



# Rezervování v neživotním pojištění

Z cyklu Pojistný matematik v praxi

Václav Masner, Pavel Koudelka  
Generali Česká pojišťovna,  
20.11.2020



1. Pojistný matematik v praxi
2. Rezerva na pojistná plnění
  - a. příklady využití pojistné matematiky při tvorbě RBNS
  - b. výpočet IBNR
  - c. selhání chain ladder metod
  - d. zpětná kontrola rezervy na pojistná plnění
3. Škodní poměry
4. Test postačitelosti rezerv
5. Technické rezervy pro různé účely

# Představení přednášejících

## Ing. Václav Masner

- Více než 10 let praxe
- Pojistný matematik senior NŽP v Generali CEE Holdingu a Generali České pojišťovně
- Člen ČSpA

## RNDr. Pavel Koudelka, Ph.D.

- Více než 15 let praxe
- Senior manažer pojistné matematiky NŽP v Generali České pojišťovně a v Generali CEE Holdingu
- Certifikovaný člen ČSpA



Generali CEE Holding

Lídr pojistného trhu v ČR  
9mil pojistných smluv  
4mil klientů

In Austria, CEE & Russia Region  
Operates in 12 countries  
Main branch in Prague

AC+UARIA

# 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 zpětná vazba vítány – náročnost, užitečnost

# Přehled technických rezerv



# Různé regulace pro stanovení neživotních technických rezerv / závazků

- Technické rezervy podle lokálních účetních standardů
- Technické rezervy podle mezinárodních účetních standardů
  - IFRS4 ( v současnosti)
    - musí být postačitelé,
    - mohou implicitně obsahovat „rozumnou“ opatrnost
    - většinou nediskontované
  - IFRS17 (od 1.1. 2023)
    - diskontovaná očekávaná hodnota budoucích toků navýšená o rizikovou přírážku
    - riziková přírážka musí být explicitně vyjádřena včetně míry opatrnosti
    - nezasloužený zisk z uzavřených smluv (servisní marže) součástí rezerv
- Technické rezervy podle Solventnosti 2
  - diskontovaná očekávaná hodnota budoucích toků navýšená o rizikovou marži
  - nezasloužený zisk součástí kapitálu

# Přehled technických rezerv u nás určuje účetní vyhláška pro pojišťovny

- Dříve součástí zákona č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví
- Nově v aktuální verzi vyhlášky 502/2002 Sb.

## Přehled typů technických rezerv:

- 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, rezerva na hrozící ztráty resp. nedostatečnost pojistného).

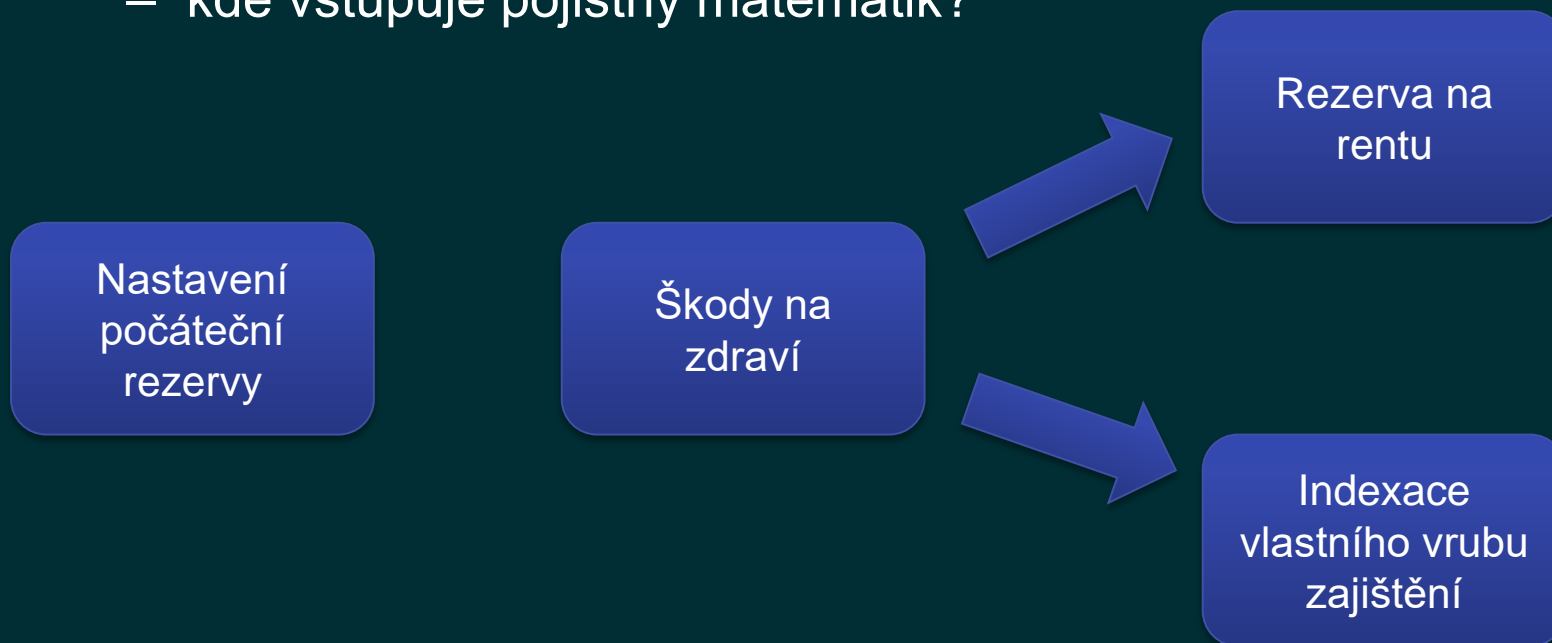


# Rezerva na pojistná plnění - RBNS



# Rezerva na pojistná plnění

- RBNS – škody nahlášené a nezlikvidované
  - oddělení likvidace (respektive zajištění pro postoupenou RBNS)
  - 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

- od 2014 i nemateriální újmy

- Příklad vývoje ztráty na výdělku



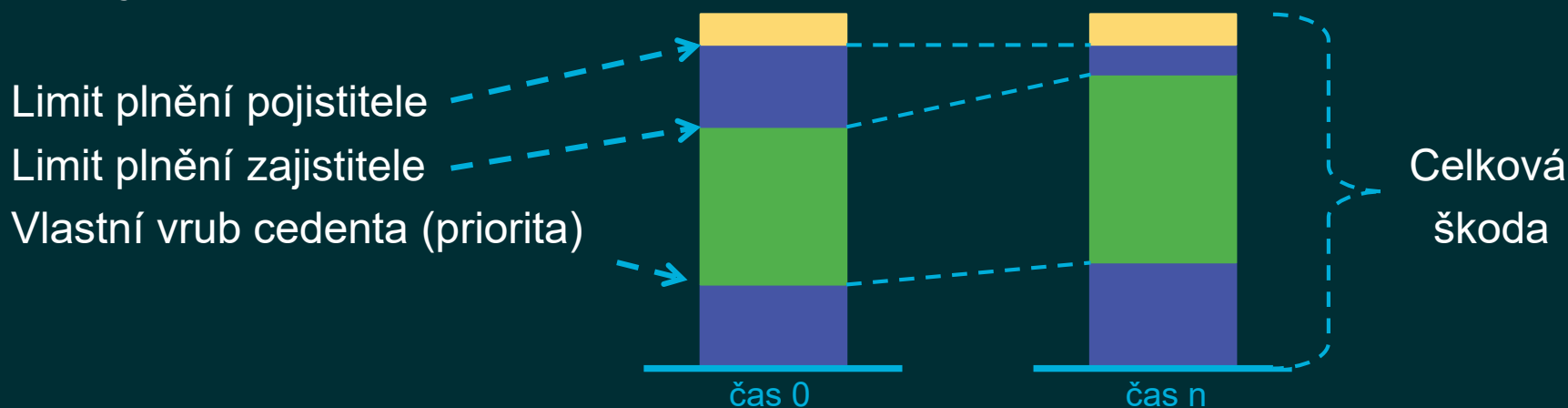
# Škody na zdraví – rezerva na rentu

- Současná hodnota ztráty na výdělku závisí na
  - Růstu mezd (resp. rozhodnutí vlády o růstu rozhodných výdělků)
  - Valorizaci penzí
  - Úmrtnosti
  - Diskontní křivce
- Existuje výpočetní pomůcka České kanceláře pojistitelů
  - využívaná likvidátory
- Kontrola RBNS výpočtů
  - Výpočetní podpora při návrzích kapitalizace rent

# Indexace vlastního vrubu zajištění

- Indexační klauzule
  - Navyšování nominálních plateb za škodu v čase (má nahradit výdělek poškozeného)
  - Původně - ochrana cedentů proti příliš malým limitům zajištných smluv a škodách nastalých před mnoha lety
  - Zároveň se indexuje i priorita

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

- 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)

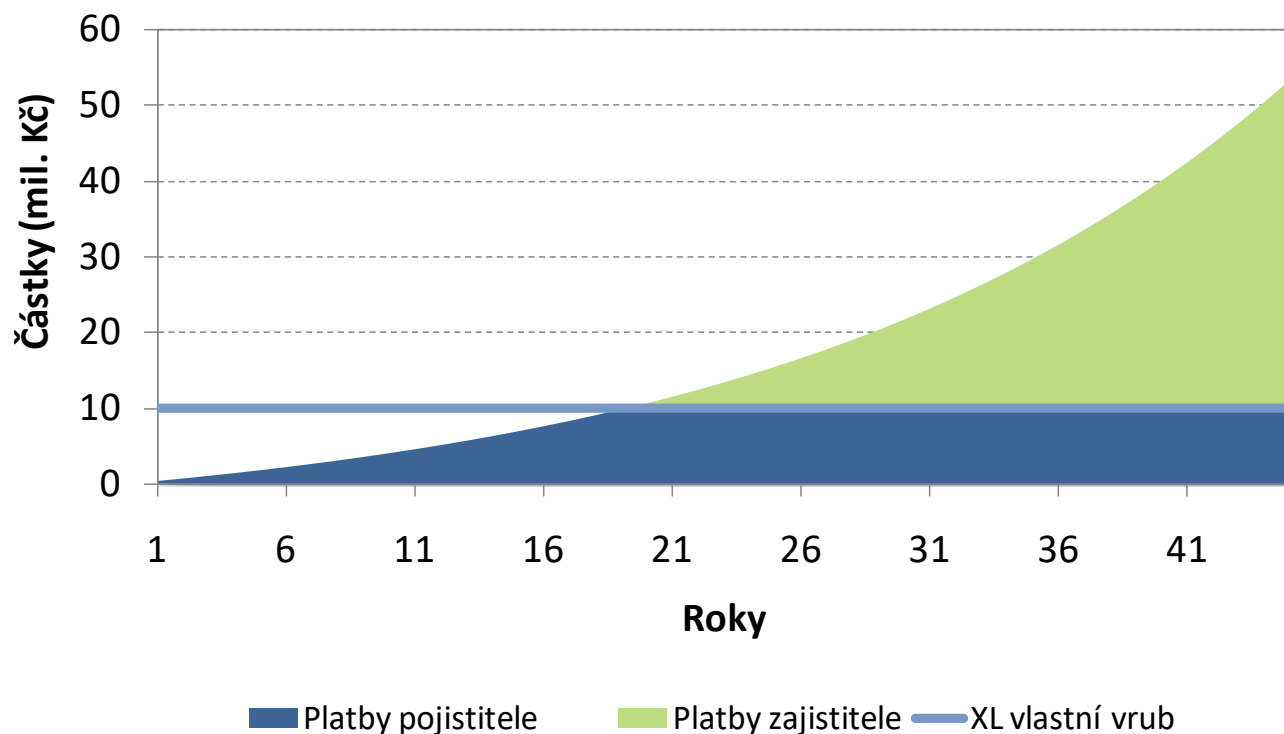
**SIC Klausule:**  $XL_{vv\_novy} = XL_{vv\_původní} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_k) + (\sum P_j / (I_j / I_k)))$

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

**Podíl zajištětele 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 :

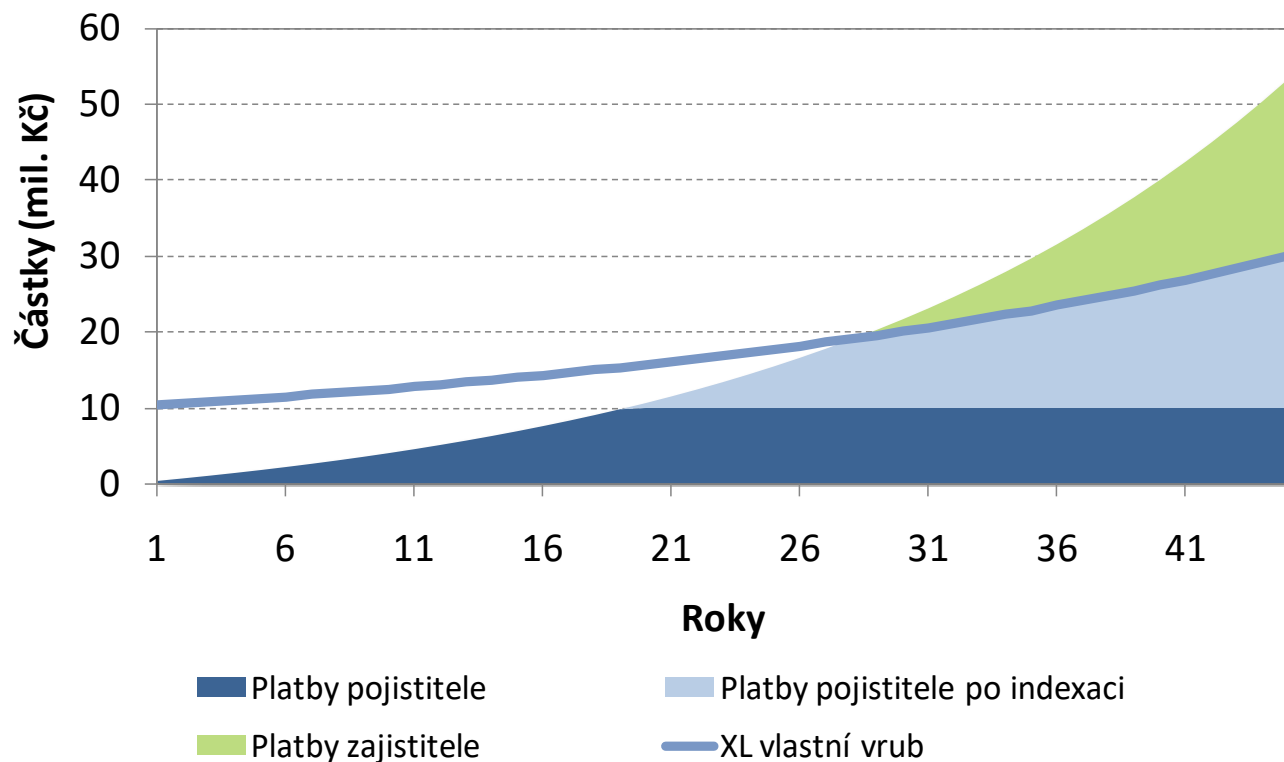
Pojistitel: 6,7 mil. Kč

Zajišťitel: 10,3 mil. Kč

Celkem: 17 mil. Kč

# Příklad – indexovaný vlastní vrub

## Rozdělení kumulativních výplat renty



### Nominální škoda:

Pojistitel: 30 mil. Kč

Zajištětel: 23 mil. Kč

Celkem: 53 mil. Kč

### Diskontovaná škoda:

Pojistitel: 12,3 mil. Kč

Zajištětel: 4,7 mil. Kč

Celkem: 17 mil. Kč



# Rezerva na pojistná plnění - IBNR



# IBNR

- IBNR = incurred but not reported +  
incurred but not enough reserved (IBNER)
- Účel rezervy – koho zajímá?
  - Účetní – je tento zisk reálný?
  - Aktuár – máme dost rezerv na krytí nastalých škod?
  - Cenování produktů – nastavujeme rozumné ceny?
  - Asset management – jak se chová mé cash flow?
  - Risk management – jaká je rizikovost (možnost odchylky) mého závazku?

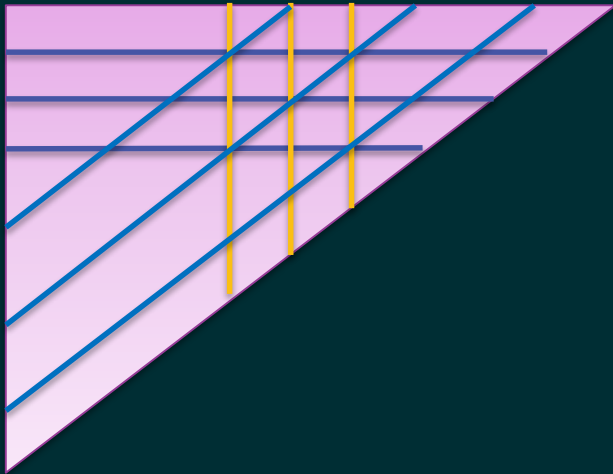
# IBNR

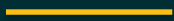

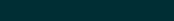
- Chain-ladder
- Jednoduché alternativy
  - Průměrná škoda a zpoždění,
  - Očekávaný škodní poměr
  - Bornhuetter-Ferguson
  - Incremental Loss Ratio
- Pokročilejší přístupy
  - Bootstrapping
  - Extended link ratio
  - Probabilistic Trend Family
  - Modelování individuálních škod, případně modelování vývoje individuálních škod

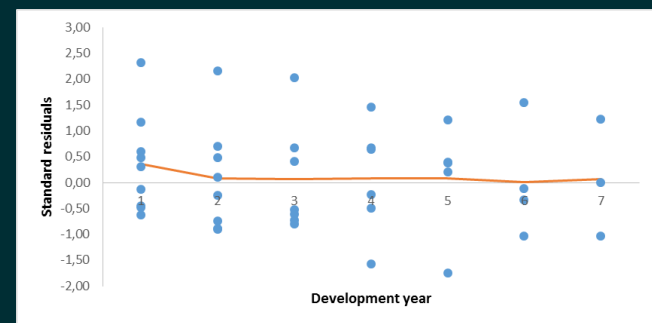
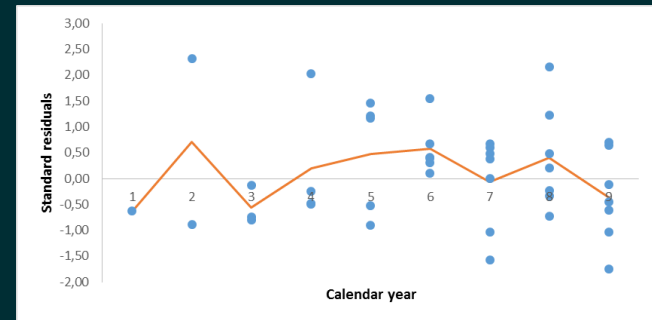
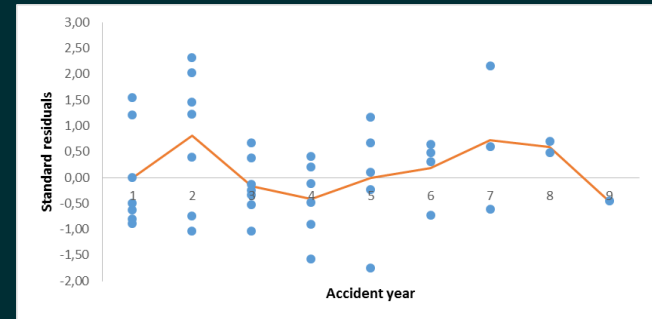
# IBNR Trojuhelníky

- Nejrozšířenější metoda – chain-ladder a Mack model
- **Předpoklady**
  - Střední hodnota v následujícím období závisí proporčně pouze na poslední zkušenosti:
    - $E(P_{i,j+1}|P_{i,1}\dots P_{i,j}) = c_j * P_{i,j}$
  - Nezávislost řádků trojúhelníka
  - Rozptyl faktoru  $c_j$  závisí na  $j$ , nikoliv na  $i$ 
    - $\text{Var}(P_{i,j+1}|P_{i,1}\dots P_{i,j}) = z_j / P_{i,j}$
- **POZOR**
  - Vhodná segmentace druhů pojištění podle charakteristik procesu vzniku, hlášení a likvidace škod je důležitá pro předpoklady výše
  - jakákoliv změna procesu v pojišťovně může zneplatnit předpoklady

# Grafické ověření předpokladů založené na reziduích v trojuhelníku



-  Plot of residuals vs development years
-  Plot of residuals vs accident years
-  Plot of residuals vs calendar years



# IBNR – zdrojová data 1

	0	1	2	3	4
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					

- Podkladová data – obsah trojuhelníku
  - **Vyplacené škody**
    - Obvykle jsou stabilnější koeficienty
    - Umožňují odhadnout peněžní toky
    - Nejsou obvykle příliš citlivé na revizi procesů likvidace
  - **Nastalé škody (výplata a RBNS)**
    - Dodatečná informace o vývoji RBNS, může být výhodné pro nejnovější období (levý dolní roh)
    - Rychlejší vývoj směrem k celkovému odhadu (nižší koeficienty)
    - Může záviset na rezervovacích metodikách (nastavení RBNS)
    - Může ukazovat očekávaný pokles rezerv v případě opatrného rezervování RBNS (například u soudních sporů)

# IBNR – zdrojová data 2

	0	1	2	3	4
2010					
2011					
2012		100			
2013					
2014					

- Podkladová data - způsob zachycení škod v trojúhelníku
  - **Podle zpoždění finančních pohybů od nastání škody**
    - Škodní období (řádky), zpoždění pohybu (sloupce)
    - Zpoždění výplat respektive změny rezerv vůči nastání škody
    - Projektuje IBNR + IBNER
  - **Podle zpoždění hlášení škod od nastání škody**
    - Škodní období (řádky), zpoždění pohybu (sloupce)
    - Po každém roce prochází zachycená výše škody revizí
    - Vývojový trojúhelník se s prodlužující zkušeností celý mění
    - Může vést ke zkresleným odhadům v případě RBNS run-offů
  - **Podle zpoždění finančních pohybů od hlášení škody**
    - Období hlášení(řádky), zpoždění pohybu (sloupce)
    - Projektuje pouze IBNER, na existujícím řádku se nemůže dohlásit pozdní škoda
  - **Podle zpoždění finančních pohybů od nastání zohledňující úpis smlouvy**
    - Období úpisu (řádky), zpoždění pohybu (sloupce)
    - Projektuje i budoucí škody

# 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>k 31.12.2014</b>	<b>150</b>

AC+UAR/A



# 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	250	0
2013	200	200	200	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	300	0
2013	250	250	250	250	0
2014	200	200	200	200	0
Factor	1	1	1	<b>k 31.12.2014</b>	<b>0</b>

ACTUARIA

# IBNR – zdrojová data 3

- 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
  - Posunutá roční trojúhelníky
    - Vhodně sečtené kvartální trojúhelníky
    - Potřeba zpětné redistribuce výsledku do kalendářních let

# Vztah různých časových období

- Kumulativní trojúhelník vyplacených škod

Škodní kvartál	Celková výplata - 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	Stav RBNS - 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

- Inkrementální trojúhelník vyplacených škod

Škodní kvartál	Výplata - 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	Vývoj RBNS - 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 rezerovány 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

	0	1	2	3	4
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					

- 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

# Nezapomínat

- Komunikace, komunikace, komunikace!
  - Ne vše lze vyčíst z dat – nutná komunikace napříč společností
    - Změny metodiky stanovování RBNS
    - Významné nové produkty,
    - Pohyb pojistného kmene (rostoucí, stabilní, klesající) – vliv na rozložení škod
    - Úpravy nastavení cen – dopad do předpokladů škodního procenta
    - Operační události (prázdninové období likvidátorů, nedostupnost servisů)
    - Inflace a změny legislativy (např. Nový občanský zákoník od 2014)
    - COVID – LOCK DOWN
  - Pojistný matematik by měl aktivně informace vyhledávat, případně pomoci při vytvoření procesů, které mu umožní tyto informace získávat



# Selhání chain ladder



# Krátká historie

- 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
1500	3000	3750
1800	3600	4500

$$* (1+TF_p) = 3125$$

$$* (1+TF_p) = 4688$$

$$* (1+TF_p) = 5625$$

Nastalé:

2300	2700	2900
3500	4100	4404
4000	4690	5037

$$* (1+TF_l) = 3190$$

$$* (1+TF_l) = 4844$$

$$* (1+TF_l) = 5541$$

# Krátká historie

- 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

- Velké a katastrofické škody
  - **ŠKOLNÍ** příklad vývojového trojúhelníka

## Vyplacené

1000	1900	2500	3000
1500	3000	3800	
1800	3500		
1900			

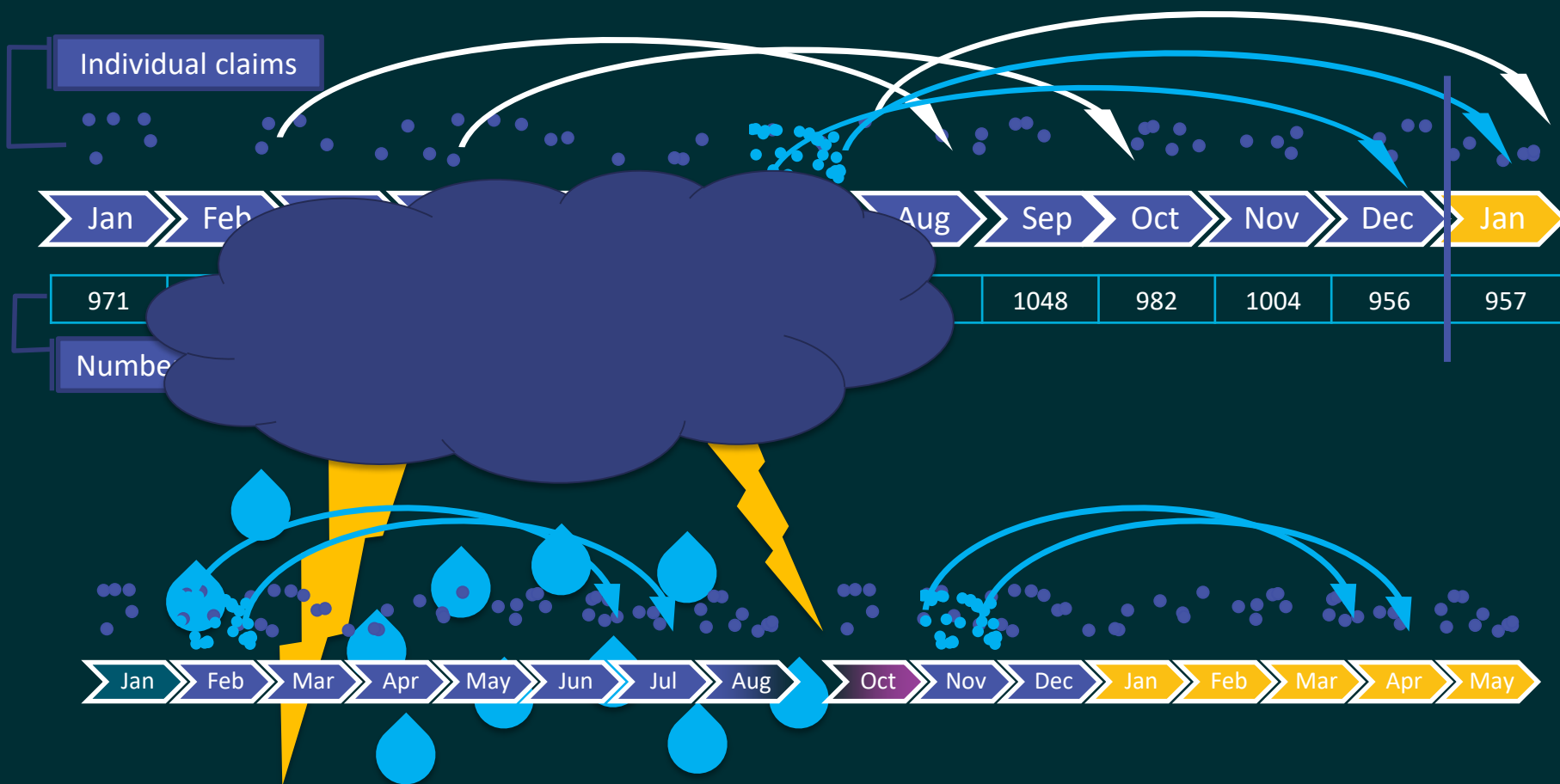
## Nastalé

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		

# Vliv velkých/katastrofických škod



# Velké a katastrofické škody

- Velké a katastrofické škody
  - **SKUTEČNÝ** příklad vývojového trojúhelníka

Vyplacené:

284	482	516	516
12817	21880	23503	
1362	4147		
749			

Nastalé:

506	553	539	524
33436	34153	34491	
6200	4625		
3181			

Koeficienty

1.70	1.07	1.00	1.09	0.97	0.97
<b>1.71</b>	<b>1.07</b>		<b>1.02</b>	<b>1.01</b>	
<b>3.04</b>			<b>0.75</b>		

# Velké a katastrofické škody

- Velké a katastrofické škody
  - **SKUTEČNÝ** příklad vývojového trojúhelníka - očištěný

Vyplacené:

284	482	516	516
1868	3105	3377	
765	1297		
749			

Nastalé:

506	553	539	524
2997	3658	3847	
1936	1775		
3181			

Koeficienty

1.70	1.07	1.00	1.09	0.97	0.97
1.66	1.09		1.22	1.05	
1.69			0.92		



# Velké a katastrofické škody

- Velké a katastrofické škody (včetně rent)
  - vyloučení velkých škod z vývojového trojúhelníka
    - velké škody jsou obvykle speciálně řešeny likvidátory
    - obvykle jsou i rychle nahlášené, kromě pojištění 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
  - Existence katastrofických škod může ovlivnit i vývoj normálních škod
  - vyloučit období s nestabilním vývojem
    - citlivostní analýza, jak je trojúhelník stabilní při vyloučení konkrétní periody (software, lze i Excel/jiné)

# Velké a katastrofické škody

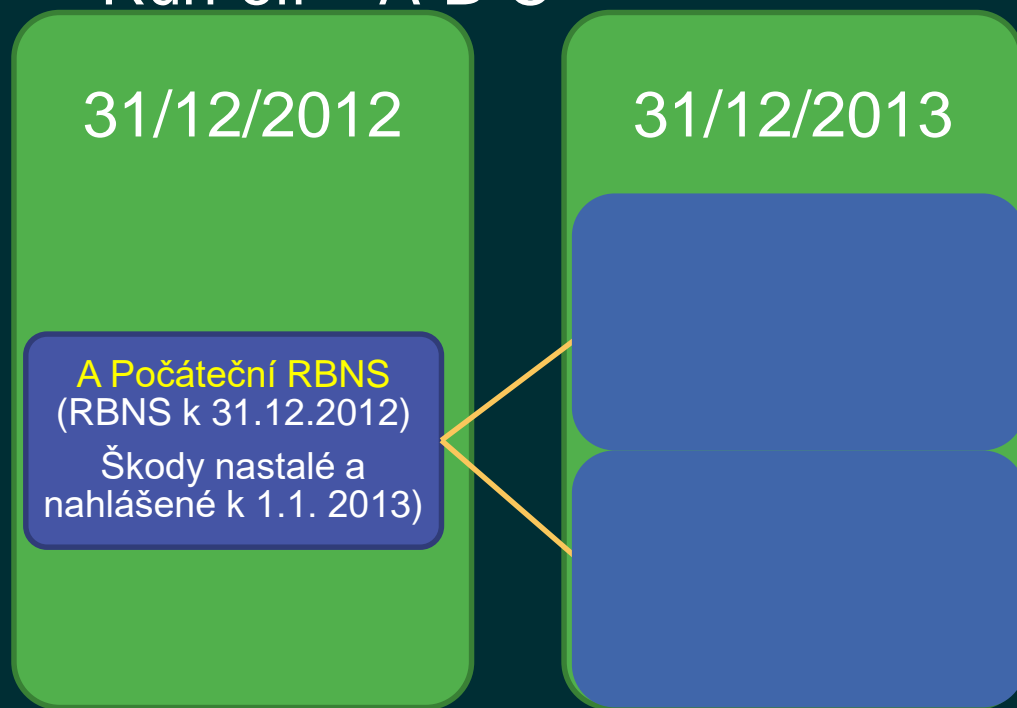
- Co s vyloučenými škodami?
  - Samostatný výpočet
  - Obvykle projekce počtu pozdě hlášených (např. chain ladder počtů, průměrná frekvence velkých škod apod.)
  - Může se stát, že počet velkých škod ve vývojovém trojúhelníku ubývá z důvodu rozpouštění rezervy a poklesu pod hranici velké škody
  - Modelování 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

- $\text{Run off} = A - B - C - D$

31/12/2012

A Počáteční IBNR k  
31.12.2012

Škody nastalé, ale  
nenahlášené před  
1.1.2013

31/12/2013

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

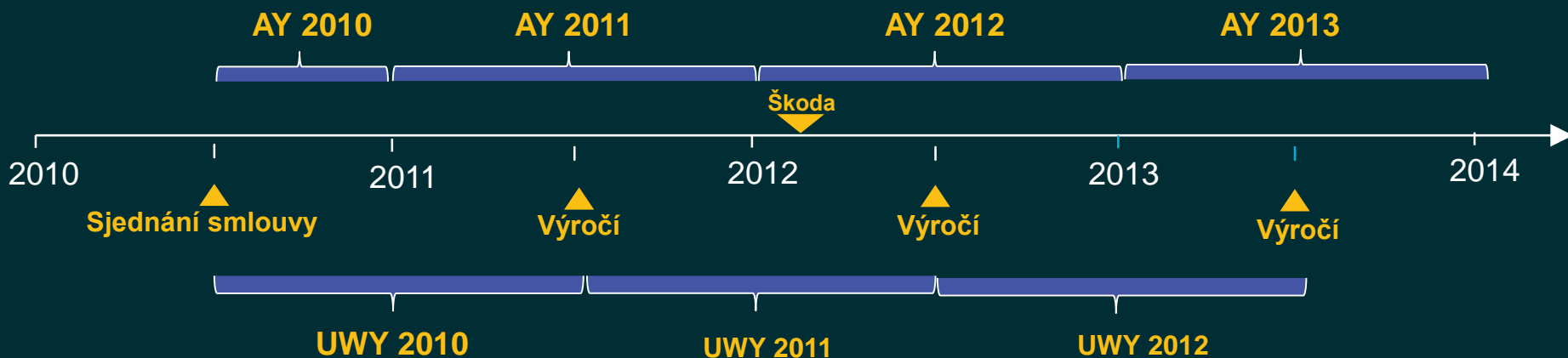
Možná kompenzace  
runoffu IBNR a  
RBNS navzájem  
(např. IBNER)

# Různé typy škodních poměrů pro měření profitability



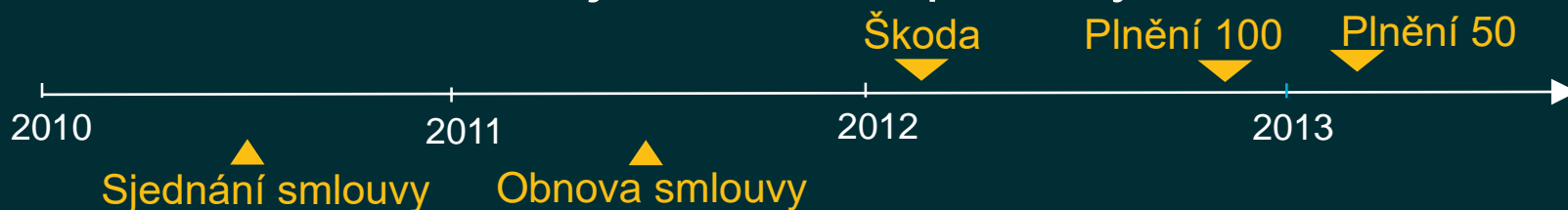
# Upisovací rok vs. Škodní rok

- Motivace: Profitabilita nového obchodu vs celého portfolia
- 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

- 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

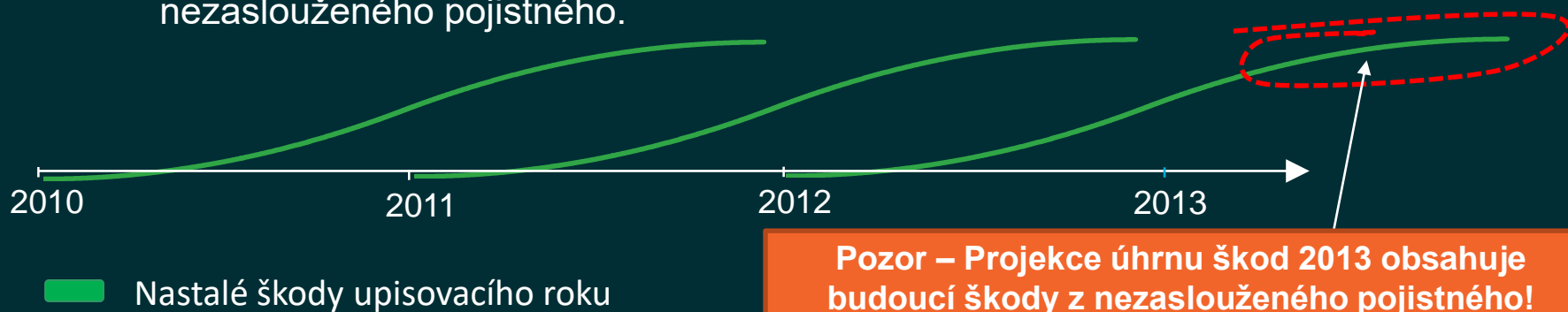


# Upisovací rok vs. Škodní rok

- **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.



# 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



# Definice postačitelnosti: v každém okamžiku

- ČR:
  - § 28, odst. (1) Výše technických rezerv musí být v každém okamžiku dostatečná do té míry, aby pojišťovna byla schopna dostát svým závazkům, vyplývajícím z pojistných smluv, které lze rozumně předpokládat. (Vyhláška 502/2002 Sb. k zákonu o účetnictví)
- IFRS4:
  - 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 postačitelnosti rezerv v IFRS4

- IFRS 4:
  - 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.

\* LAT = Liability Adequacy Test

# Test postačiteľnosti rezerv popisuje ČSpA

## Odborná směrnice č. 5 ČSpA

- 2. Obecné principy: ...požaduje, aby společnost při stanovení výše rezervy:
  - a) vzala v úvahu veškerá související rizika a nejistoty, aniž by vytvořila rezervu v nadměrné výši,
  - b) upravila závazek s použitím diskontní sazby odpovídající aktuálnímu tržnímu ocenění hodnoty peněz,
  - c) vzala v úvahu budoucí interní i externí události, například legislativní změny, pokud existují dostatečně objektivní důkazy jejich uskutečnění.
- 3. Předmět testování: Test porovnává účetní hodnotu pojistných závazků s odhadem současné hodnoty budoucích peněžních toků plynoucích z uzavřených pojistných smluv.

# Důležitý je způsob segmentace portfolia

## Odborná směrnice č. 5 ČSpA

- 6. Homogenita a segmentace
  - segmentace dle typu rezervy (zejména škodní rezerva, rezerva pojistného),
  - segmentace dle homogenity pojištěných rizik,
  - segmentace dle typu škod (normální škody, velké jednotlivé škody, katastrofické škodní události, rentové škody).
- 8. Zajištění
  - Test postačitelnosti se v základní podobě vždy provádí na hrubé výši technických rezerv...
- 9. Diskontování
  - ...doporučuje použití bezrizikové úrokové míry
  - Pokud není diskontování použito, je nutno dokázat, že se tím odhad ocitá na bezpečné straně
- Pokud test nevyjde – tvoří se rezerva

# Rezervování v různých regulacích a jeho budoucnost (IFRS17)





# Srovnání přístupu k rezervování v rámci různých regulací

Unexpired coverage  
(budoucí pojistné krytí)  
„rezervy na pojistné“

Local GAAP

UPR net of DAC

Solvency II

Risk Margin

Discounting

Undiscounted CFs

IFRS17 GMM/VFA

CSM

Risk Adjustment

Discounting

Undiscounted CFs

IFRS17 PAA

Unearned paid  
premium net of  
acquisition costs

Expired coverage  
(uplynulé pojistné krytí)  
„škodní rezervy“

Local GAAP

(mostly  
undiscounted)  
reserves for past  
claims including  
IBNR

Solvency II

Risk Margin

Discounting

Undiscounted CFs

IFRS17 GMM

Risk Adjustment

Discounting

Undiscounted CFs

# Neživotní rezervy pod IFRS 17

- Liability for remaining coverage (LRC)
  - IFRS17 definuje 3 přístupy pro LRC
    - GMM (obsahu je 4 základní bloky)
    - VFA (pouze pro životní pojištění s přímými podíly na zisku)
    - PAA (volitelné při splnění podmínek)
  - Pro neživotní LRC se většinou se bude používat simplifikovaná PAA metody bez projekce budoucích peněžních toků a bez explicitního vyjádření rizikové přírážky a servisní marže
  - Segmentace s předpoklady o profitabilitě, způsob zasluhování
- Liability for incurred claims (LIC)
  - Tvořené 3 bloky
    - Nejlepší odhad (praděpodobnostně vážený průměr) budoucích peněžních toků (shodný se Solvency II)
    - Diskontování (odlišné oproti než pro Solvency II)
    - Riziková přírážka (odlišná oproti pro Solvency II)

# 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
- Důležitá je i konzistence v metodách a předpokladech a tedy předvídatelnost výsledků
- Pokud vysvětluji výsledek, musím si ověřit, jak chápou stejné pojmy ostatní



Děkuji Vám za pozornost.

**Pavel Koudelka, Václav Masner**

[Pavel.koudelka@generaliceska.cz](mailto:Pavel.koudelka@generaliceska.cz)

[Vaclav.masner@generali.com](mailto:Vaclav.masner@generali.com)