

# Rezervování v neživotním pojištění

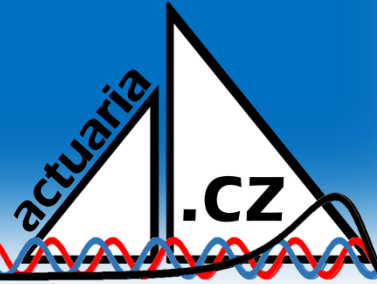
z cyklu Pojistný matematik  
v praxi

actuaria

.CZ

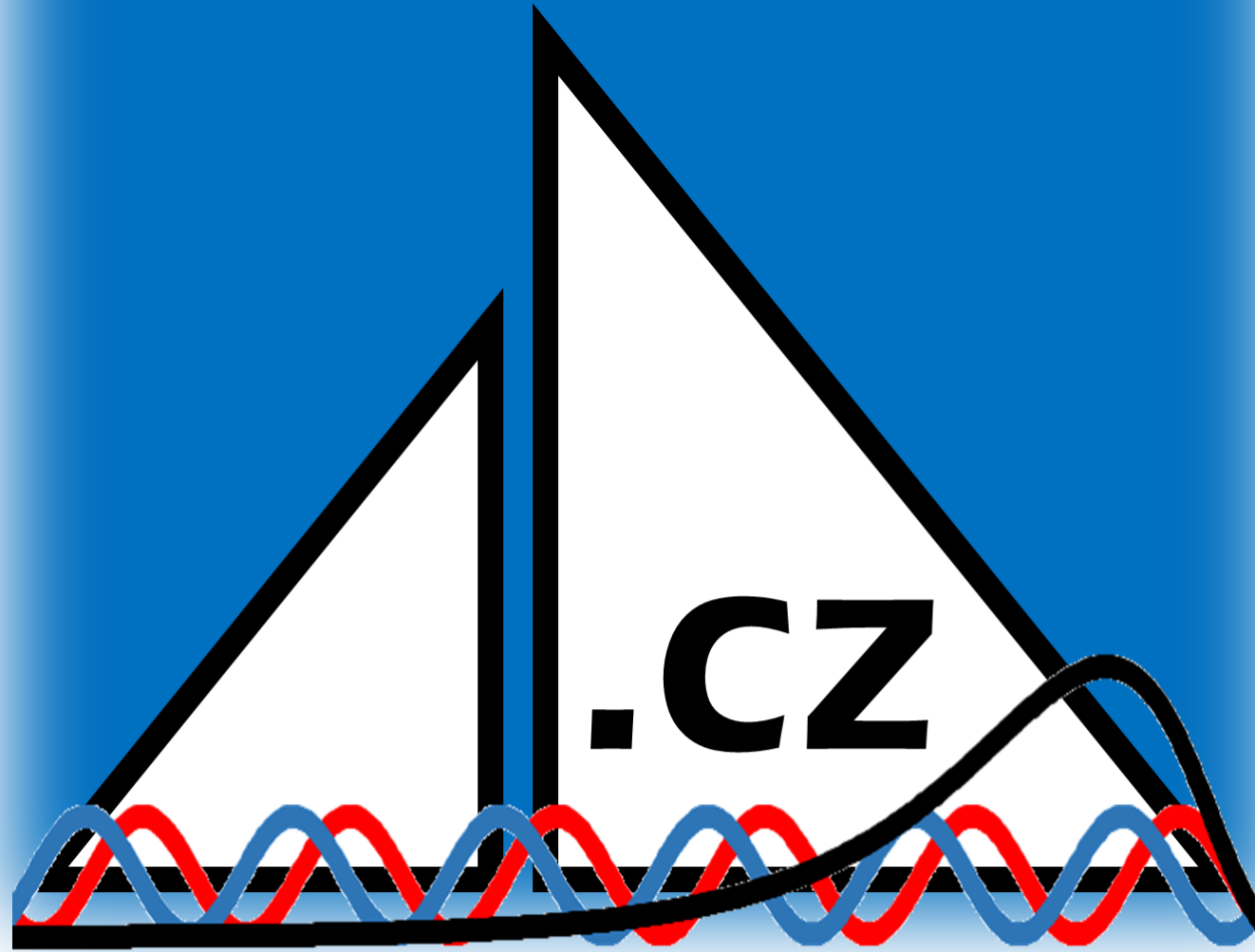
Zdeněk Roubal, Česká pojišťovna, a.s.

# Agenda

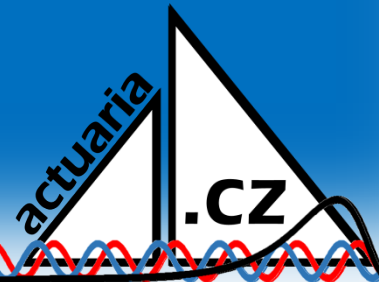


- ▲ Pojistný matematik v praxi
- ▲ Rezerva na pojistná plnění
  - ▲ příklady využití pojistné matematiky při tvorbě RBNS
  - ▲ výpočet IBNR
  - ▲ selhání chain ladder metod
  - ▲ zpětná kontrola rezervy na pojistná plnění
- ▲ Škodní poměry
- ▲ Test postačitelnosti rezerv
- ▲ Další technické rezervy

# Pojistný matematik v praxi

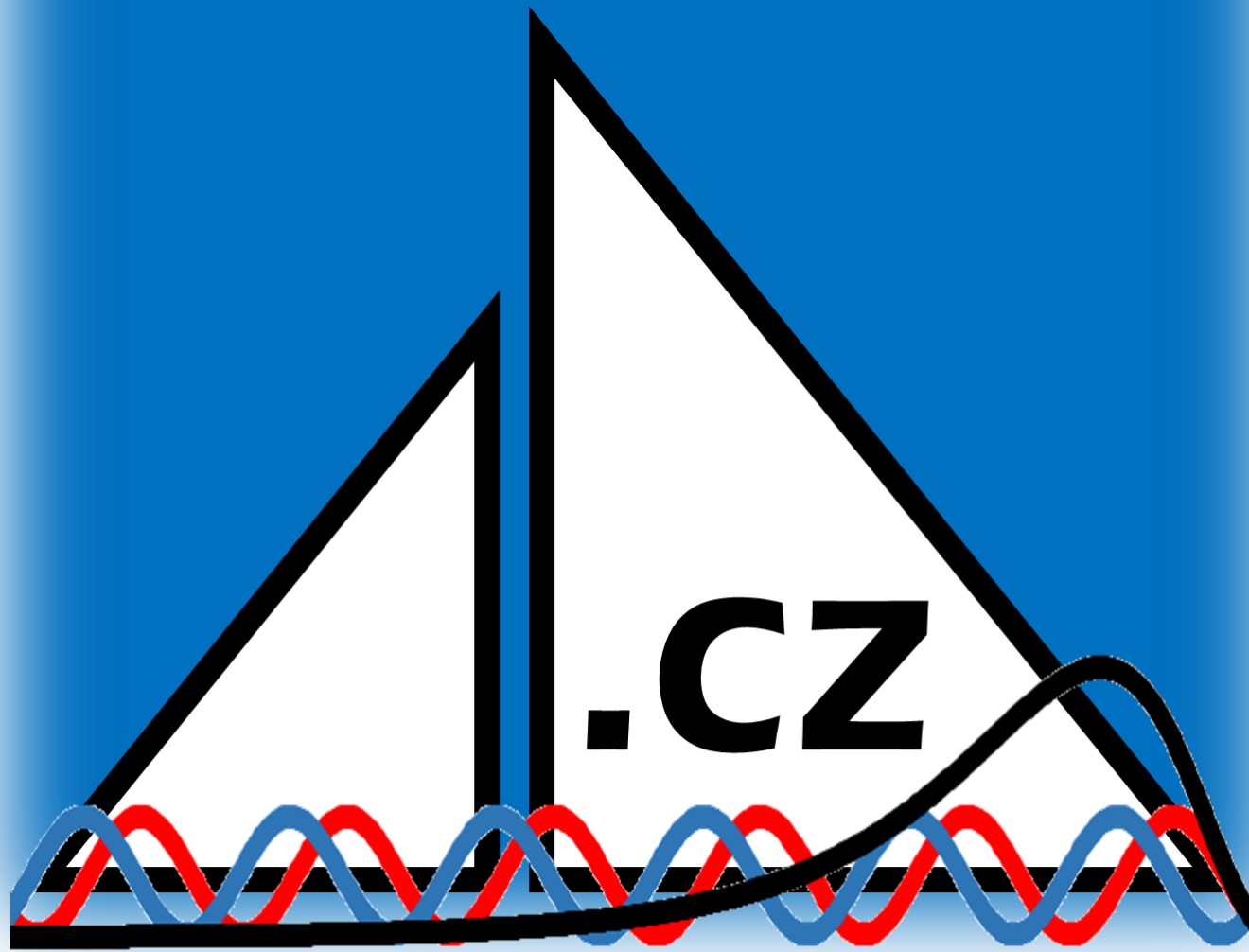


# Pojistný matematik v praxi

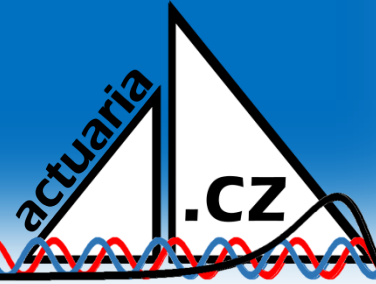


- ▲ Dvouletý cyklus přednášek pokrývajících témata, se kterými se lze v praxi potkat
- ▲ Zaměřeno na studenty a začínající aktuary, případně ty, kteří se s danou problematikou nesečkali
- ▲ Má sloužit jako praktický úvod do dané problematiky
- ▲ Otázky a feedback vítány – náročnost, užitečnost

# Přehled technických rezerv

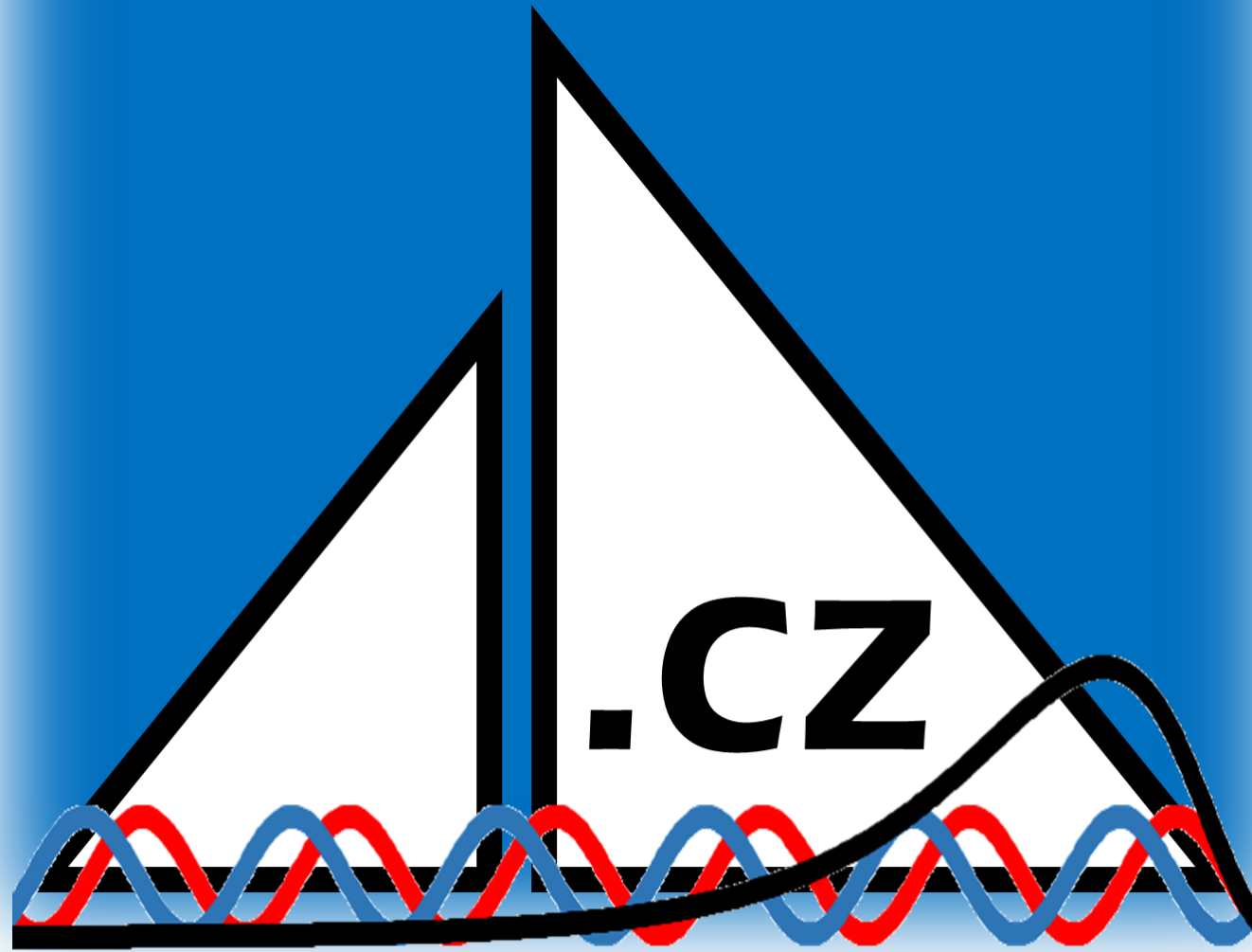


# Technické rezervy podle zákona č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví

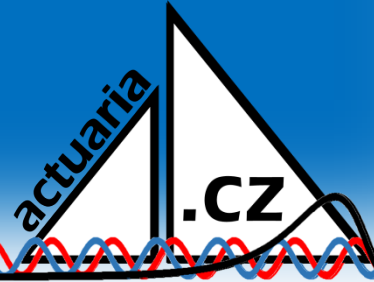


- ▲ Rezerva na nezasloužené pojistné,
- ▲ Rezerva na pojistná plnění (*RBNS a IBNR*),
- ▲ Rezerva pojistného životních pojištění,
- ▲ Rezerva na prémie a slevy,
- ▲ Rezerva životních pojištění, je-li nositelem investičního rizika pojistník,
- ▲ Rezerva na splnění závazků z použité technické úrokové míry a ostatních početních parametrů,
- ▲ Rezerva pojistného neživotních pojištění,
- ▲ Jiná rezerva (rezerva na závazky ČKP a rezerva na nedostatečnost pojistného).

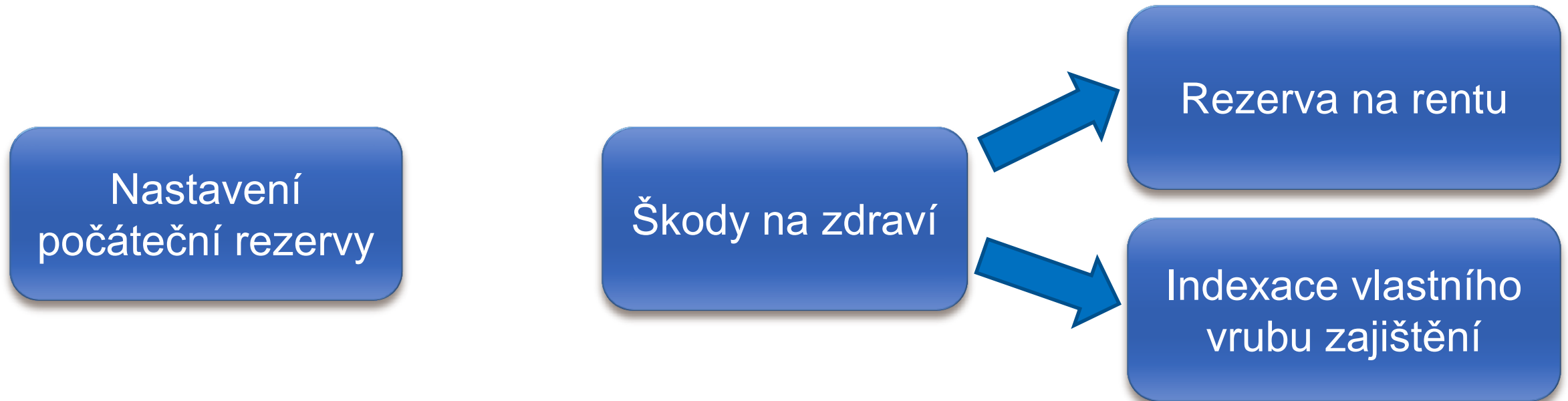
# Rezerva na pojistná plnění - RBNS



# Rezerva na pojistná plnění

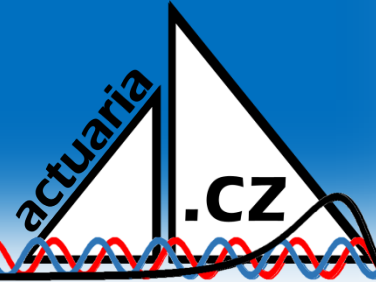


- ▲ RBNS – škody nahlášené a nezlikvidované
  - ▲ oddělení likvidace
  - ▲ prohlídka škody, odborný odhad, nastavení rezervy
  - ▲ kde vstupuje pojistný matematik?





# Škody na zdraví – rezerva na rentu



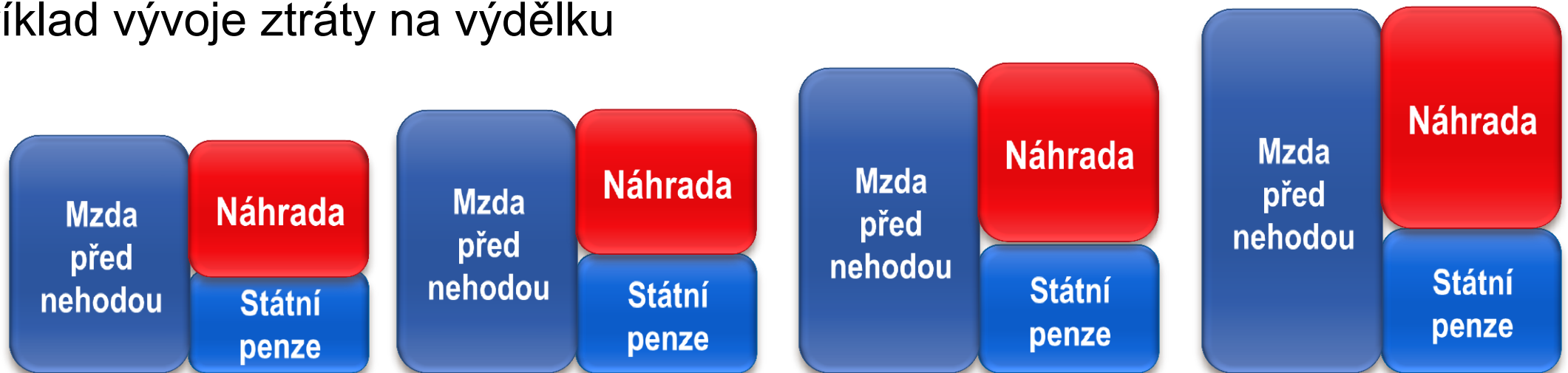
## ▲ Součásti škody

### ▲ Podle občanského zákoníku

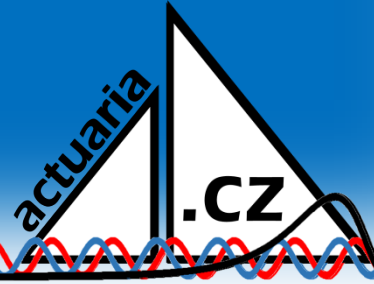
▲ Ztížení společenského uplatnění, bolestné, **náklady léčení, ztráta na výdělku, ztráta na důchodu, výživné, ošetřovné**

▲ Nově – nemateriální újmy

### ▲ Příklad vývoje ztráty na výdělku

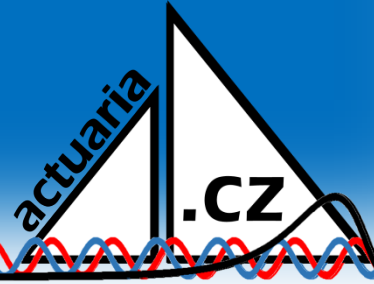


# Škody na zdraví – rezerva na rentu



- ▲ Současná hodnota ztráty na výtěžku závisí na
  - ▲ Růstu mezd (resp. rozhodnutí vlády o růstu rozhodných výtěžků)
  - ▲ Valorizaci penzí
  - ▲ Úmrtnosti
  - ▲ Diskontní křivce
- ▲ Existuje výpočetní pomůcka České kanceláře pojistitelů – pro likvidátory
- ▲ Kontrola jejich výpočtů

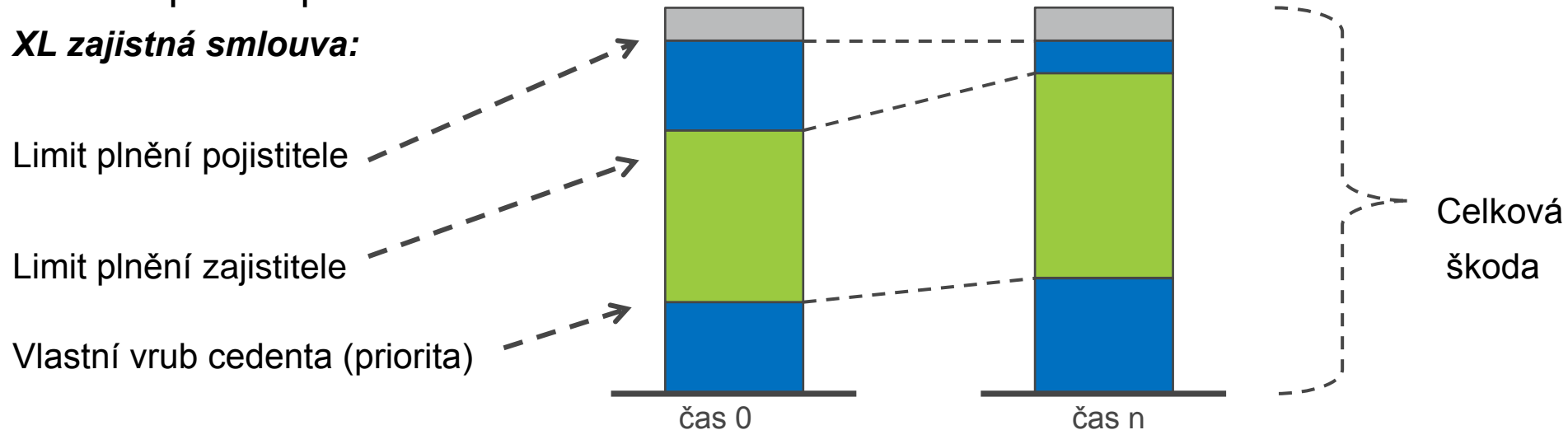
# Indexace vlastního vrubu zajištění



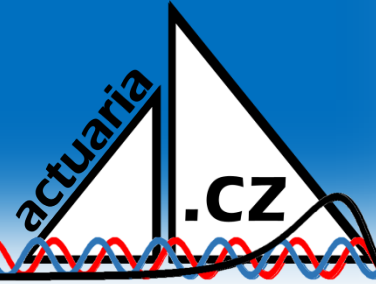
## ▲ Indexační klauzule

- ▲ Vyplyvá z navyšování nominálních plateb za škodu v čase (má nahradit výtěžek poškozeného)
- ▲ Ochrana cedentů proti příliš malým limitům zajištných smluv a škodách nastalých před mnoha lety
- ▲ Zároveň se indexuje i priorita
- ▲ V případě neomezeného limitu krytí zajištitelem, představuje indexační klauzule nevýhodu pouze pro cedenta.

### *XL zajištná smlouva:*



# Indexace vlastního vrubu zajištění



Platby  $P_1 \dots P_n$  v časech,  $t_1 \dots t_n$  (současnost),

Okamžik škody ...  $t_0$

Současná rezerva ...  $R_n$

Indexy  $I_0 \dots I_n \dots$  např. mzdové indexy státu poškozeného.

**FIC Klausule:**  $XL_{vv\_novy} = XL_{vv\_původni} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_0) + (\sum P_j / (I_j / I_0)))$

- ▲ Vážený průměr nárůstu indexů, kde vahami jsou objemy plateb v příslušných časových okamžicích
- ▲ Pokud index  $I_j$  nepřekročí počáteční hodnotu ( $I_0$ ) o více než **xx** %, potom jsou úpravy o index zanedbány (tzn. podíl  $I_j$  a  $I_0$  je ve vzorci nahrazen jedničkou)

**SIC Klausule:**  $XL_{vv\_novy} = XL_{vv\_původni} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_k) + (\sum P_j / (I_j / I_k)))$

- ▲  $I_k$  je první index, který překročí  $I_0$  o více než **xx** %. Pro dřívější platby se podíl nahradí jedničkou

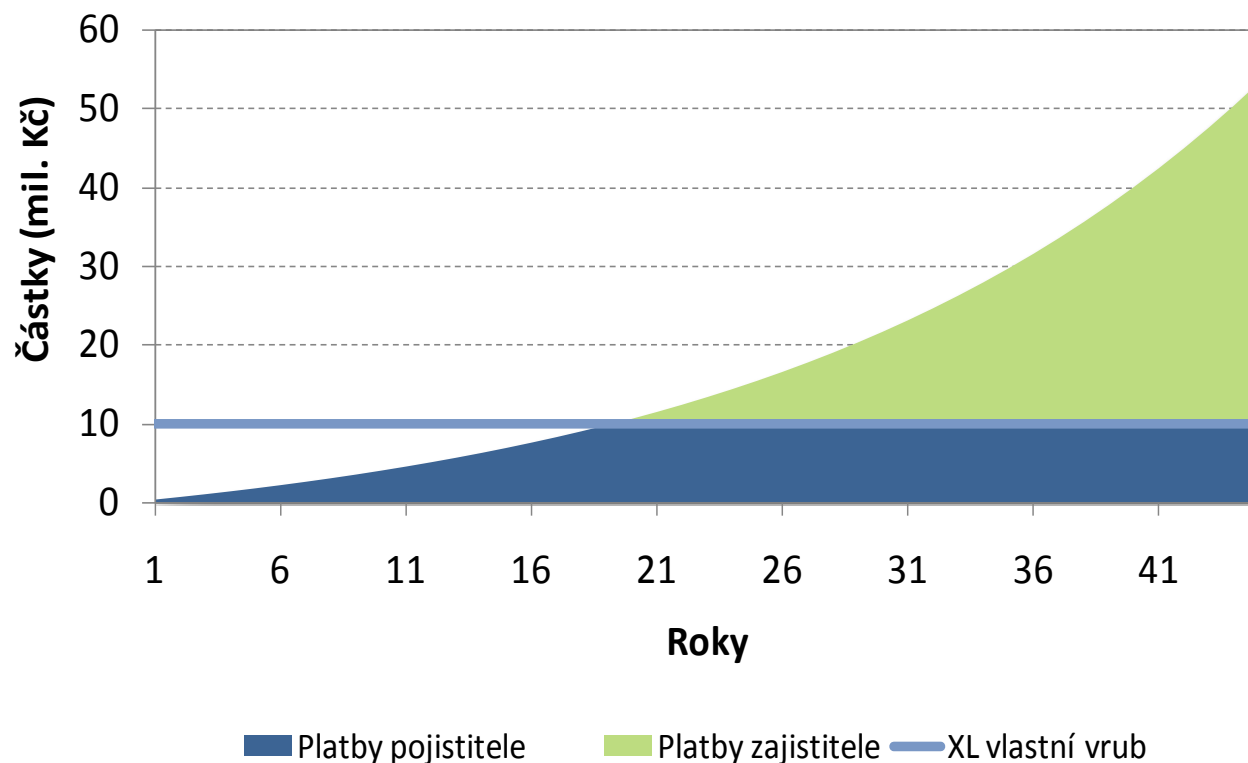
Rok	Inflační faktor	FIC	SIC
1	1	1	1
2	1,1	1	1
3	1,2	1,2	1
4	1,3	1,3	1,0833
5	1,4	1,4	1,1666

**Podíl zajištěitele v čase  $n = \max ( R_n + \sum P_j - XL_{vv\_novy} , 0 )$**

# Příklad – pevně daný vlastní vrub



### Rozdělení kumulativních výplat renty



### Nominální škoda:

Pojistitel: 10 mil. Kč

Zajišťitel: 43 mil. Kč

Celkem: 53 mil. Kč

### Diskontovaná škoda:

Pojistitel: 6,7 mil. Kč

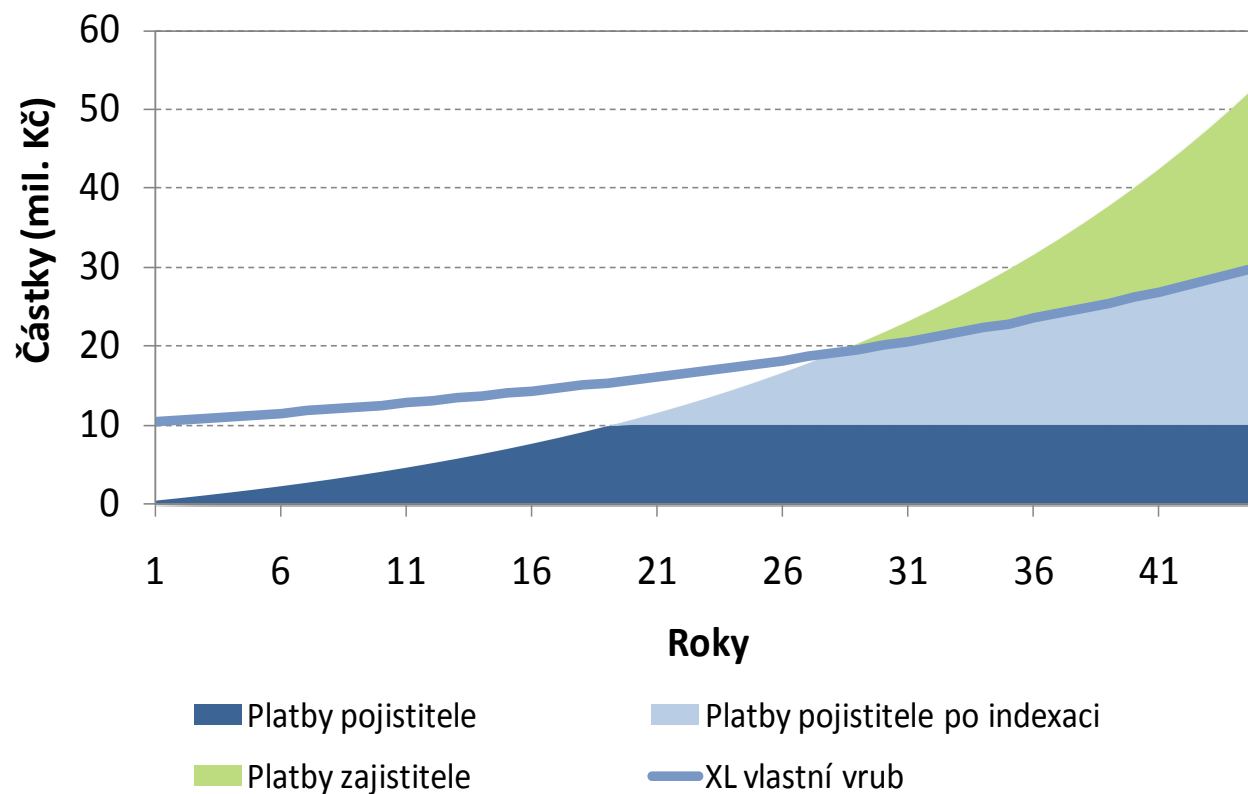
Zajišťitel: 10,3 mil. Kč

Celkem: 17 mil. Kč

# Příklad – indexovaný vlastní vrub



## Rozdělení kumulativních výplat renty



### Nominální škoda:

Pojistitel: 30 mil. Kč

Zajišťitel: 23 mil. Kč

Celkem: 53 mil. Kč

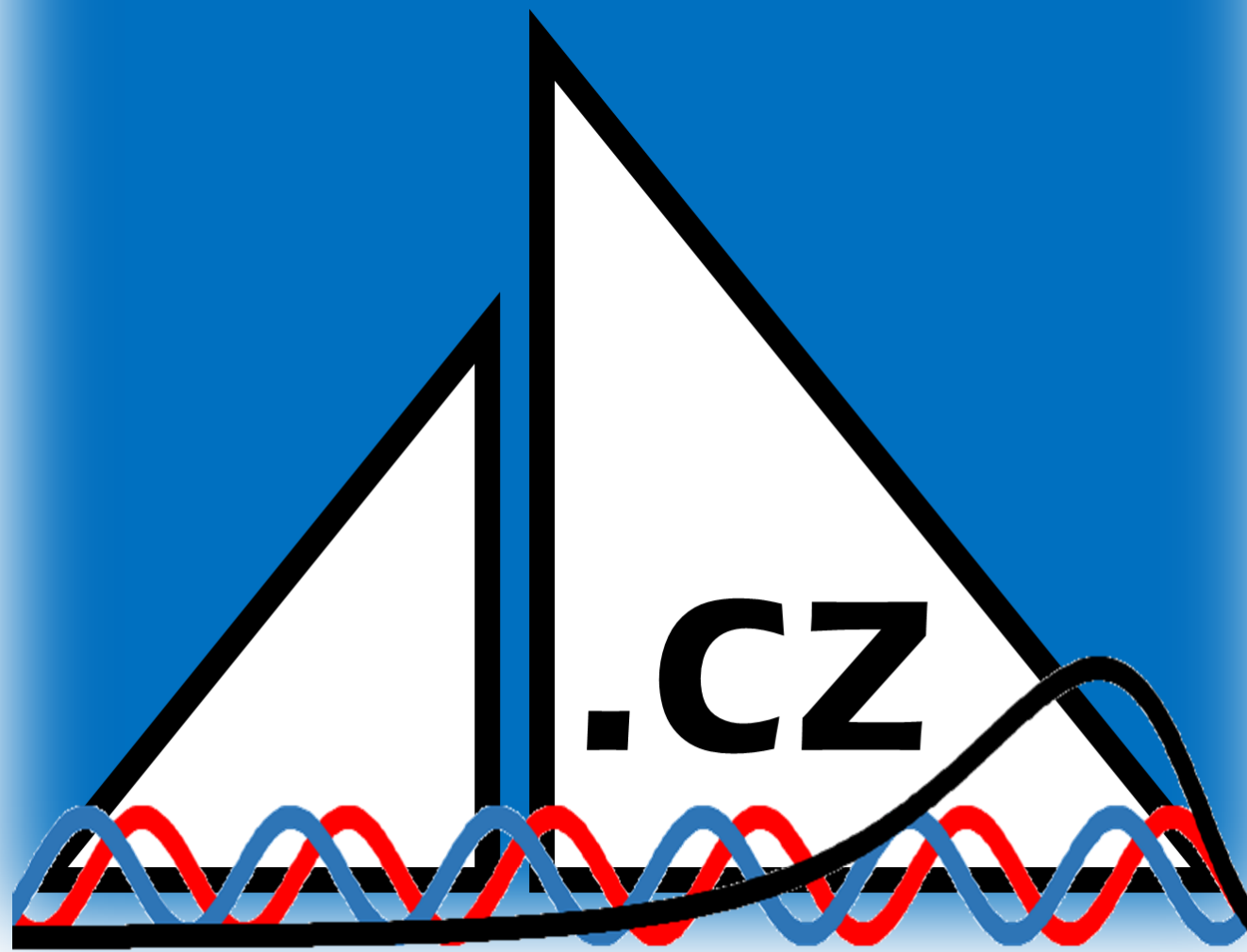
### Diskontovaná škoda:

Pojistitel: 12,3 mil. Kč

Zajišťitel: 4,7 mil. Kč

Celkem: 17 mil. Kč

# Rezerva na pojistná plnění - IBNR



▲ IBNR = incurred but not reported +  
**incurred but not enough reserved (IBNER)**

## ▲ Účel

- ▲ Účetní – je tento zisk reálný?
- ▲ Aktuárský – máme dost rezerv na krytí nastalých škod?
- ▲ Cenování – nastavujeme rozumné ceny?
- ▲ Asset management – jak se chová mé cash flow?
- ▲ Risk management – jaká je rizikovost (možnost odchylky) mého závazku?

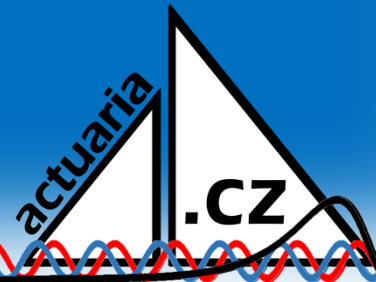


- ▲ Chain-ladder
- ▲ Jednoduché alternativy
  - ▲ Průměrná škoda a zpoždění,
  - ▲ Očekávaný škodní poměr
  - ▲ Bornhuetter-Ferguson
- ▲ Pokročilejší přístupy
  - ▲ Bootstrapping
  - ▲ Extended link ratio
  - ▲ PTF
  - ▲ **Modelování individuálních škod**, případně modelování vývoje individuálních škod

- ▲ Nejrozšířenější metoda – varianta chain-ladder a Mackova modelu
- ▲ **Předpoklady**
  - ▲ Střední hodnota v následujícím období závisí proporčně pouze na poslední zkušenosti:
$$E(P_{i,j+1}|P_{i,1...} P_{i,j}) = c_j * P_{i,j}$$
  - ▲ Nezávislost řádků trojúhelníku
  - ▲ Rozptyl faktoru  $c_j$  závisí na  $j$ , nikoliv na  $i$ 
$$\text{Var}(P_{i,j+1}|P_{i,1...} P_{i,j}) = z_j * P_{i,j}$$
- ▲ Důsledek => jakákoliv změna procesu v pojišťovně může zneplatnit předpoklady

- ▲ Podkladová data – podle způsobu zachycení
  - ▲ **Vyplacené škody**
    - ▲ Obvykle jsou stabilnější
    - ▲ Umožňují odhadnout peněžní toky
    - ▲ Nejsou obvykle příliš citlivé na revizi procesů likvidace
  - ▲ **Nastalé škody (výplata a RBNS)**
    - ▲ Dodatečná informace o vývoji RBNS
    - ▲ Rychlejší vývoj směrem k celkovému odhadu
    - ▲ Může záviset na rezervovacích metodikách
  - ▲ **Nahlášené škody**
    - ▲ Po každém roce prochází zachycená výše škody revizí
    - ▲ Vývojový trojúhelník se s prodlužující zkušeností celý mění

# Trojúhelníky nastalých škod

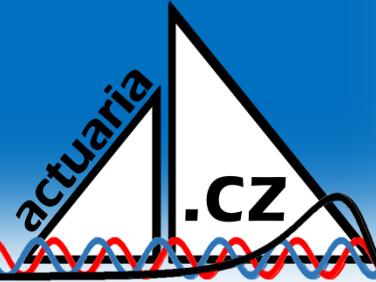


- ▲ Každý rok stejný vývoj, škoda je nahlášena v roce kdy nastane ve výši 200, rok poté je navýšena o 50 a o rok později je vyplacena ve výši 300 :

Rok/ Zpoždění	0	1	Ultimate claim	IBNR
2012	200	250	250	0
2013	200	250	250	50
Factor	1,25	1	<b><i>k 31.12.2013</i></b>	<b>50</b>

Rok/ Zpoždění	0	1	2	Ultimate claim	IBNR
2012	200	250	300	300	0
2013	200	250	300	300	50
2014	200	250	300	300	100
Factor	1,25	1,2	1	<b><i>k 31.12.2014</i></b>	<b>150</b>

# Trojúhelníky hlášených škod

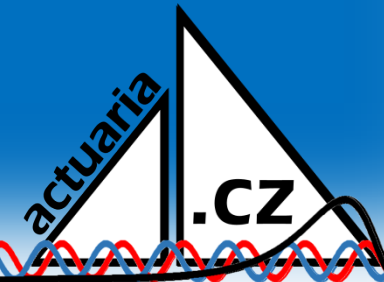


- ▲ V trojúhelníku není vidět vývoj škody
- ▲ Pokud je RBNS stanovena špatně – IBNR může být nedostatečná
- ▲ Vhodné spíše pro počty škod

Rok/ Zpoždění	0	1	Ultimate claim	IBNR
2012	250	250	<b>250</b>	0
2013	200	<b>200</b>	<b>200</b>	0
Factor	1	1	<b><i>k 31.12.2013</i></b>	<b>0</b>

Rok/ Zpoždění	0	1	2	Ultimate claim	IBNR
2012	300	300	300	<b>300</b>	0
2013	250	250	<b>250</b>	<b>250</b>	0
2014	200	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	0
Factor	1	1	1	<b><i>k 31.12.2014</i></b>	<b>0</b>

# Trojúhelníky vyplacených škod



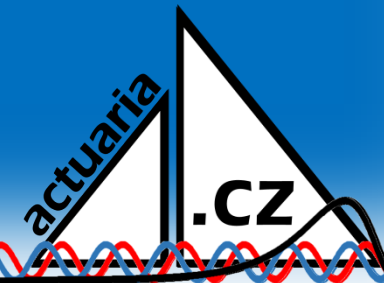
- ▲ V tomto extrémním případě není příliš vhodné ani pozorování výplat.
- ▲ Uvažoval by se asi očekávaný škodní poměr / Borhnuetter Ferguson

Rok/ Zpoždění	0	1	Ultimate claim	IBNR
2012	0	0	0	0
2013	0	?	?	?
Factor	N/A	N/A	<i>k 31.12.2013</i>	?

Rok/ Zpoždění	0	1	2	Ultimate claim	IBNR
2012	0	0	300	300	0
2013	0	0	?	?	?
2014	0	?	?	?	?
Factor	N/A	N/A	N/A	<i>k 31.12.2014</i>	?

- ▲ Podkladová data – podle načasování zachycení
  - ▲ výsledky IBNR nelze dodávat ročně – společnost by neuměla reagovat na změny ve vývoji škod
  - ▲ področní přístup
    - ▲ Kvartální
      - ▲ Výhoda například i při krátké historii
      - ▲ Umožňují efektivněji sledovat náběh škod
      - ▲ Umožňují lépe sledovat sezónnost škod
      - ▲ V případě delší historie budou méně přehledné a především lze jen těžko dosáhnout splnění teoretických předpokladů Mackova modelu
    - ▲ Posunuté roční
      - ▲ Vhodně sečtené kvartální trojúhelníky

# Vztah různých časových období



• Stav RBNS

## ▲ Kumulativní trojúhelník škod (výplaty / rezervy)

Škodní kvartál	Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	5	5	7	8	11	12	12	12
2013 Q1	4	8	10	10	10	10	10	
2013 Q2	5	12	15	15	15	15		
2013 Q3	8	8	10	14	14			
2013 Q4	12	14	18	18				
2014 Q1	10	10	10					
2014 Q2	17	22						
2014 Q3	16							

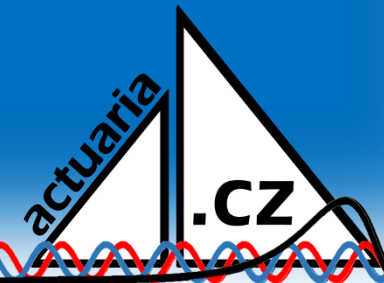
Škodní kvartál	Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	7	7	5	4	1	0	0	0
2013 Q1	6	2	0	0	0	0	0	
2013 Q2	10	3	0	0	0	0		
2013 Q3	6	6	4	0	0			
2013 Q4	6	4	0	0				
2014 Q1	3	3	3					
2014 Q2	12	7						
2014 Q3	8							

Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4 -		
2013 Q3	38	51
2013 Q4 -		
2014 Q3	66	

Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4 -		
2013 Q3	13	0
2013 Q4 -		
2014 Q3	18	



# Vztah různých časových období



• Změna RBNS

## ▲ Inkrementální trojúhelník škod (výplaty / rezervy)

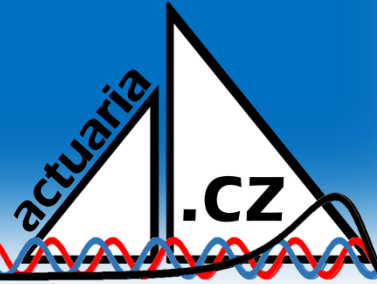
Škodní kvartál	Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	5	0	2	1	3	1	0	0
2013 Q1	4	4	2	0	0	0	0	
2013 Q2	5	7	3	0	0	0		
2013 Q3	8	0	2	4	0			
2013 Q4	12	2	4	0				
2014 Q1	10	0	0					
2014 Q2	17	5						
2014 Q3	16							

Škodní kvartál	Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	7	0	-2	-1	-3	-1	0	0
2013 Q1	6	-4	-2	0	0	0	0	
2013 Q2	10	-7	-3	0	0	0		
2013 Q3	6	0	-2	-4	0			
2013 Q4	6	-2	-4	0				
2014 Q1	3	0	0					
2014 Q2	12	-5						
2014 Q3	8							

Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4 - 2013 Q3	38	13
2012 Q4 - 2013 Q3	66	

Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4 - 2013 Q3	13	-13
2012 Q4 - 2013 Q3	18	

# Další věci k rozmyšlení



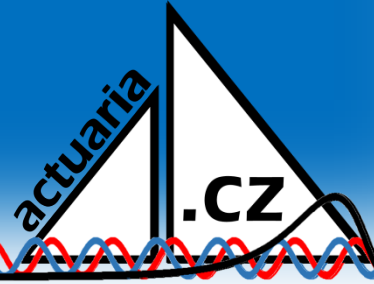
## ▲ Náklady na zpracování škod

- ▲ externí (externí likvidátoři, prohlídky), obvykle součást trojúhelníka (tzn. obsažené v odhadu IBNR).
- ▲ interní (správní – např. mzdy interní likvidace, ...), obvykle nejsou součástí trojúhelníka a rezervovány explicitně jako dodatečné procento z rezervy

## ▲ Regresy

- ▲ postih vůči třetí straně nebo pojištěnému, prodej auta/vraku, které přešlo do majetku pojišťovny
- ▲ mohou být obsažené v trojúhelnících (tzn. implicitně obsažené v IBNR).
- ▲ mohou se odhadovat separátně
- ▲ pokud se nezahrnou, jedná se o prudentní přístup.

# Další věci k rozmyšlení



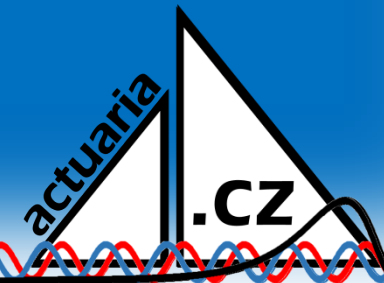
## ▲ Inlace

- ▲ zahrnutí inflace do trojúhelníka – úprava nominálních výplat na současnou hodnotu
  - ▲ úprava po kalendářních obdobích
- ▲ při projekci nutno předpokládat nějakou budoucí inflaci plateb

## ▲ Bezpečnost v rezervách

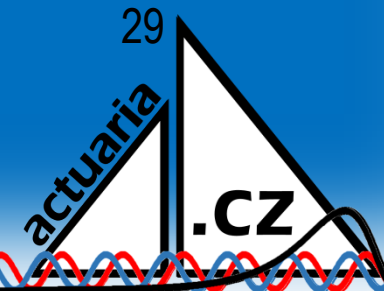
- ▲ čistý chain-ladder dává odhad střední hodnotě
- ▲ bezpečnostní přírážka – VaR, TVaR, Náklady na kapitál
  - ▲ Mack / Bootstrapping
  - ▲ Solventnost II
  - ▲ Explicitní přírážky k parametrům

# Nezapomínat



## ▲ Data – rekonciliace

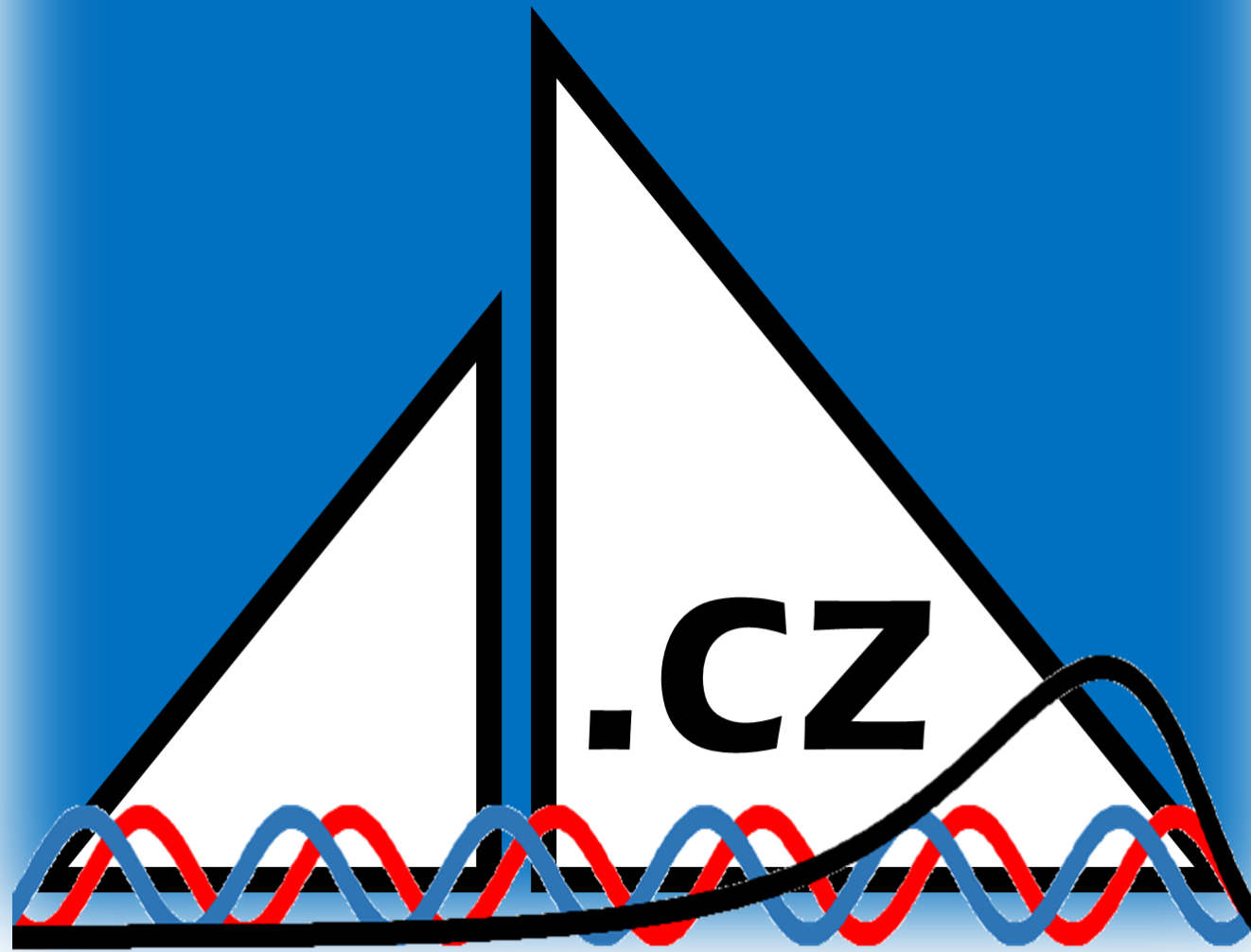
- ▲ Úhrn výplat za kalendářní rok (diagonála) odpovídá zaúčtovaným plněním
- ▲ Stav RBNS (rozdíl mezi poslední diagonálou trojúhelníka nastalých a vyplacených škod) odpovídá zaúčtované RBNS
- ▲ Trojúhelníky nastalých i vyplacených škod se historicky nemění (zpětné přepisy v databázi)
- ▲ Dále např. datum platby není menší než datum škody



## ▲ Komunikace

- ▲ Ne vše lze vyčíst z dat – nutná komunikace napříč společnostmi
  - ▲ Změny metodiky stanovování RBNS
  - ▲ Významné nové produkty
  - ▲ Úpravy nastavení cen
  - ▲ Operační události (prázdninové období likvidátorů)
- ▲ Pojistný matematik by měl aktivně informace vyhledávat, případně pomoci při vytvoření procesů, které mu umožní tyto informace získávat

# Selhání chain ladder



## ▲ Vývoj škod po známé historii

Vyplacené: 

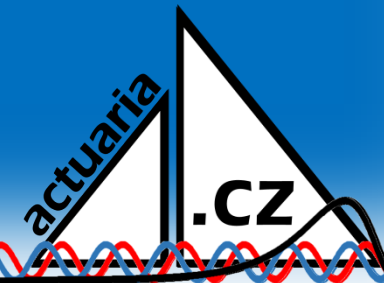
1000	2000	2500
1500	3000	
1800		

Nastalé: 

2300	2700	2900
3500	4100	
4000		

- ▲ Lze očekávat stálý růst plateb
- ▲ Objem nastalých škod také může růst

# Krátká historie



## ▲ Tail factor

▲ předpovídá vývoj po známé historii

▲ například  $TF_p = 25\%$ ,  $TF_l = 10\%$

Vyplacené:	1000	2000	2500	* (1+ $TF_p$ ) =	<b>3125</b>
	1500	3000	<b>3750</b>	* (1+ $TF_p$ ) =	<b>4688</b>
	1800	<b>3600</b>	<b>4500</b>	* (1+ $TF_p$ ) =	<b>5625</b>

Nastalé:	2300	2700	2900	* (1+ $TF_l$ ) =	<b>3190</b>
	3500	4100	<b>4404</b>	* (1+ $TF_l$ ) =	<b>4844</b>
	4000	<b>4690</b>	<b>5037</b>	* (1+ $TF_l$ ) =	<b>5541</b>



## ▲ Tail factor – jak jej lze získat?

### ▲ expertní odhad

- ▲ založený na datech z trhu, diskuse s produktovým oddělením, podobný produkt / cizina
- ▲ pokud odhadujeme IBNR z trojúhelníku výplat, potom lze za odhad vzít podíl nastalých a vyplacených škod z nejstarších ustálených období

### ▲ matematicky

- ▲ vyhlazení koeficientů chain ladder, a predikce následujících období, pro které nejsou k dispozici data.
  - ▲ různé vyhlazovací metody
  - ▲ různé křivky podle vývoje koeficientů

## ▲ Velké a katastrofické škody

### ▲ ŠKOLNÍ příklad vývojového trojúhelníka

#### Vyplacené

1000	1900	2500	3000
1500	3000	3800	
1800	3500		
1900			

#### Nastalé

2300	2700	2900	3100
3500	4100	4400	
4000	4700		
4200			

#### Koeficienty

1.900	1.316	1.200	1.174	1.074	1.069
2.000	1.267		1.171	1.073	
1.944			1.175		

## ▲ Velké a katastrofické škody

▲ **SKUTEČNÝ** příklad vývojového trojúhelníka

Vyplacené:

187	482	516	516
12817	21880	23503	
1362	4147		
749			

Nastalé:

506	553	539	524
33436	34153	34491	
6200	4625		
3181			

Koeficienty

2.57	1.07	1.00
1.71	1.07	
<b>3.04</b>		

1.09	0.97	0.97
<b>1.02</b>	1.01	
<b>0.75</b>		

## ▲ Velké a katastrofické škody

▲ **SKUTEČNÝ** příklad trojúhelníka po očištění

Vyplacené:

187	482	516	516
1868	3105	3377	
765	1297		
749			

Nastalé:

506	553	539	524
2997	3658	3847	
1936	1775		
3181			

Koeficienty

2.57	1.07	1.00
1.66	1.09	
<b>1.69</b>		

1.09	0.97	0.97
<b>1.22</b>	1.05	
<b>0.92</b>		

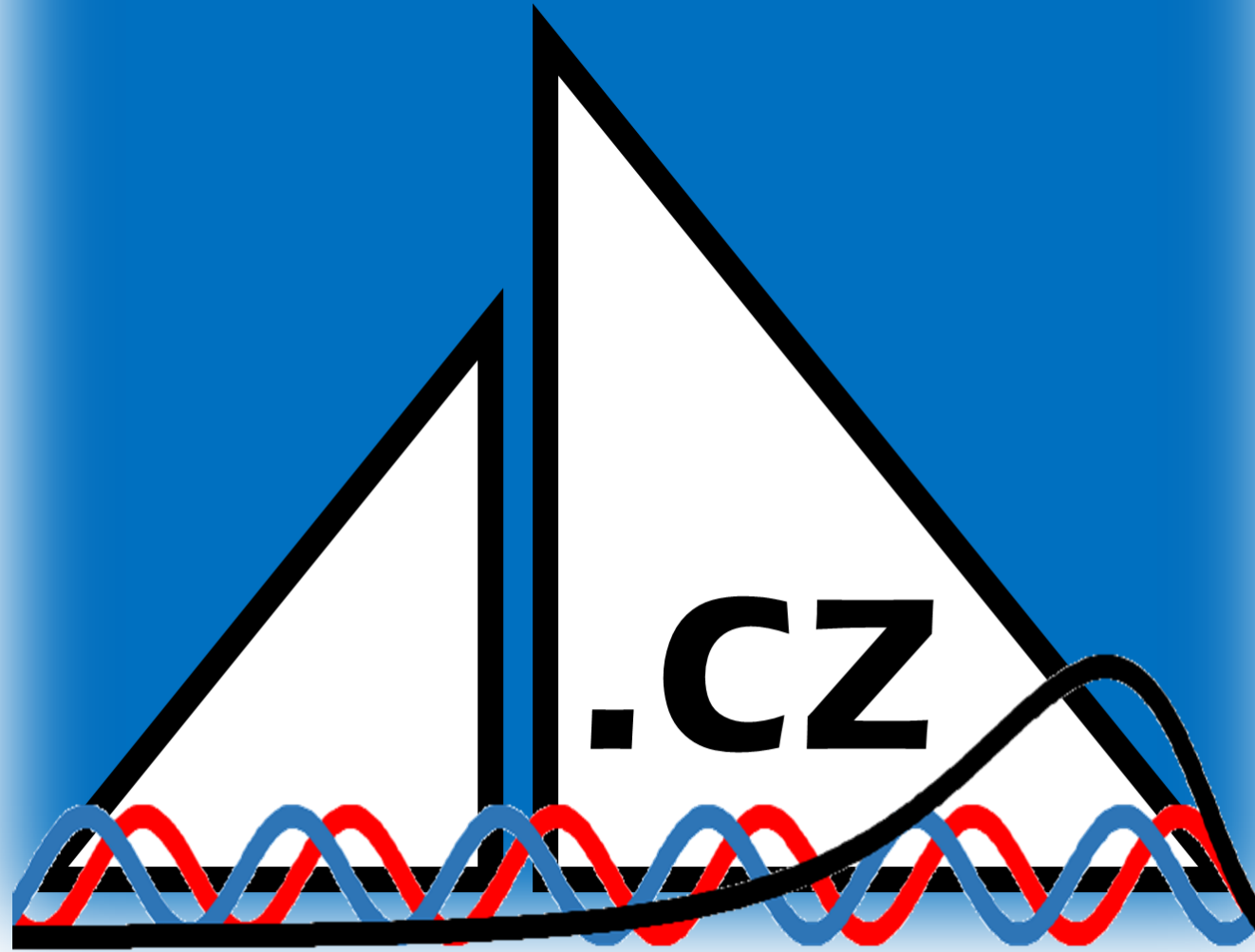
## ▲ Velké a katastrofické škody (včetně rent)

- ▲ vyloučení velkých škod z vývojového trojúhelníka
  - ▲ velké škody jsou obvykle speciálně řešeny likvidátory
  - ▲ obvykle jsou i rychle nahlášené, mimo odpovědnosti.
  - ▲ o katastrofách se také obvykle ví
    - ▲ je spíše potřeba sledovat vývoj celkového objemu škod a jejich nahlášení („denní“ emerging pattern) a uvažovat historickou zkušenost
  - ▲ Pravidlo – jednou velká, vždy velká !!!
- ▲ vyloučit období s nestabilním vývojem
  - ▲ citlivostní analýza, jak je trojúhelník stabilní při vyloučení konkrétní periody (software, lze i Excel/jiné)

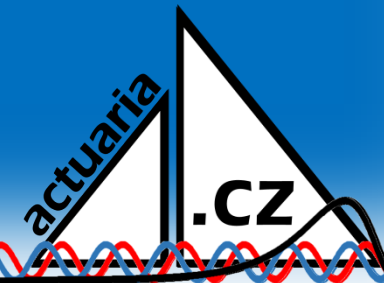
## ▲ Co s vyloučenými škodami?

- ▲ Samostatný výpočet
- ▲ Obvykle projekce počtu pozdě hlášených (např. chain ladder počtů, průměrná frekvence velkých škod apod.)
  - ▲ Může se stát, že počet velkých škod ve vývojovém trojúhelníku ubývá z důvodu rozpouštění rezervy a poklesu pod hranici velké škody
- ▲ Modelování složeného poissonova / negativně binomického rozdělení
- ▲ Pro výši škody využíváno Pareto/zobecněné Pareto rozdělení / jiná rozdělení s dlouhým koncem

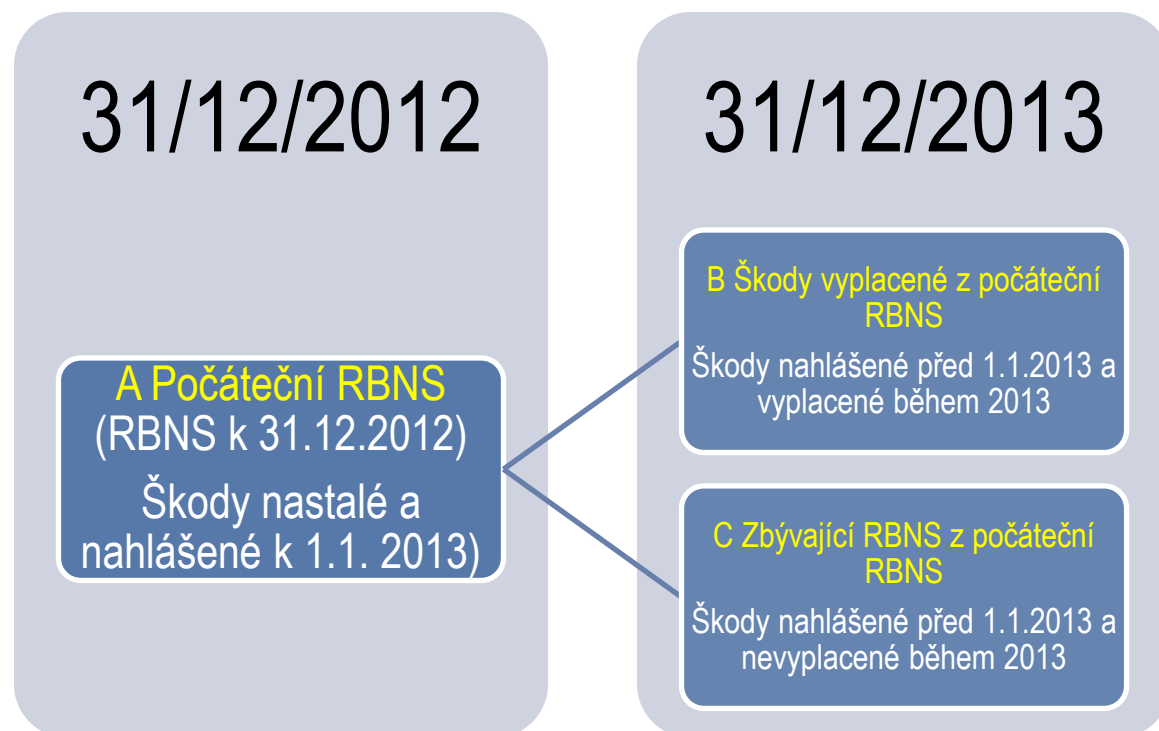
# Zpětná kontrola rezervy na pojistná plnění



# Run off RBNS



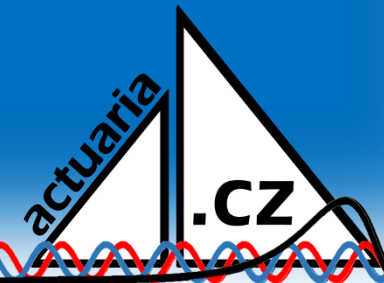
- ▲ Zpětné posouzení postačitelnosti rezerv
- ▲ Run-off test k 31.12.2013 RBNS zaúčtované k 31.12.2012
- ▲ Run-off =  $A - B - C$



- Extrémní události a katastrofy (B, C, potenciálně A)
- Změny v metodice rezervování (A, C)
- Jednorázové události



# Run off IBNR



▲ Run-off test k 31.12.2013 IBNR zaúčtované k 31.12.2012

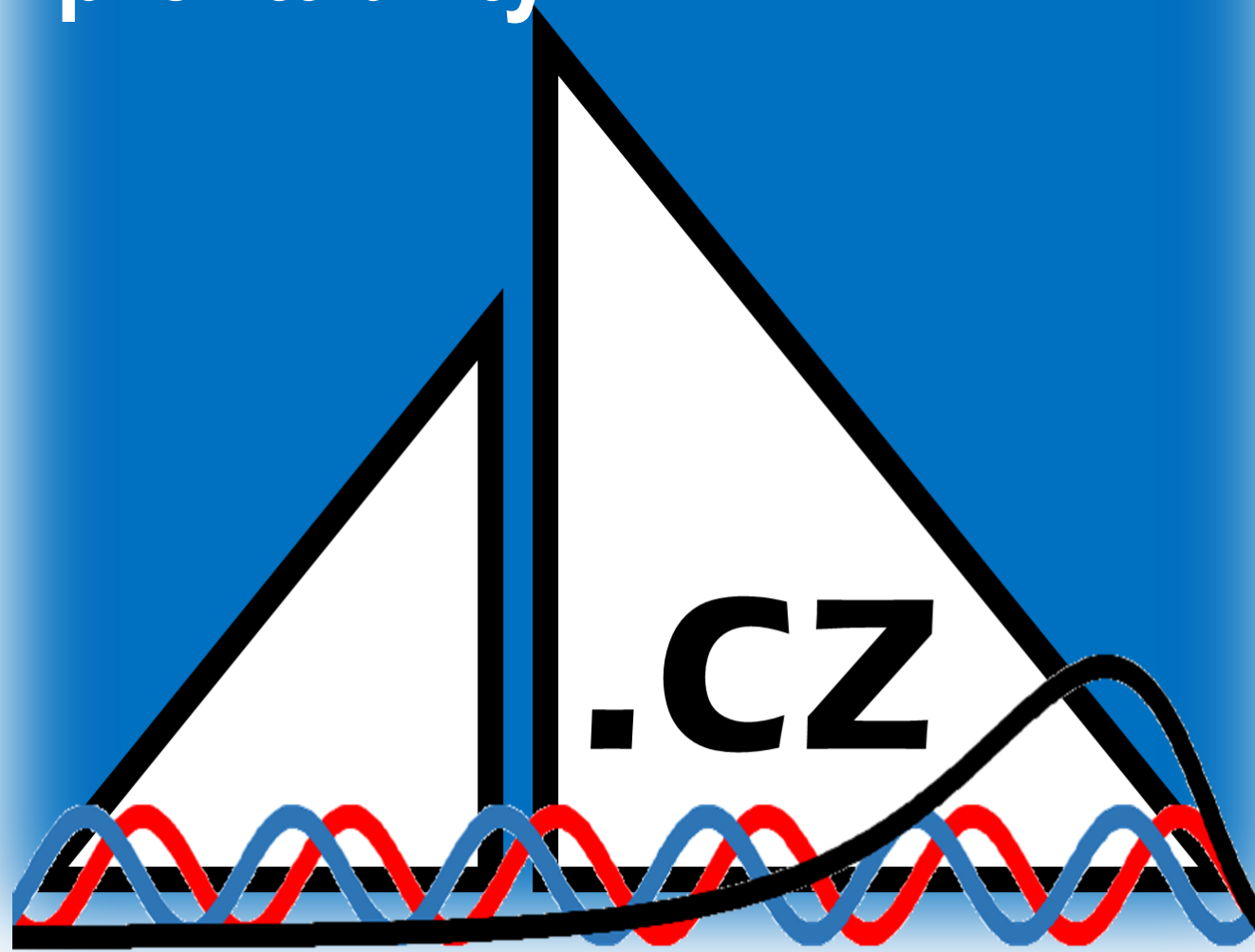
▲ Run-off =  $A - B - C - D$



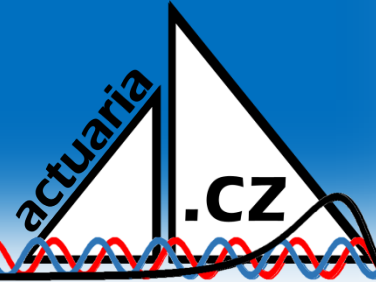
- Extrémní události a katastrofy (B, C, potenciálně A, D)
- Změny v metodice rezervování (A, C, **D**)
- Jednorázové události

Možná kompenzace runoffu IBNR a RBNS navzájem (např. IBNER)

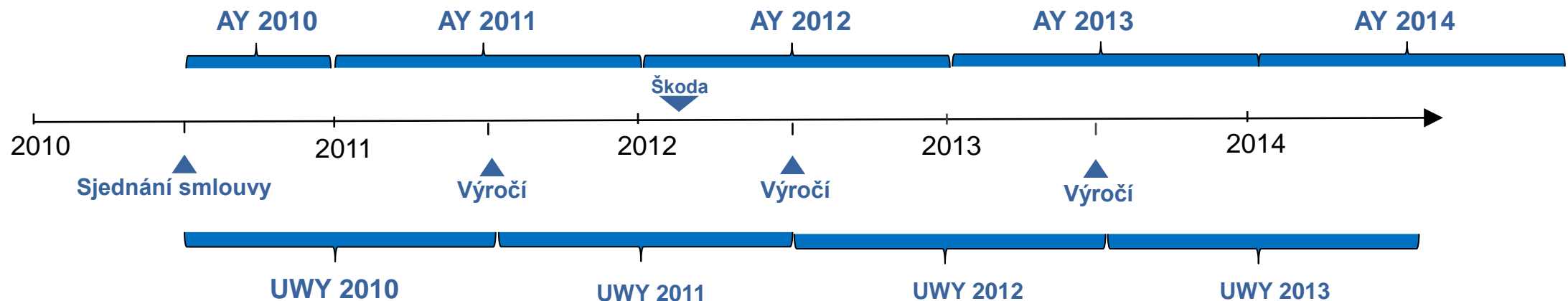
# Různé typy škodních poměrů pro měření profitability



# Upisovací rok vs. Škodní rok



- ▲ **Motivace: Profitabilita nového obchodu**
- ▲ Upisovací rok (UWY) – rok kdy byla smlouva upsána - první sjednání a každá další obnova smlouvy (v neživotním pojištění obvykle 1 rok).
- ▲ Škodní rok (AY) - rok ve kterém vznikla pojistníkovi škoda.
- ▲ Ilustrace na jedné smlouvě:



# Upisovací rok vs. Škodní rok



Záznam škody v kumulovaném trojúhelníku zaplacených škod:



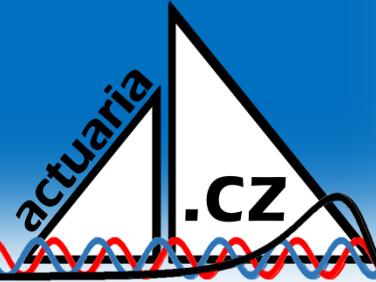
Škodní rok	Zpoždění (let)				
	0	1	2	3	4
2010					
2011					
2012	100	150	150		
2013					
2014					

Upisovací rok	Zpoždění (let)				
	0	1	2	3	4
2010					
2011		100	150	150	
2012					
2013					
2014					

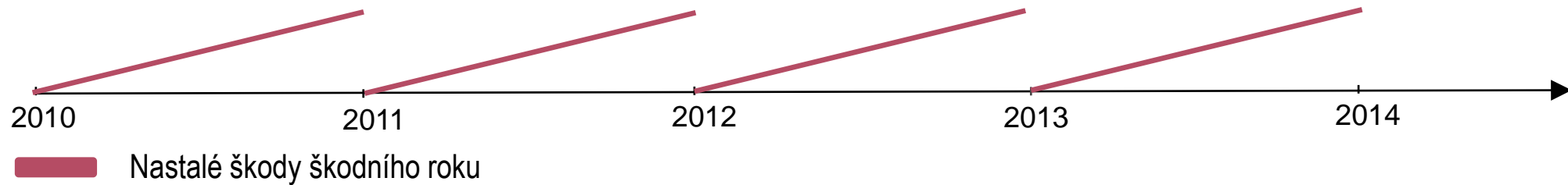
- Škoda je zachycena v období kdy vznikla

- Škoda je zachycena v období, kdy začíná smlouva
- Ke konci roku je na takovou škodu vytvořena UPR, ne rezerva na pojistná plnění.

# Upisovací rok vs. Škodní rok

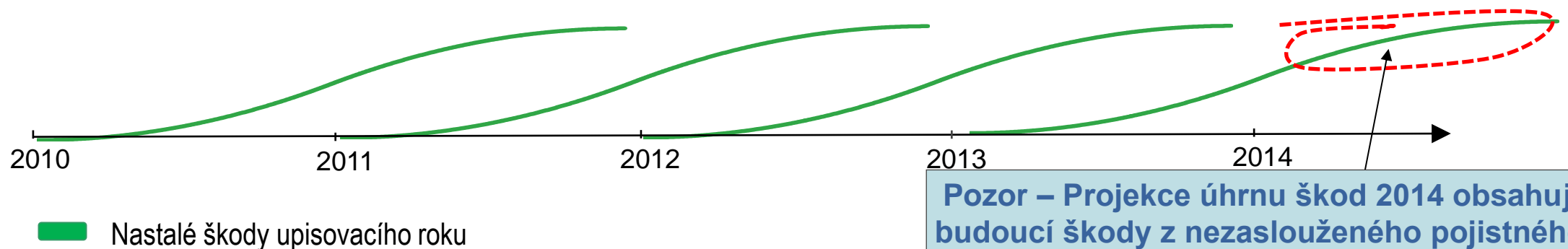


**Celkový úhrn škod ve škodním roce** = vzniklé nahlášené škody + vzniklé nenahlášené škody



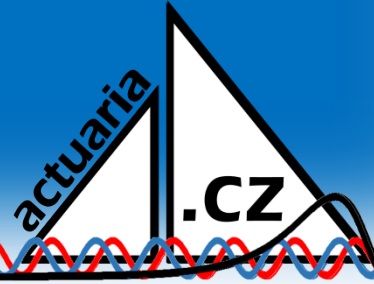
**Celkový úhrn škod v upisovacím roce** =

vzniklé nahlášené škody + vzniklé nenahlášené škody + budoucí škody z nezaslouženého pojistného.



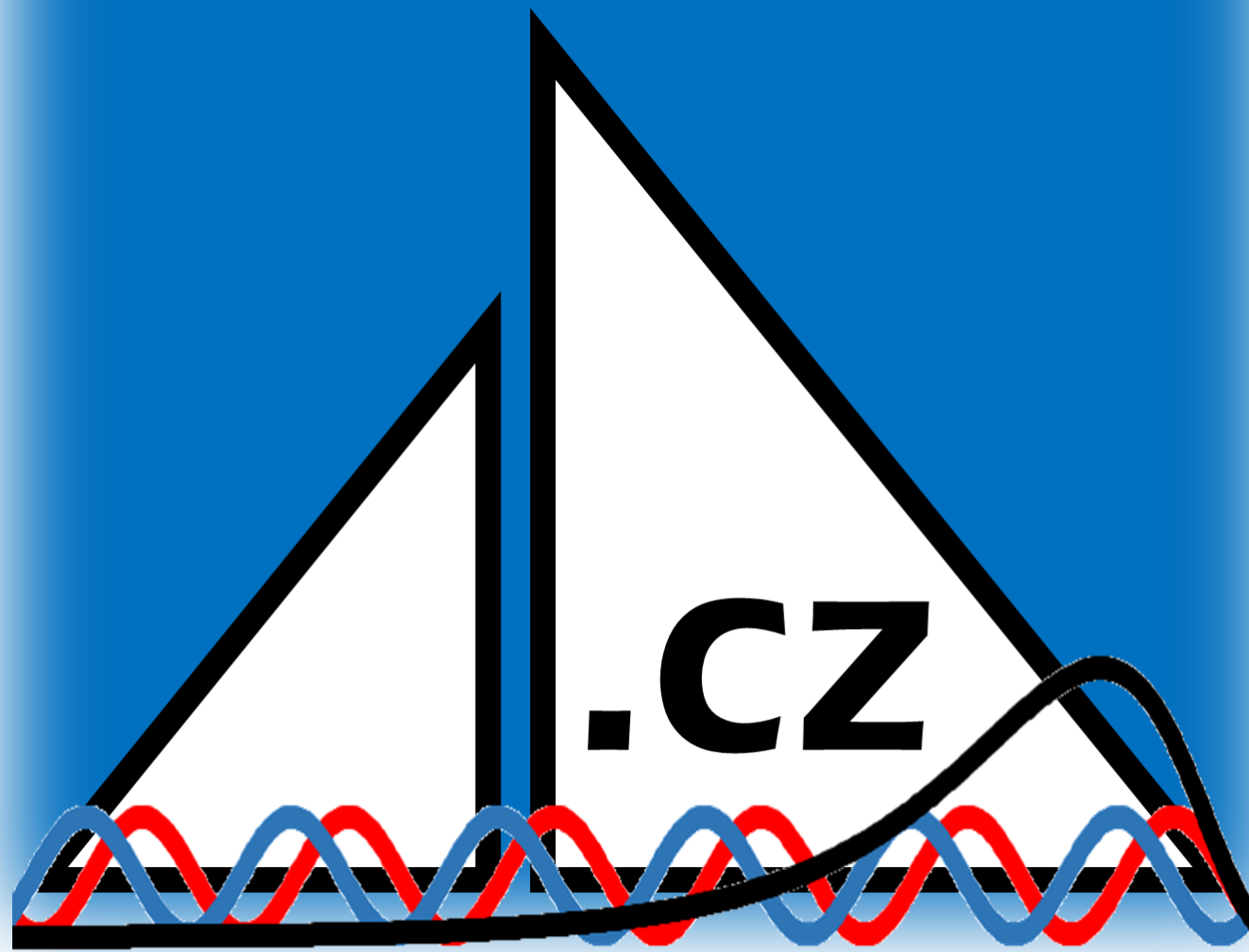
**Pozor – Projekce úhrnu škod 2014 obsahuje budoucí škody z nezaslouženého pojistného!**

# Typy škodních poměrů

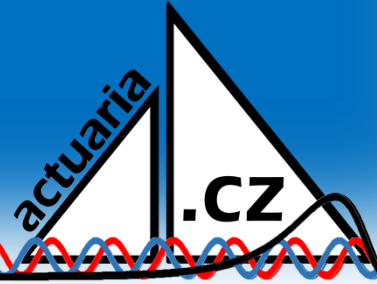


- ▲ Účetní
  - ▲ výplaty za kalendářní rok a celková změna rezervy na pojistná plnění / zasloužené pojistné
  - ▲ ovlivněno změnami metodik výpočtů rezerv
- ▲ Škodového roku
  - ▲ Celkový odhad škod z trojúhelníku a úhrn separátně odhadnutých škod které nastanou v příslušném kalendářním roce/ zasloužené pojistné kalendářního roku
- ▲ Upisovacího roku
  - ▲ Celkový odhad škod z trojúhelníku a úhrn separátně odhadnutých škod které nastanou **ze smluv upsaných** v příslušném kalendářním roce/ **pojistné z takových smluv**
  - ▲ Pojistné ze smluv upsaných ve 2013 je rozdělené do zaslouženého pojistného let 2013 a 2014

# Test postačiteľnosti rezerv



# Test postačiteľnosti rezerv



## ▲ Postačiteľnosť rezerv

▲ **ČR:** ods. 28, písm. (2) Výše technických rezerv se stanoví tak, aby v každém okamžiku byla dostatečná do té míry, aby pojišťovna byla schopna dostát svým závazkům, plynoucím z pojistných smluv. (Vyhláška 502/2002 Sb. k zákonu o účentictví)

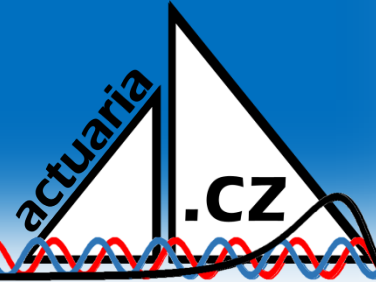
## ▲ IFRS:

An insurer shall assess at each reporting date whether its recognized insurance liabilities are adequate, using current estimates of future cash flows under its insurance contracts

If that assessment shows that the carrying amount of its insurance liabilities (less related deferred DAC and related intangible assets) is inadequate in the light of the estimated future cash flows, the entire deficiency shall be recognized in profit or loss (IFRS 4)



# Test postačiteľnosti rezerv



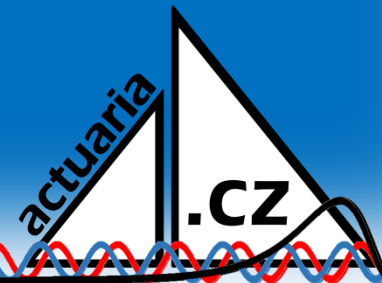
## IFRS:

If an insurer applies a LAT that meets specified minimum requirements, this IFRS (IFRS 4) imposes no further requirements.

The minimum requirements are the following:

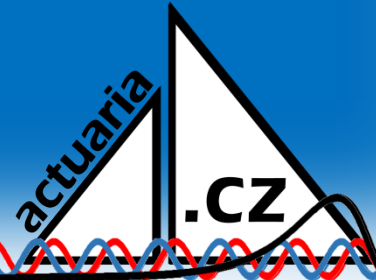
- ▲ The test considers current estimates of all contractual cash flows, and of related cash flows such as claims handling costs, as well as cash flows resulting from embedded options and guarantees.
- ▲ If the test shows that the liability is inadequate, the entire deficiency is recognized in profit or loss.

# Test postačitelności rezerw

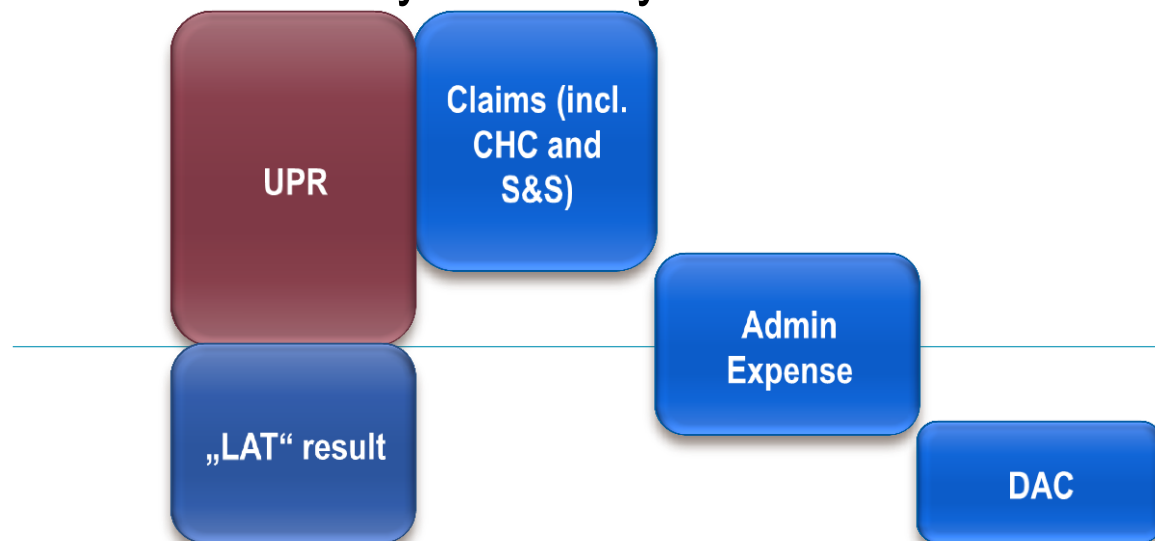


- ▲ Směrnice č. 5 ČSpA
- ▲ *Účetní neživotní technické rezervy jsou v daném segmentu (viz bod 6a) z definice nepostačitelné, pokud je účetní hodnota pojistných závazků v tomto segmentu nižší, nežli odhad budoucích peněžních toků plynoucí z uzavřených pojistných smluv v tomto segmentu. Postačitelnost stačí vyhodnocovat souhrnně na segmentech definovaných v bodě 6a), ačkoliv detail zobrazení výsledků pro účely dokumentace může být dle bodu 6c) této směrnice vyšší. .*

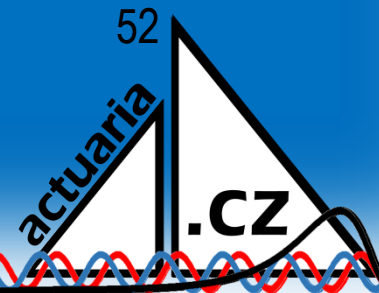
# Test postačiteľnosti rezerv



- ▲ Rezerva na pojistná plnění – projekce peněžních toků,
- ▲ Rezerva na nedostatečnost pojistného =  
„ -  $\max(0; \text{UPR} - \text{budoucí škody} - \text{budoucí administrativní náklady} - \text{DAC})$ “
- ▲ UPR ~ pojistné do konce smlouvy
- ▲ Jak projektovat budoucí škody a náklady?



# Co si zapamatovat



- ▲ Pokud použiji špatná data, dojdu ke správnému výsledku jen náhodou
- ▲ Není důležité zda jsem použil nejlepší metodu, důležité je použít metodu, která dává vysvětlitelný výsledek
- ▲ Pokud vysvětluji výsledek, musím si ověřit, jak chápou stejné pojmy ostatní

**Děkuji za pozornost a za  
spolupráci!**

**actuarialia**

**.CZ**

