

# Kdy se další pojistka skutečně vyplatí?

Zlaté pravidlo risk managementu pro praxi.



# Bezpečnostní opatření nevydělávají peníze, jen je šetří



- Investice do bezpečnosti je manažery často považována za pouhý **náklad**, protože nezvyšuje zisk.
- Skutečný účel: **Snižuje** možnou **ztrátu** a umožňuje dosahovat **úspor**.
- Pomáhá firmě **udržet se** dlouhodobě na trhu a **chránit dobré jméno** (dle Miroslava Čermáka, experta na řízení rizik).

# Tradiční hodnocení návratnosti má svá slepá místa


$$ALE = SLE \times ARO?$$

ROSI (Return On Security Investment) vyžaduje kvantitativní analýzu rizik.

Známe ALE (Předpokládanou roční ztrátu = výše škody  $\times$  četnost výskytu).

Zásadní problém: Jak přesně matematicky určit, kdy už se nákup další vrstvy ochrany (nebo zálohy) nevyplatí a stává se plýtváním prostředků?

# Krok 1: Najděte svůj práh bolesti

*Nerozhodujeme se podle pocitů nebo strachu, ale striktně podle poměru nákladů a hrozící škody.*

$$\textbf{Kritický poměr} = \frac{\text{Cena 1 kusu ochrany}}{\text{Hrozící škoda za 1 událost}}$$

# Výpočet kritického poměru v praxi



Cena: Ochrana stojí  
80 000 Kč.



Hrozba: Škoda činí  
250 000 Kč.



**Výpočet:** Poměr =  $80\,000 / 250\,000$

**Výsledek:** 0,32 (Tedy 32 %)

## Krok 2: Nehledejte „přesně“, hledejte „alespoň“

*Změňte myšlení. Při nákupu k-tého kusu ochrany se neptejte na přesnou pravděpodobnost.*



Špatná otázka: Jaká je šance,  
že selžou PŘESNĚ 3?



Správná otázka: Jaká je šance,  
že selžou ALESPONĚ 3?

# Proč na kumulativní pravděpodobnosti záleží



- ✓ Představte si nákup 3. záložního serveru.
- ✓ Tento třetí server reálně využijete a zachrání vás i v situaci, kdy selžou celkem 4 nebo dokonce 5 serverů!
- Vaše investice vás chrání proti scénáři „3 a více selhání“.

## Krok 3: Aplikujte rozhodovací pravidlo

Nyní propojíme váš Kritický poměr a Kumulativní pravděpodobnost.

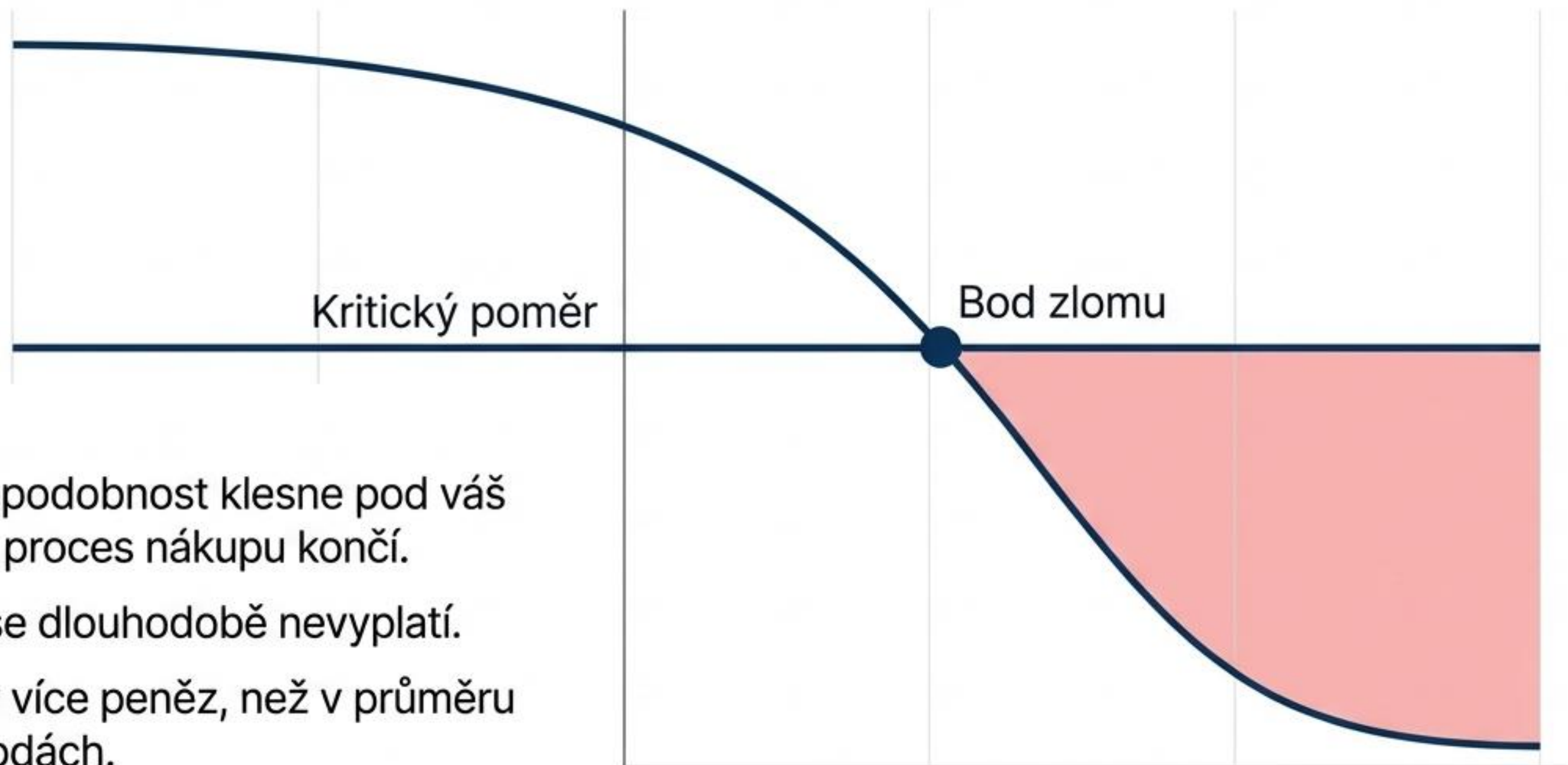
Pravděpodobnost (Alespoň X) > Kritický poměr



**KOUPÍM**

Další kus ochrany KOUPÍM, pokud platí pravidlo výše.

# Bod zlomu a konec investování



- Jakmile pravděpodobnost klesne pod váš kritický poměr, proces nákupu končí.
- Další ochrana se dlouhodobě nevyplatí.
- Stojí statisticky více peněz, než v průměru zachrání na škodách.

## Krok 4: Překonání limitů v Excelu



Teorie je jasná, ale analytická praxe naráží na limity softwaru.

Excel neumí přímo počítat „alespoň k“ ( $\geq$ ).

Vestavěné distribuční funkce umí počítat pouze „maximálně k“ ( $\leq$ ) pomocí kumulativního parametru PRAVDA.

# Excelovská inverze pro výpočet pravděpodobnosti

Musíme logiku otočit pomocí doplňku do 1:

Chci 1 a více:  $= 1 - \text{Pravděpodobnost pro } 0$

Chci 2 a více:  $= 1 - \text{Pravděpodobnost pro 1 a méně}$  (v Excelu zadáno jako parametr PRAVDA pro 1)

---

**Obecný vzorec pro modelování:**

**$\text{Pravděpodobnost } (\geq k) = 1 - \text{Pravděpodobnost } (\leq k - 1)$**

# Shrnutí zlatého pravidla ve čtyřech krocích



# Závěr pro akademickou a analytickou praxi

- Správný risk management zajišťuje dlouhodobé přežití a efektivní alokaci kapitálu. Nyní máte matematický důkaz, kdy říct „dost“.