



**PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA**

Masarykova univerzita

Principy investičního rozhodování

24. října 2016



Základní pojmy podnikatelského projektu

1. Principy investičního rozhodování

- a) Výnos
- b) Riziko
- c) Likvidita

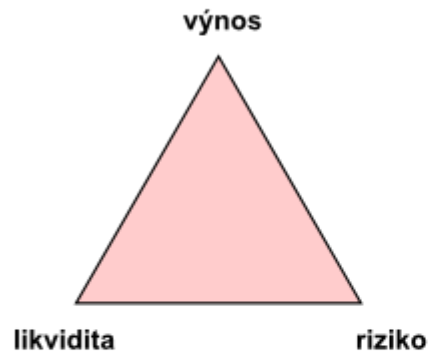
2. Oceňování rizika

- a) Rozhodovací stromy (decision trees)
- b) Očekávaná hodnota (expected monetary value)
- c) Rizika v průzkumu a těžbě

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Investiční trojúhelník



Ideální investice by splňovala tato kritéria:

- ▲ vysoký výnos,
- ▼ malé riziko,
- ▲ vysoká likvidita.

Obecně platí:

- ▲ výnos ⇒ ▲ riziko
- ▼ riziko ⇒ ▼ výnos

likvidita dosti záleží na konkrétní investici

Nelze splnit všechny tři požadavky
(vrcholy trojúhelníku)

⇒ **ideální investice neexistuje!**

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Výnos

- ✓ všechny příjmy, které nám plynou z investice od okamžiku, kdy do ní vložíme prostředky, do doby posledního možného příjmu z této investice
- ✓ absolutní číslo a nevypovídá nic o efektivnosti investice
- ✓ výnosová míra v procentech je již vztažena k velikosti investice, takže je objektivní
- ✓ kapitálový výnos - rozdíl ceny nákupní a prodejní
- ✓ důchod z investice (nejčastěji jde o dividendu nebo platbu z kupónu)
- ✓ minus jsou daně a další výdaje spojené s investováním a
- ✓ transakční náklady (poplatky, analýzy apod. - celkově kolik nás to stálo, že jsme mohli projekt zrealizovat).

Výnosová míra

- ✓ **nominální vs reálná** - očištěná o inflaci a případné daně, či nikoliv
- ✓ **ex post vs ex ante** - historická výnosová míra, nebo očekávaná výnosová míra investice

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Jak stanovit požadovanou výnosnost v době nulových sazeb?

- ✓ Bankovní účty: 0%
- ✓ Konzervativní fondy (dluhopisy, peněžní trh): 1 – 5%
- ✓ Akciové investice: 5 - 10%, s velkým rizikem
- ✓ Nemovitosti, zlato, ropa, cukr, hovězí maso ?

Podnikatelské projekty

- ✓ Požadovaná míra výnosnosti (Diskont) vlastně reprezentuje úrokovou sazbu, je to vyjádření jakési ušlé příležitosti
- ✓ Diskont by měl být vždy vyšší než úroková sazba na spořicímu účtu v bance nebo úrok u státních pokladničních poukázek.
- ✓ Bezriziková úroková sazba + prémie za riziko, které realizací projektu podstupujete

Základní pojmy podnikatelského projektu

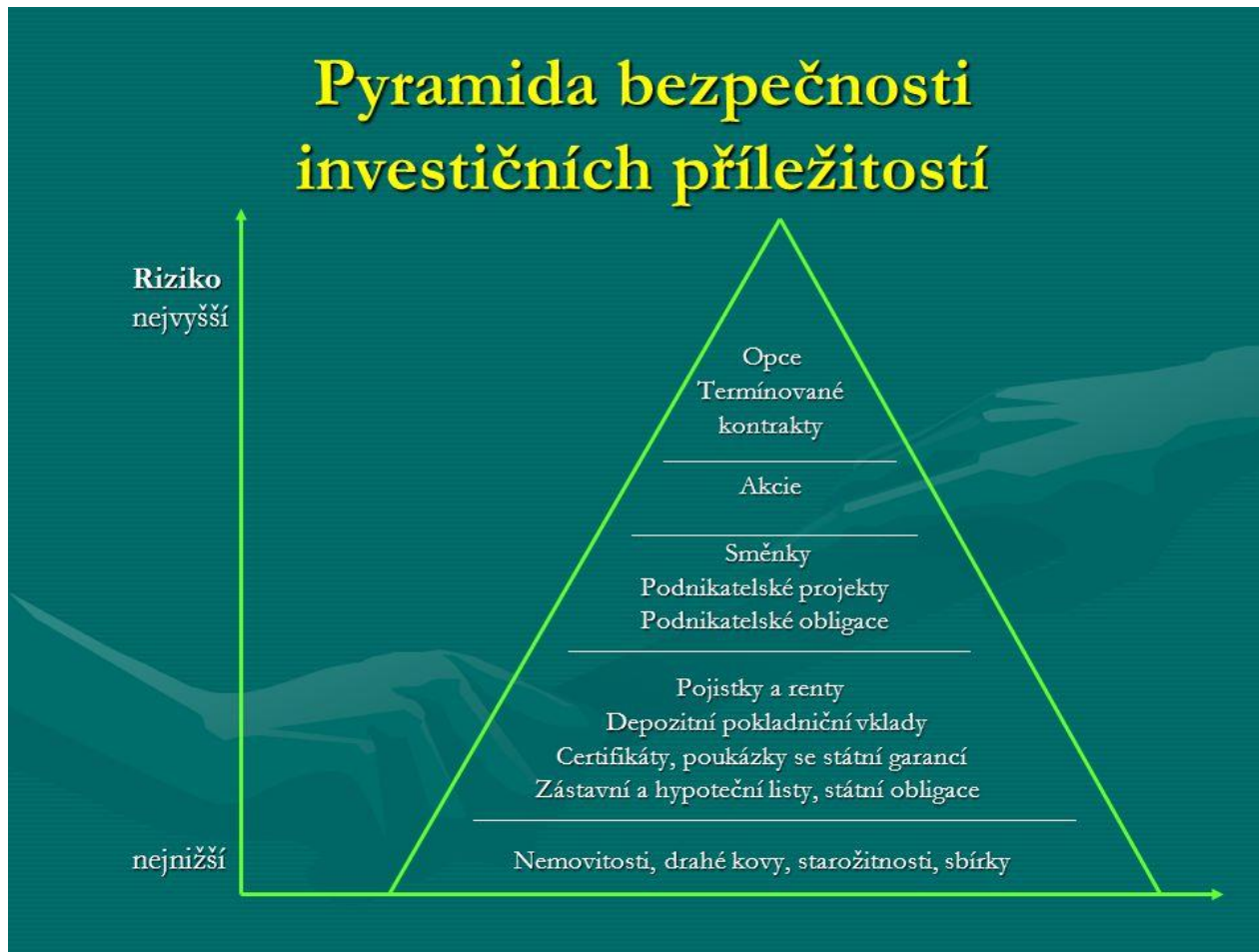
Principy investičního rozhodování

Riziko

- ✓ Riziko je očekávaná míra pravděpodobnosti neúspěchu investice
- ✓ Zatímco očekávaná hodnota výnosu nás informuje o tom, co pravděpodobně nastane, riziko nás informuje o tom, s jakou pravděpodobností to, co očekáváme nenastane. Například u spořicího účtu v bance s investicí pod 100.000 € je riziko 0%. (Vklady jsou pojištěné od státu i při krachu banky)
- ✓ Zatímco výnosy z investice lze spočítat s určitou přesností, u kategorií rizik se vždy opíráme o zkušenost, případně o intuici a tedy rizika **hodnotíme subjektivně**
- ✓ Objektvní metody se pak opírají o matematické metody, počet pravděpodobnosti.

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování



Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Očekávaná hodnota (Expected Value, EV, EMV)

Rozhodovací stromy (Decision Tree)

- ✓ jednotlivým událostem, nebo výsledkům etap na projektu, se přiděluje pravděpodobnost v podobě procentního vyjádření
- ✓ Výsledkem pak je očekávaná hodnota.
- ✓ Nejjednodušší příklad očekávané hodnoty (expected monetary value, EV, EMV) lze popsat u sázkové hry
- ✓ Dá se vypočítat jako vážený průměr, kde váhy jsou pravděpodobnosti

$$\text{EV} = \text{výhra} * \text{pravděpodobnost (\%)} - \text{prohra} * \text{pravděpodobnost (\%)}$$

Příklady:

$$\text{EV} = 80 * 0,6 - 20 * 0,4 = 48 - 8 = 40 \text{ Kč průměrně každou hru vyhraju}$$

$$\text{EV} = 80 * 0,1 - 20 * 0,9 = 8 - 18 = -10 \text{ Kč průměrně každou hru prohrajú}$$

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

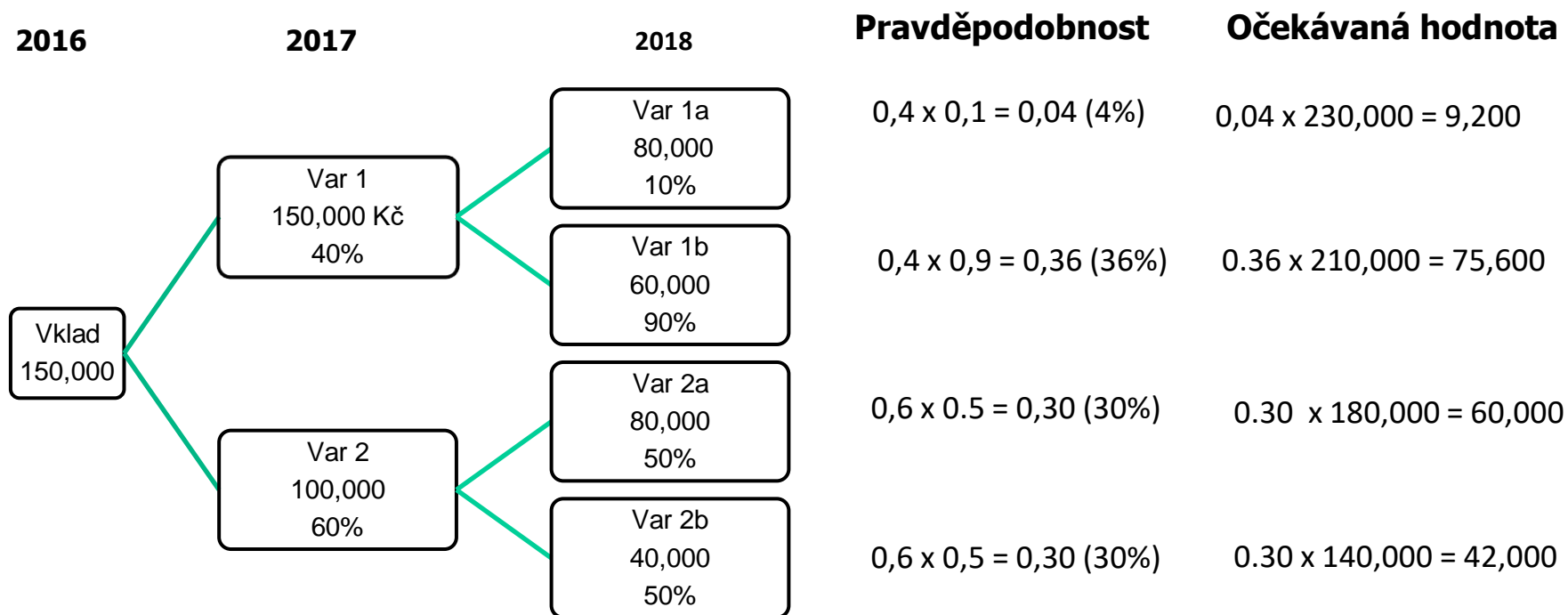
Decision Tree:

- ✓ Trošku složitějším případem může být investice do společnosti, která nám slibuje vyplatit výnos z investice po dobu dvou let
 - v prvním roce vložíme do projektu 150,000 Kč
 - firma nám slibuje v dalším roce vyplatit 150,000 Kč
 - a v následujícím roce dalších 80,000 Kč.
 - náš analytik rizika posoudí, nakolik jsou sliby společnosti reálné, nebo ne
 - každé variantě v každém roce přiřadí pravděpodobnost
 - ve výsledku tedy máme dvě varianty v roce 2 a 4 varianty v roce 3. EV je pak součtem vážených výnosů každé varianty

- ✓ Kromě výnosů v absolutní formě lze také porovnávat výnosnost různých projektů na základě výnosového procenta.

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování



Očekávaná hodnota (EV) projektu: 186,800 Kč

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

FIRMA 1 Rozdělení pravděpodobnosti výnosu			
Varianta	IRR	Pravděpodobnost	IRR x Pravděpodobnost
1a	38,51%	4%	1,54%
1b	30,62%	36%	11,02%
2a	13,61%	30%	4,08%
2b	-5,20%	30%	-1,56%
Očekávaná hodnota IRR			15,09%

FIRMA 2 Rozdělení pravděpodobnosti výnosu			
Varianta	IRR	Pravděpodobnost	IRR x Pravděpodobnost
1a	27,00%	12%	3,24%
1b	40,00%	33%	13,20%
2a	11,00%	30%	3,30%
2b	-2,00%	25%	-0,50%
Očekávaná hodnota IRR			19,24%

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Riziko v průzkumu a těžbě

V geologických projektech v mezinárodním průmyslu nerostných surovin se setkáváme s těmito základními riziky:

- ✓ technické, geologické riziko (existence zásob nerostné suroviny)
- ✓ cena realizované suroviny (trh)
- ✓ velikost nákladů (OPEX/CAPEX)
- ✓ politicko-kontraktní riziko (nebezpečí znárodnění, dodatečné zdanění, povinnosti na místním trhu, omezení přístupu na trh)
- ✓ partnerské riziko (různé názory na projekt, finanční plnění)

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Riziko v průzkumu a těžbě

V projektech geologických prací je EV významným parametrem ovlivňujícím rozhodování o realizaci projektu.

Představuje peněžní hodnotu, kterou prospekt přináší nad požadovanou míru výnosnosti.

Pokud je EV záporná, prospekt nepřináší požadovanou míru výnosnosti a není ekonomické jej při daných předpokladech a požadované výnosnosti budoucího vývoje realizovat.

$$EV = NPVs * Ps + NVPf * Pf$$

EV	očekávaná peněžní hodnota (expected monetary value)
Ps	pravděpodobnost úspěchu
Pf	pravděpodobnost neúspěchu, tj. (1-Ps)
NPVs	čistá současná hodnota peněžních toků varianty úspěchu
NVPf	čistá současná hodnota peněžních toků varianty neúspěchu

Základní pojmy podnikatelského projektu

$$EV = NPVs * Ps + NVPf * Pf$$

EV očekávaná peněžní hodnota (expected monetary value)

Ps pravděpodobnost úspěchu

Pf pravděpodobnost neúspěchu, tj. (1-Ps)

NPVs čistá současná hodnota peněžních toků varianty úspěchu

NVPf čistá současná hodnota peněžních toků varianty neúspěchu

$$EV = NPVs * Ps + NVPf * Pf$$

EV očekávaná peněžní hodnota (expected monetary value)

Ps pravděpodobnost úspěchu (15%)

Pf pravděpodobnost neúspěchu, tj. (1-Ps) (85%)

NPVs čistá současná hodnota peněžních toků varianty úspěchu (6 MM USD)

NVPf čistá současná hodnota peněžních toků varianty neúspěchu (2 MM USD)

$$EV = 6,000,000 * 0,15 + (-2,000,000) * 0,85$$

$$EV = 900,000 - 1,700,000$$

$$EV = - 800,000 \text{ USD}$$

Základní pojmy podnikatelského projektu

A stress test

is an analysis or simulation designed to determine the ability of a given project, company or a bank to deal with an economic crisis.

Instead of doing financial projection on a "best estimate" basis, a company or its regulators may do stress testing where they look at how robust a project or a financial instrument is in certain crashes, a form of scenario analysis.

Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Likvidita

Relativní likvidita

Je schopnost, přeměnit aktiva konkrétní investice, na "hotové" peníze v poměru k ostatním investicím. Jednotkou je index, nebo %

Absolutní Likvidita

Je nejkratší čas, za který je možné tuto proměnu aktiv na "hotové" peníze provést. Jednotkou je čas, zejména dny, měsíce, roky

Stupeň likvidity jednotlivých druhů investic v normálních podmínkách tržní ekonomiky lze vyjádřit podle schodiště likvidity, které odráží vzdálenost a namáhavost k výstupu hotových peněz.

Schodiště likvidity



Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Pravidla magického trojúhelníku investování

Mezi **rizikem a výnosem** platí **přímá** úměra. S rostoucím výnosem roste riziko a s rostoucí rizikovostí investice roste výnos. (no risk, no fun)

Mezi **likviditou a výnosem** platí **nepřímá** úměra. Čím likvidnější investice je, tím menší výnos nabízí.

Mezi **likviditou a rizikem** platí **nepřímá** úměra. Když roste rizikovost investice, klesá její likvidita (menší zájem o nákup projektu při stejném výnosu)



Základní pojmy podnikatelského projektu

Principy investičního rozhodování

Jak správně investovat?

Ať už se rozhodnete investovat do podnikání, do akcií, státních dluhopisů, komodit, podílových fondů, stavebního spoření nebo třeba jen vložit své volné finanční prostředky na termínovaný vklad, nebo spořicí účet, vždy se musíte řídit několika poučkami

- ✓ Jasně si stanovit kdy budu potřebovat své investované prostředky zpět, spolu s výnosem, který mi investice přinese. Tedy stanovit **maximální absolutní likviditu investice**.
- ✓ Pozorovat svůj postoj k riziku a stanovit maximální možné riziko investice.
- ✓ Pamatovat na 3 pravidla magického trojúhelníku a chovat se jako racionální investor.
- ✓ Stačí si tedy určit maximální likviditu a riziko. Výnos investice je odvozený od toho, jak dlouho investované peníze nepotřebujete likvidní a jakou míru rizika jste ochotni unést.
- ✓ Neexistuje investice, která by dosáhla maxima ve všech třech hlediscích. Existuje jen možnost optimálního poměru výnosu, bezpečnosti a likvidity.