par projekta sniegtajiem ieguvumiem?
 - Datus iegūst novērojot patērētāju uzvedību vai ar aptaujām (mazāk uzticamas)

Ekonomiskā analīze – 3. solis

- Svarīgiem ieguvumiem un izmaksām, kurus nav iespējams novērtēt naudā, nepieciešams sniegt kvalitatīvo aprakstu
- Dažas izplatītas kļūdas:
 - Dubulta uzskaitē - darba vietu radīšana tiek iekļauta ieguvumos, tajā pašā laikā iekļaujot darba algu SCF bezdarba koeficientu
 - Sekundāro ieguvumu pārvērtēšana – attīstās uzņēmējdarbība, bet vai rodas jauni uzņēmumi vai vienkārši pārceļas no citām vietām?

Ekonomiskā analīze – aprēķini

Ekonomiskās atdeves rādītāju aprēķins

- Tiek izmantota sociālā diskonta likme
- Fiskālā korekcija:
 - izņemt PVN, ja ir bijis iekļauts finanšu analīzē, no visām izmaksām un ieņēmumiem
 - VSAOle neaiztiekam, jo tiks iekļautas darba spēka izmaksu konversijas faktorā

Ekonomiskā analīze – aprēķini

- Pāreja uz ēnu cenām:
 - Aprēķinām / pieņemam SCF investīciju izmaksām, darbības izmaksām, ieņēmumiem un P/L atlikušajai vērtībai
 - Piemērojam SCF visām minētajām finanšu analīzes komponentēm

Ekonomiskā analīze – aprēķini

- Ārējo faktoru (izmaksu un ieguvumu) novērtēšana:
 - Galvenie ieguvumi izriet no projekta mērķiem
 - Pielietot atbilstošās nozares metodiku, pārņemt pieredzi no līdzīgiem projektiem
- Tiek aprēķināti projekta ekonomiskās atdeves rādītāji: ENPV, ERR un B/C [Uz Excel]

Jūtīguma analīze

- Mērķis – noteikt kritiskos mainīgos parametrus, kuri visvairāk var ietekmēt projekta atdeves rādītājus
- Kritiskais mainīgais – izmaiņas parametra vērtībā par 1% izraisa NPV vai IRR rādītāju izmaiņas $> 1\%$ (elastīgs mainīgais)

Jūtīguma analīze - soļi

Jūtīguma analīzes soļi:

- Mainīgo parametru izvēle – investīciju un darbības izmaksas, ieguvumi, procentu likmes, inflācija, utt.
- Savstarpēji atkarīgo mainīgo izslēgšana – piemēram, iedzīvotāju skaita un pieprasījuma samazināšanas

Jūtīguma analīze - soļi

- Elastīguma analīze:
 - Maina katru mainīgo atsevišķi – OAT princips (one-at-a-time)
 - Diapazons $\pm 1\%$, 5% , 10% , 15%
 - nav jēgas diapazonam pārsniegt pārslēgšanās punktu (switching value)
 - Pārslēgšanās punkta noteikšana
 - parasti izvēlas parametrus ar augstāko elastīgumu - par cik jāmainās parametram, lai ENPV kļūtu negatīvs? (MS Excel funkcija Goal Seek)

Jūtīguma analīze - soļi

- Scenāriju analīze:
 - vairāku mainīgo koriģēšana vienlaicīgi
 - parasti 2 scenāriji: bāzes un pesimistiskais
- Rezultāts - kritisko mainīgo identificēšana [uz paraugu]

Risku analīze

- Jūtīguma analīze neatbild uz jautājumu: “Cik liela ir varbūtība, ka parametru izmaiņas patiešām notiks?”
- Uz šo jautājumu atbild risku analīze
- Risku analīzi veic jūtīguma analīzē noteiktajiem kritiskajiem mainīgajiem
- Ja tādi nav – kvantitatīvo risku analīzi parasti var neveikt

Risku analīze

Kvantitatīvā risku analīze „lielajiem” projektiem:

- katra kritiskā mainīgā varbūtības sadalījuma noteikšana – no statistikas datiem par līdzīgiem projektiem, speciālās literatūras
- risku analīze (Monte Carlo metode) - nosaka iespējamās ENPV vērtības atkarībā no katra kritiskā mainīgā iespējamām vērtībām
- galvenā problēma – ticamu izejas datu trūkums par kritisko mainīgo varbūtības sadalījumu

Risku analīze

Kvalitatīvā (aprakstošā) risku analīze:

- Katras jomas eksperti novērtē riskus neatkarīgi
- Risku identificēšana: finanšu, vides, politiskie, tehniskie, juridiskie – visi, kas nāk prātā
– riskus numurē (F1, F2, V1, P1, utt)
- Risku varbūtības novērtējums: zema, vidēja, augsta
- Risku ietekmes novērtējums: zema, vidēja, augsta

Risku analīze

Risku novērtējuma kopsavilkums – risku matrica

| | | Ietekme | | |
|-----------|--------|---------|--------|--------|
| | | Zema | Vidēja | Augsta |
| Varbūtība | Augsta | | F1 | |
| | Vidēja | V1 | | |
| | Zema | | F2 | P1 |

Risku novēršanas plānu parasti gatavo visiem riskiem sarkanajos lauciņos un būtiskākajiem riskiem dzeltenajos lauciņos [uz paraugu]

Paldies par uzmanību!

Ja ir jautājumi par izmaksu ieguvumu analīzi,
lūdzu, sazinieties:

Normunds Čiževskis

Tālrunis: 29216224

E-pasts: cizevskis@bizpro.lv