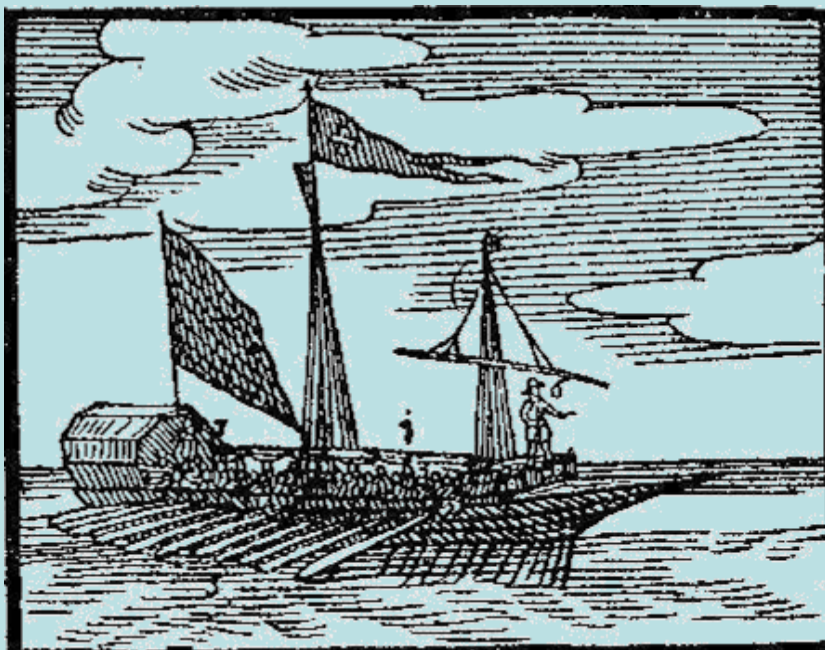


Rezervování v neživotním pojištění

z cyklu

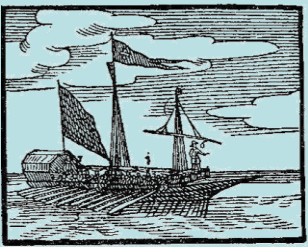
Pojistný matematik v praxi



Zdeněk Roubal,
Česká společnost aktuárů

Seminář z aktuárských věd

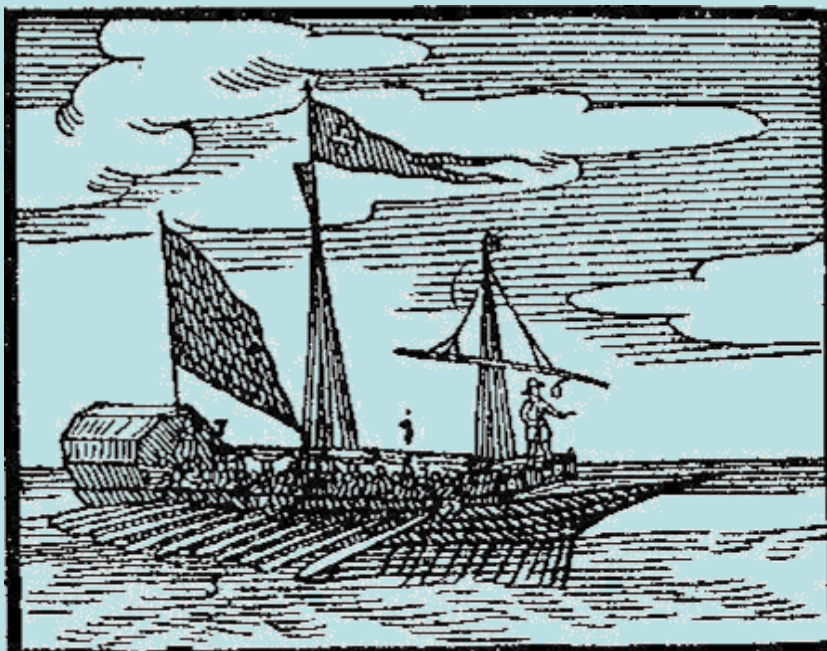
10. října 2014

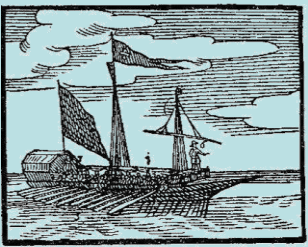


Agenda

- 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

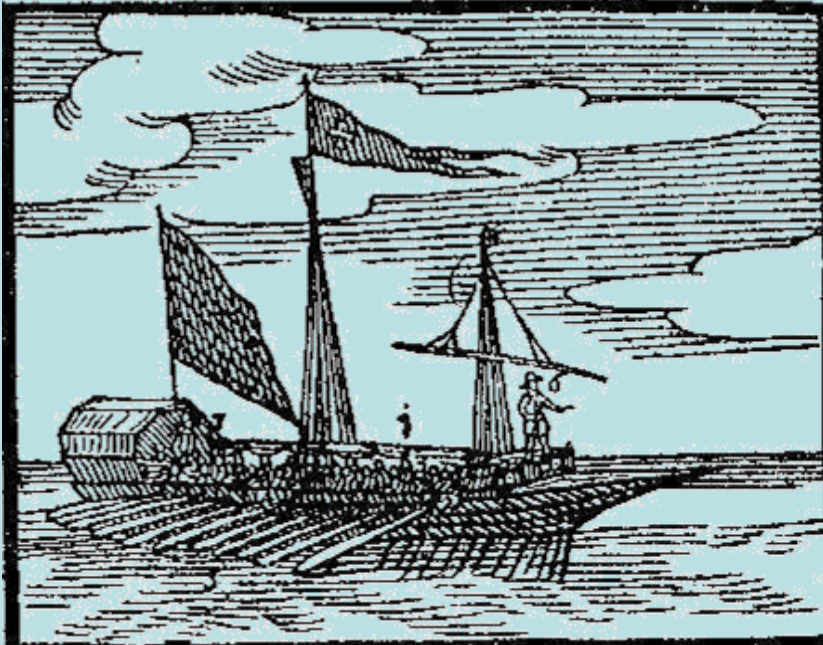


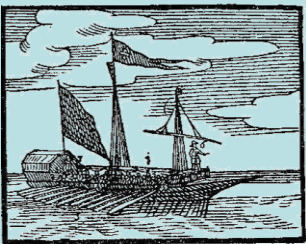


Pojistný matematik v praxi

- 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 nesetkali
- Má sloužit jako praktický úvod do dané problematiky
- Otázky a feedback vítány – náročnost, užitečnost

Přehled technických rezerv

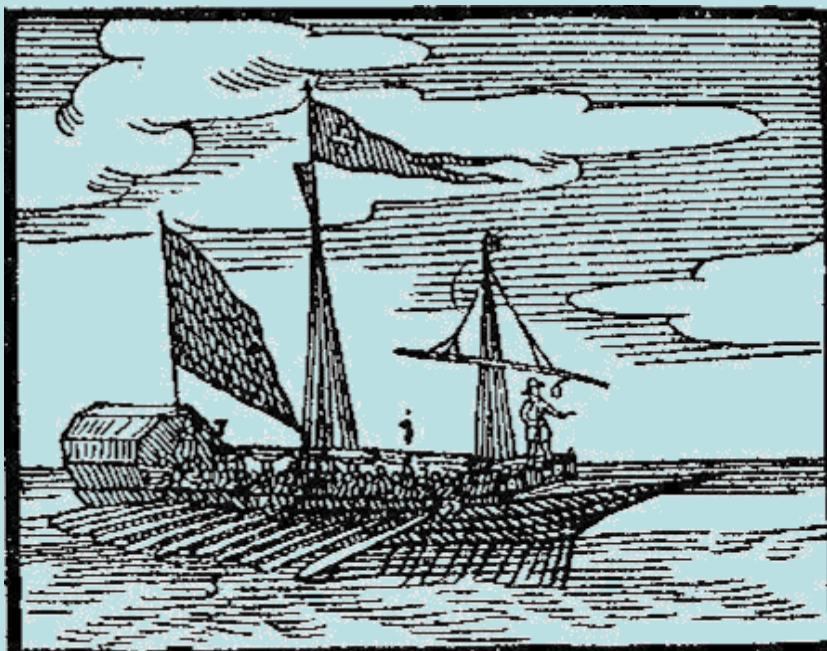


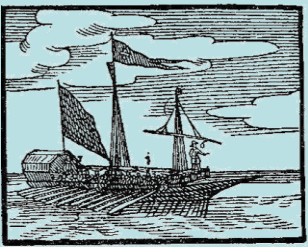


Technické rezervy podle zákona č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví

- 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).

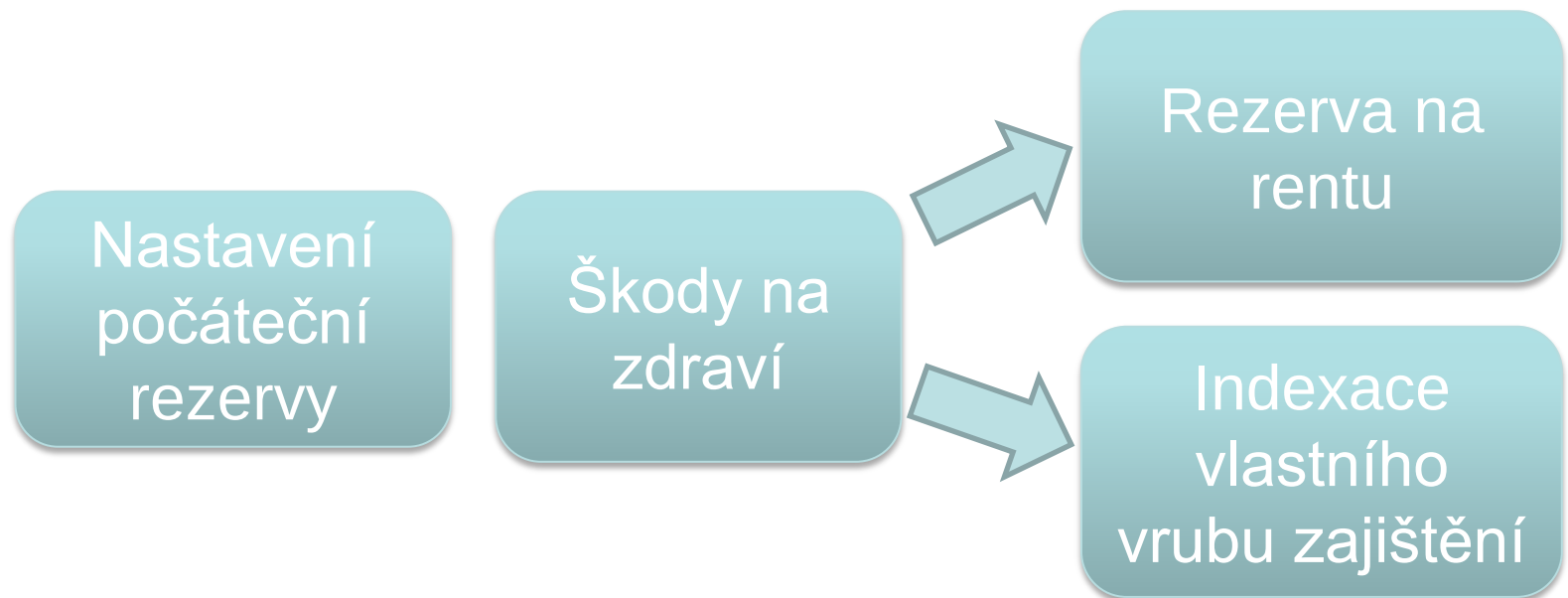
Rezerva na pojistná plnění - RBNS

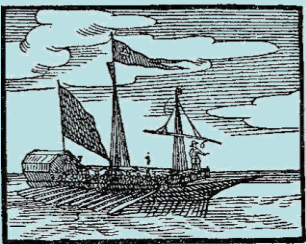




Rezerva na pojistná plnění

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

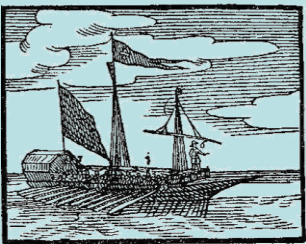




Škody na zdraví – rezerva na rentu

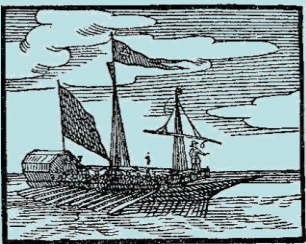
- Součásti škody
 - podle občanského zákoníku
 - ztížení společenského uplatnění, bolestné, **náklady léčení, ztráta na výdělku, ztráta na důchodu, výživné, ošetřovné**
 - nově – nemateriální újmy
 - příklad vývoje ztráty na výdělku





Škody na zdraví – rezerva na rentu

- Současná hodnota ztráty na výdělku závisí na
 - růstu mezd (resp. rozhodnutí vlády o růstu rozhodných výdělků)
 - valorizaci penzí
 - úmrtnosti
 - diskontní křivce
- Existuje výpočetní pomůcka České kanceláře pojistitelů – pro likvidátory
- Kontrola jejich výpočtů



Indexace vlastního vrubu zajištění

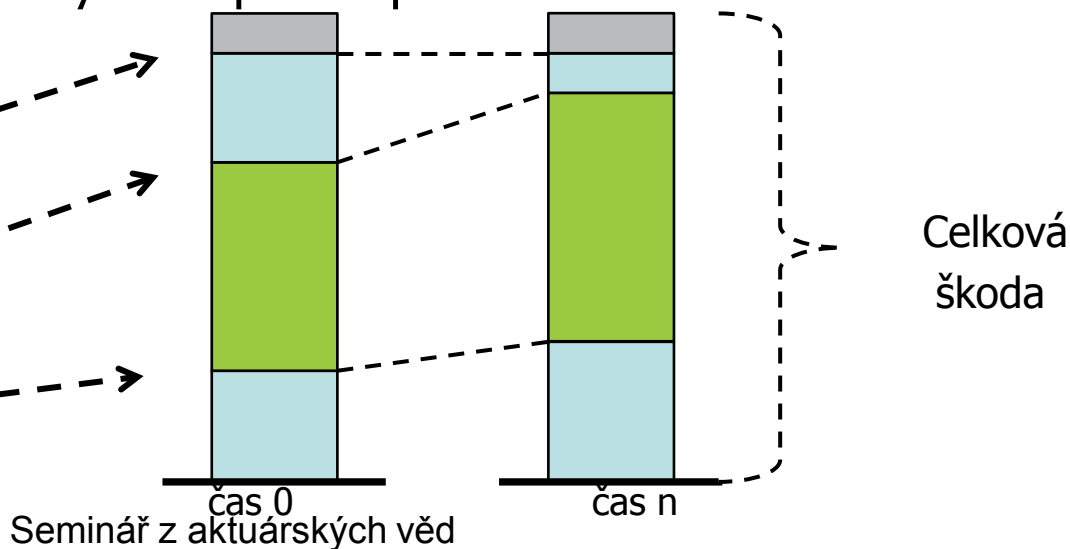
- Indexační klauzule
 - Vyplývá z navyšování nominálních plateb za škodu v čase (má nahradit výdělek poškozeného)
 - Ochrana cedentů proti příliš malým limitům zajištných smluv a škodách nastalých před mnoha lety
 - Zároveň se indexuje i priorita
 - V případě neomezeného limitu krytí zajistitutelem,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

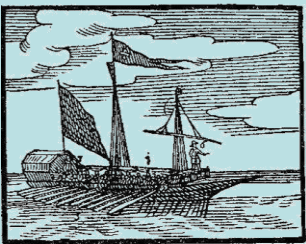
XL zajištná smlouva:

Limit plnění pojistitele

Limit plnění zajištětele

Vlastní vrub cedenta (priorita)





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.

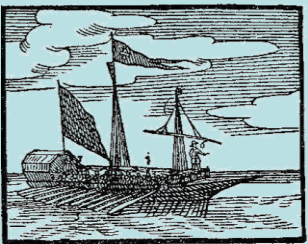
FIC Klausule: $XL_{vv_novy} = XL_{vv_původní} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_0) + (\sum P_j / (I_j / I_0)))$

- 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: $XL_{vv_novy} = XL_{vv_původní} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_{\text{red}}) + (\sum P_j / (I_j / I_{\text{red}})))$

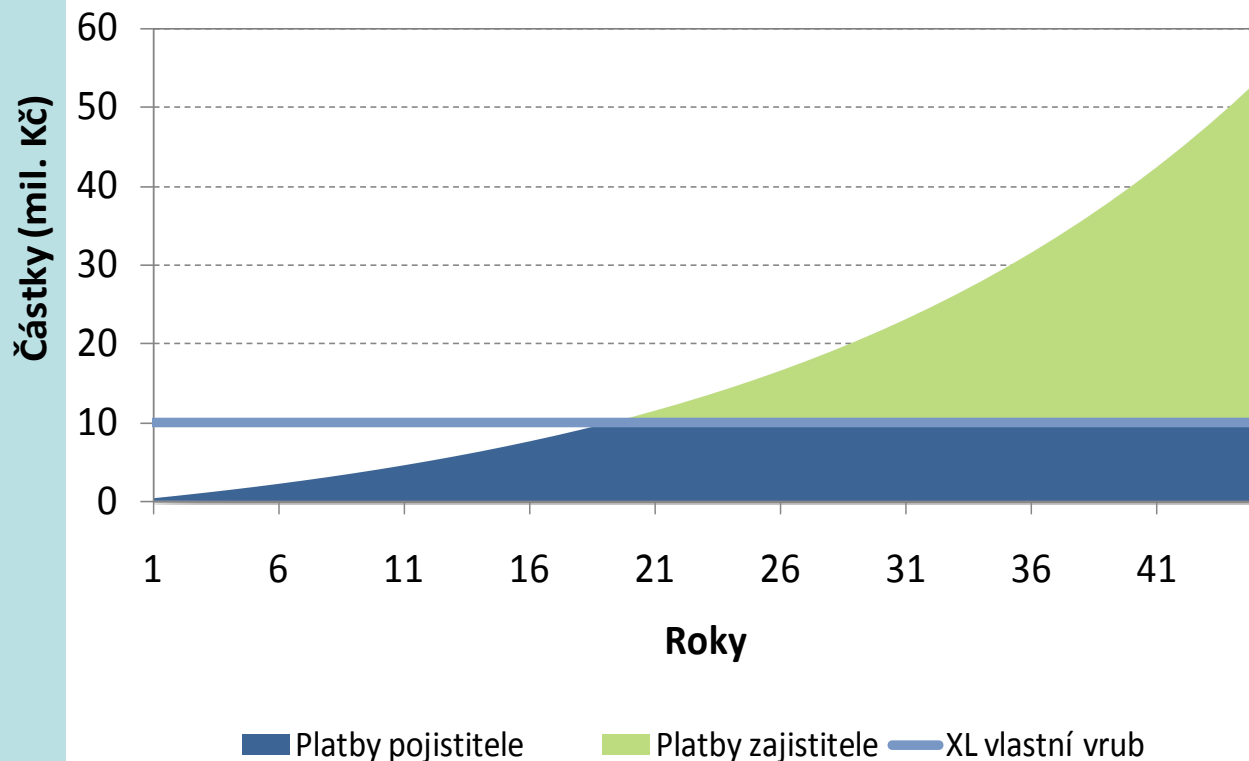
- I_{red} je první index, který překročí I_0 o více než **xx** %. Pro dřívější platby se podíl nahradí jedničkou

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

Zajistitel: 43 mil. Kč

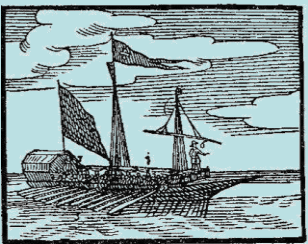
Celkem: 53 mil. Kč

Diskontovaná škoda:

Pojistitel: 6,7 mil. Kč

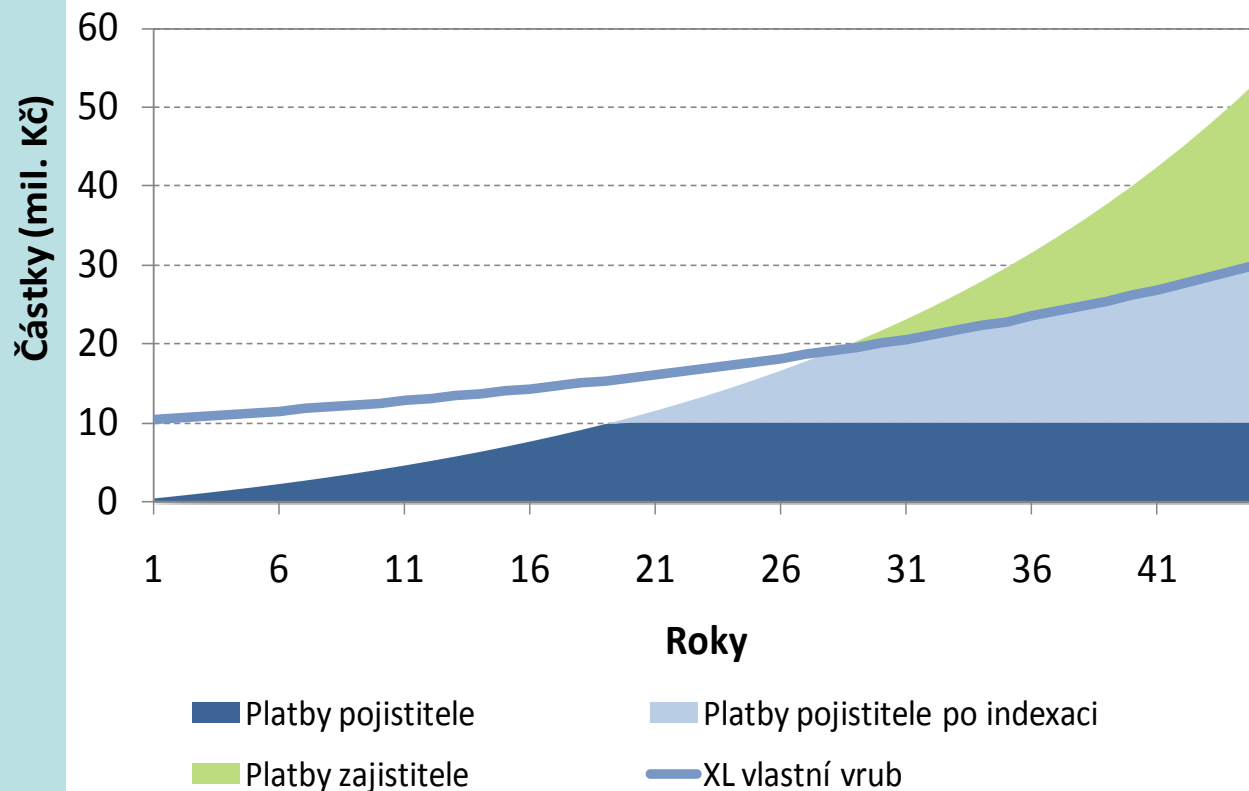
Zajistitel: 10,3 mil. Kč

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

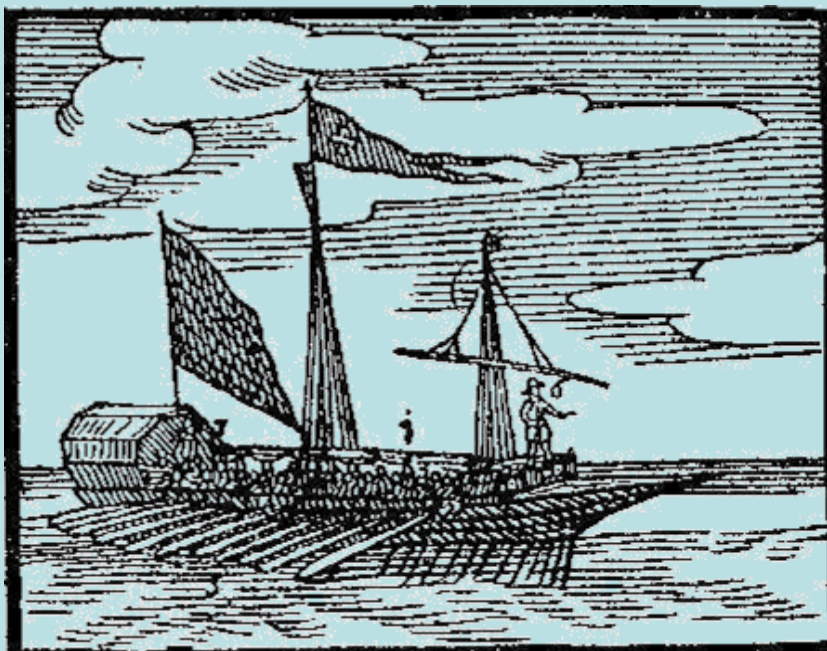
Diskontovaná škoda:

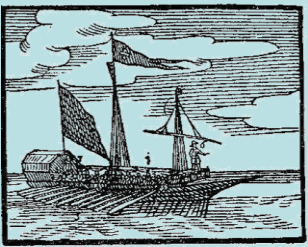
Pojistitel: 12,3 mil. Kč

Zajišťitel: 4,7 mil. Kč

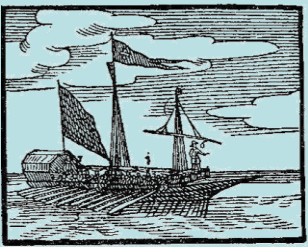
Celkem: 17 mil. Kč

Rezerva na pojistná plnění - IBNR

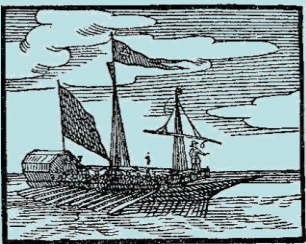




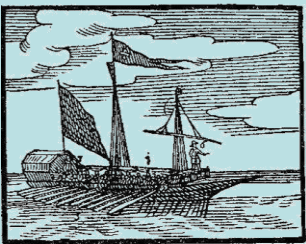
- IBNR = incurred but not reported +
incurred but not enough reserved (IBNER)
- Účel
 - účetní – je tento zisk reálný?
 - aktuárský – máme dost rezerv na krytí nastalých škod?
 - cenování – nastavujeme rozumné ceny?
 - asset management – jak se chová mé cash flow?
 - risk management – jaká je rizikovost (možnost odchylky) mého závazku?



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

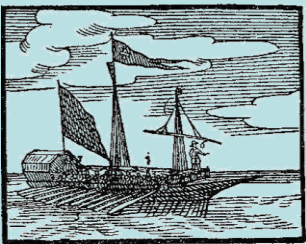


- Nejrozšířenější metoda – varianta chain-ladder a Mackova modelu
- **Předpoklady**
 - Střední hodnota v následujícím období závisí proporčně pouze na poslední zkušenosti:
$$E(P_{i,j+1} | P_{i,1} \dots P_{i,j}) = c_j * P_{i,j}$$
 - Nezávislost řádků trojúhelníka
 - Rozptyl faktoru c_j závisí na j , nikoliv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



IBNR – zdrojová data

- 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

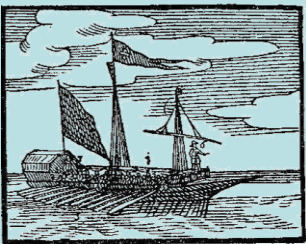


Trojúhelníky nastalých škod

- 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	<i>k 31.12.2013</i>	50

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	<i>k 31.12.2014</i>	150

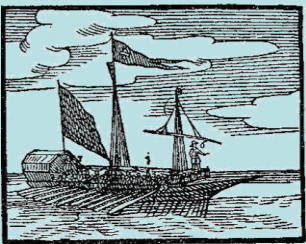


Trojúhelníky hlášených škod

- 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	<i>k 31.12.2013</i>	0

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	<i>k 31.12.2014</i>	0

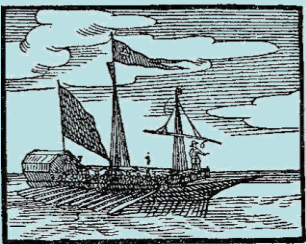


Trojúhelníky vyplacených škod

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

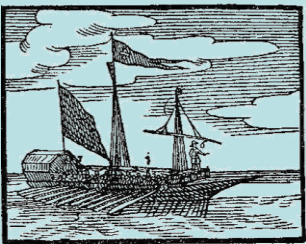
Rok/ Zpoždění	0	1	Ultimate claim	IBNR
2012	0	0	0	0
2013	0	?	?	?
Factor	N/A	N/A	<i>k 31.12.2013</i>	?

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>	?



IBNR – zdrojová data

- 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

- **Kumulativní** trojúhelník vyplacených škod

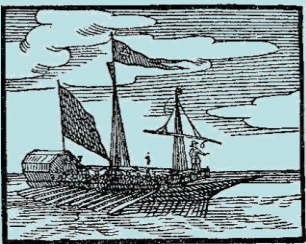
Škodní kvartál	Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	5	5	7	8	11	12	12	12
2013 Q1	4	8	10	10	10	10	10	
2013 Q2	5	12	15	15	15	15		
2013 Q3	8	8	10	14	14			
2013 Q4	12	14	18	18				
2014 Q1	10	10	10					
2014 Q2	17	22						
2014 Q3	16							

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

- **Stav** RBNS

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	13	0
2013 Q4 -		
2014 Q3	18	



Vztah různých časových období

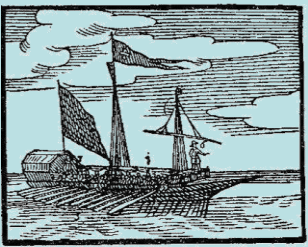
- **Inkrementální** trojúhelník vyplacených škod
- **Změna RBNS**

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							

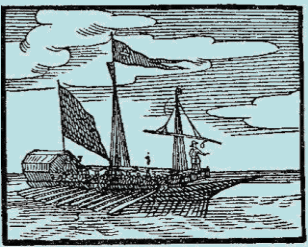
Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4 - 2013 Q3	38	13
2012 Q4 - 2013 Q3	66	

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



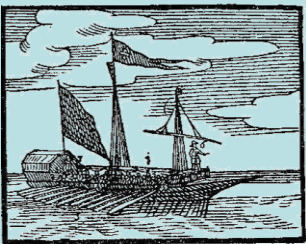
Další věci k rozmyšlení

- 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 rezerovvány 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.



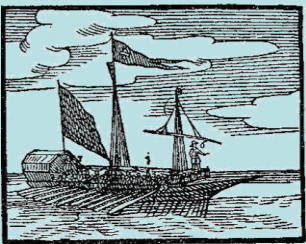
Další věci k rozmyšlení

- 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

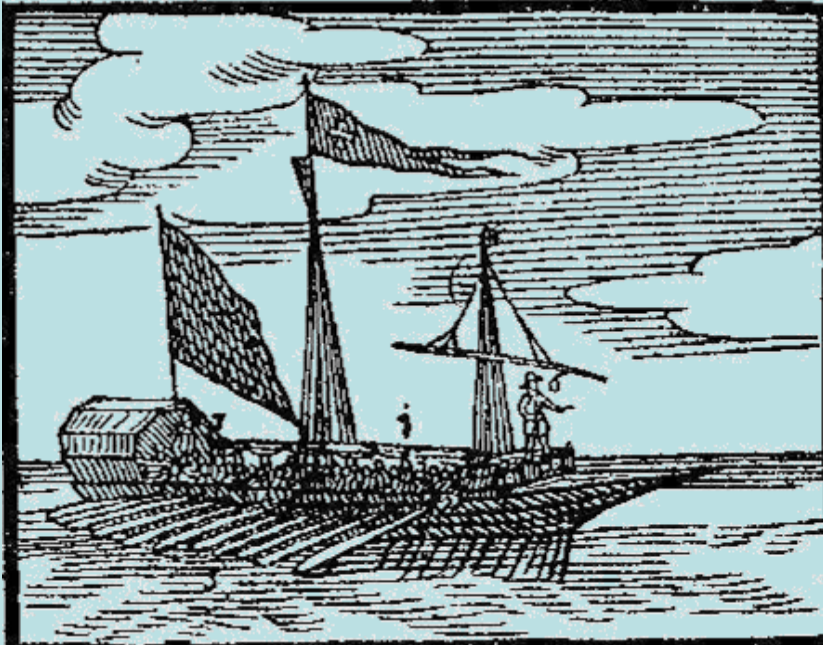
- Data – rekonciliace
 - Úhrn výplat za kalendářní rok (diagonála) odpovídá zaúčtovaným plněním
 - Stav RBNS (rozdíl mezi poslední diagonálou trojúhelníka nastalých a vyplacených škod) odpovídá zaúčtované RBNS
 - Trojúhelníky nastalých i vyplacených škod se historicky nemění (zpětné přepisy v databázi)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

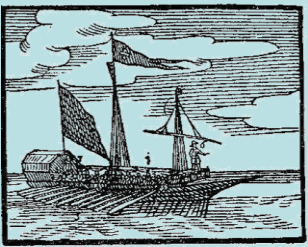


Nezapomínat

- 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





Krátká historie

- **Vývoj škod po známé historii**

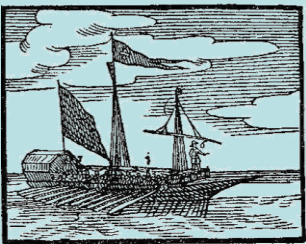
Vyplacené:

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

* $(1+TF_p) = 3125$

* $(1+TF_p) = 4688$

* $(1+TF_p) = 5625$

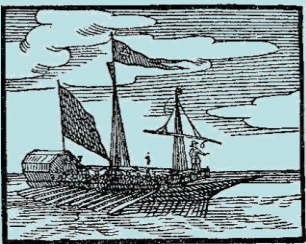
Nastalé:

2300	2700	2900
3500	4100	4404
4000	4690	5037

* $(1+TF_l) = 3190$

* $(1+TF_l) = 4844$

* $(1+TF_l) = 5541$



Krátká historie

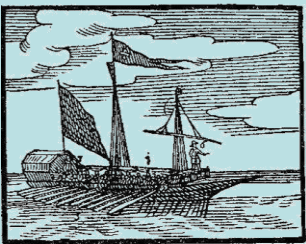
- **Tail factor – jak jej lze získat?**

- **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 škody

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

Vyplacené

1000	1900	2500	3000
1500	3000	3800	
1800	3500		
1900			

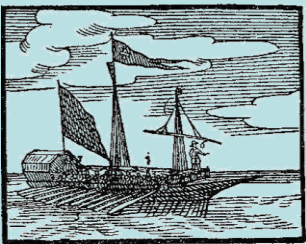
Nastalé

2300	2700	2900	3100
3500	4100	4400	
4000	4700		
4200			

Koeficienty

1.900	1.316	1.200
2.000	1.267	
1.944		

1.174	1.074	1.069
1.171	1.073	
1.175		



Velké škody

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

Vyplacené:

187	482	516	516
12817	21880	23503	
1362	4147		
749			

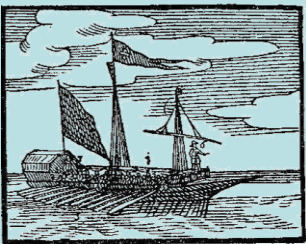
Nastalé:

506	553	539	524
33436	34153	34491	
6200	4625		
3181			

Koeficienty

2.57	1.07	1.00
1.71	1.07	
3.04		

1.09	0.97	0.97
1.02	1.01	
0.75		



Velké škody

- **Velké a katastrofické škody**
 - **SKUTEČNÝ** příklad trojúhelníka po očištění

Vyplacené:

187	482	516	516
1868	3105	3377	
765	1297		
749			

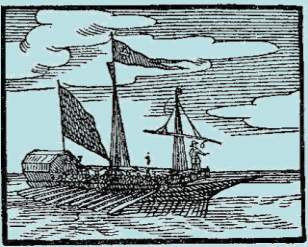
Nastalé:

506	553	539	524
2997	3658	3847	
1936	1775		
3181			

Koeficienty

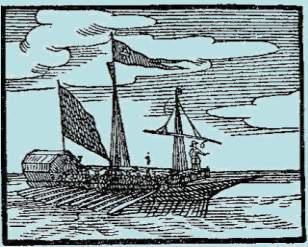
2.57	1.07	1.00
1.66	1.09	
1.69		

1.09	0.97	0.97
1.22	1.05	
0.92		



Velké škody

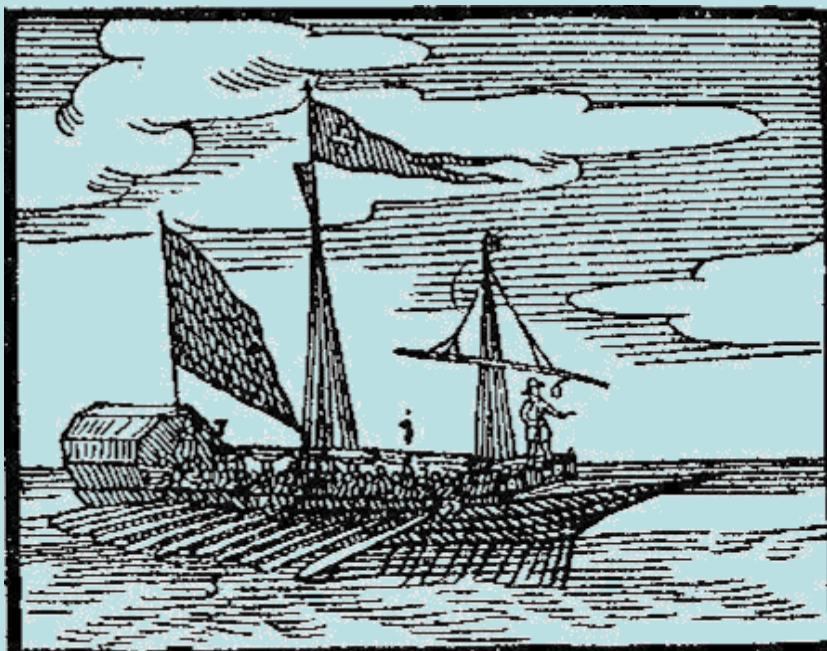
- **Velké a katastrofické škody (včetně rent)**
 - vyloučení velkých škod z vývojového trojúhelníka
 - velké škody jsou obvykle speciálně řešeny likvidátory
 - obvykle jsou i rychle nahlášené, mimo odpovědnosti.
 - o katastrofách se také obvykle ví
 - je spíše potřeba sledovat vývoj celkového objemu 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)

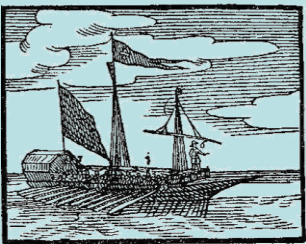


Velké škody

- **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

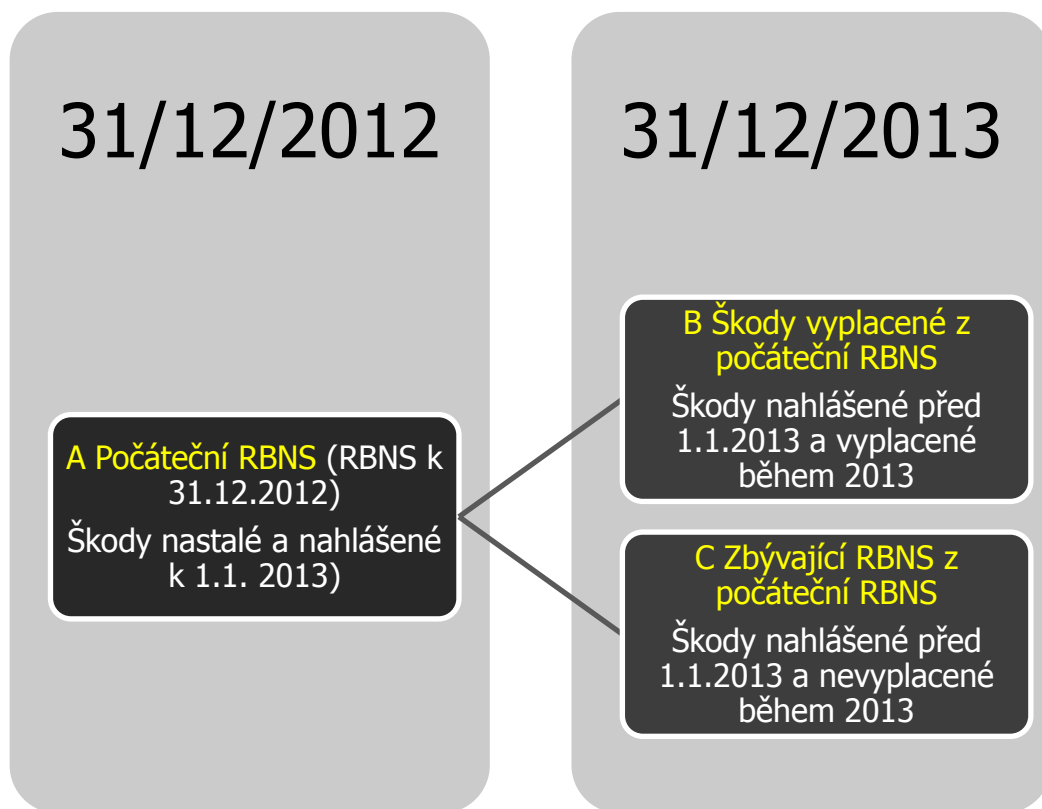
Zpětná kontrola rezervy na pojistná plnění



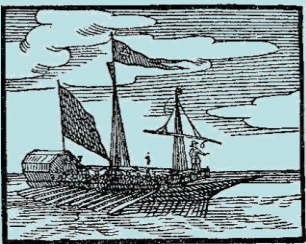


Run off RBNS

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

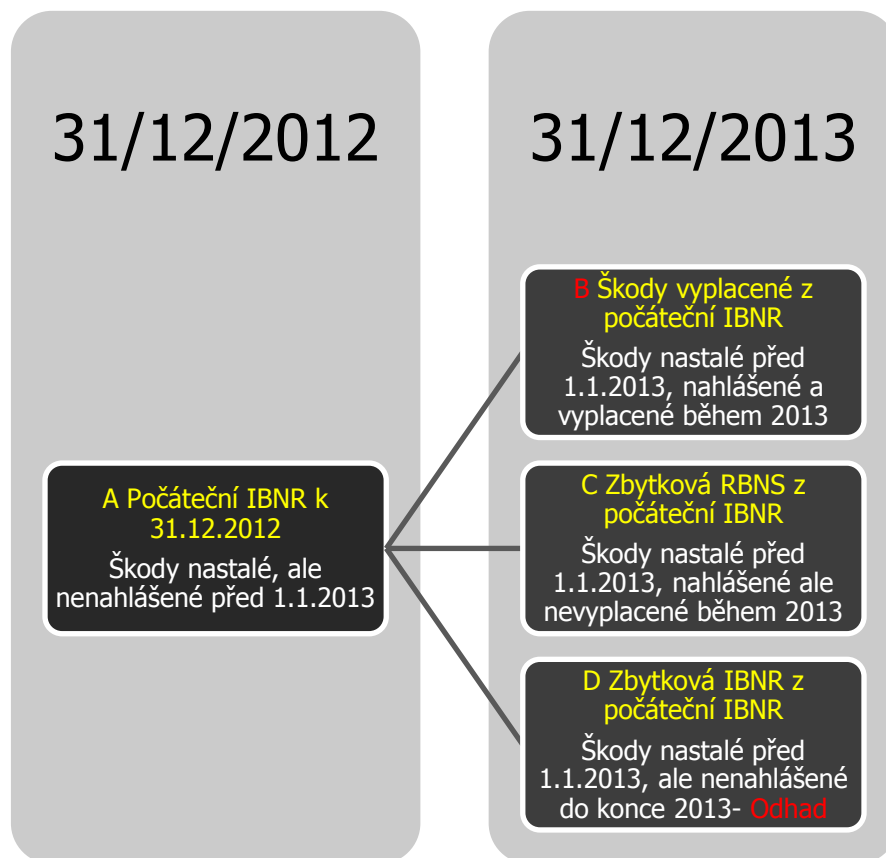


- Extrémní události a katastrofy (B, C, potenciálně A)
- Změny v metodice rezervování (A, C)
- Jednorázové události



Run off IBNR

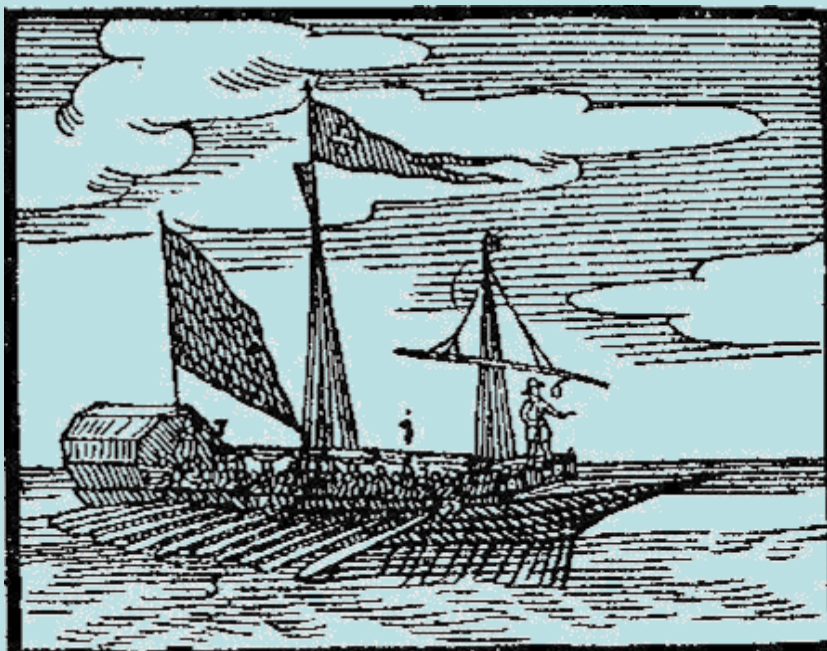
- Run-off test k 31.12.2013 IBNR zaúčtované k 31.12.2012
 - Run-off = **A-B-C-D**

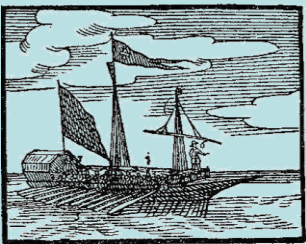


- Extrémní události a katastrofy (B, C, potenciálně A, D)
- Změny v metodice rezervování (A, C, **D**)
- Jednorázové události

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

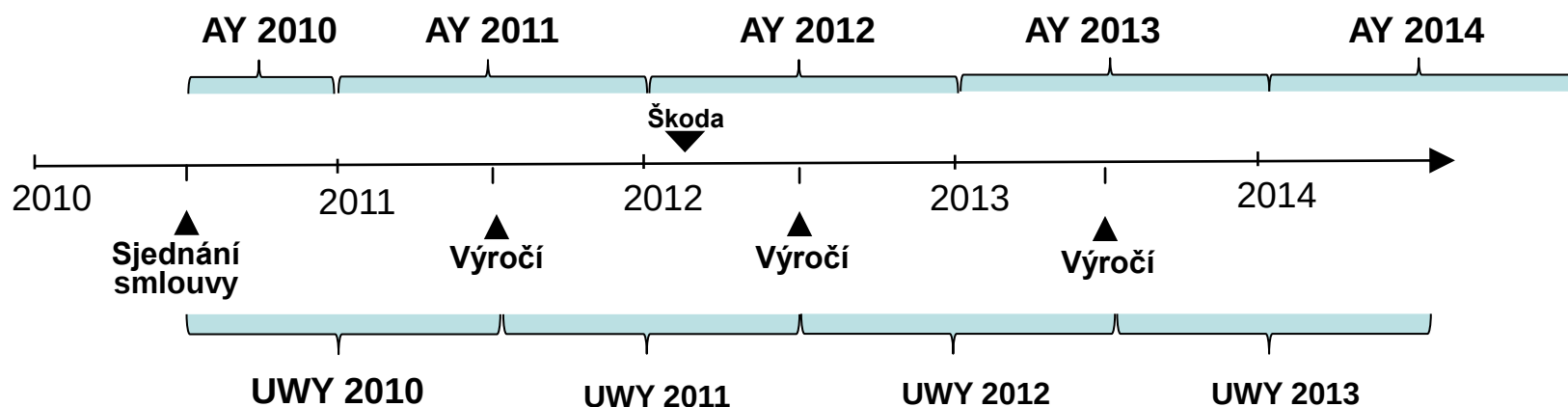
Různé typy škodních poměrů pro měření profitability

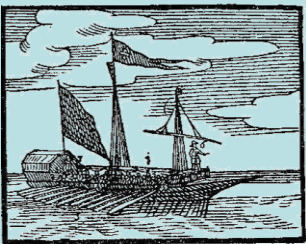




Upisovací rok vs. Škodní rok

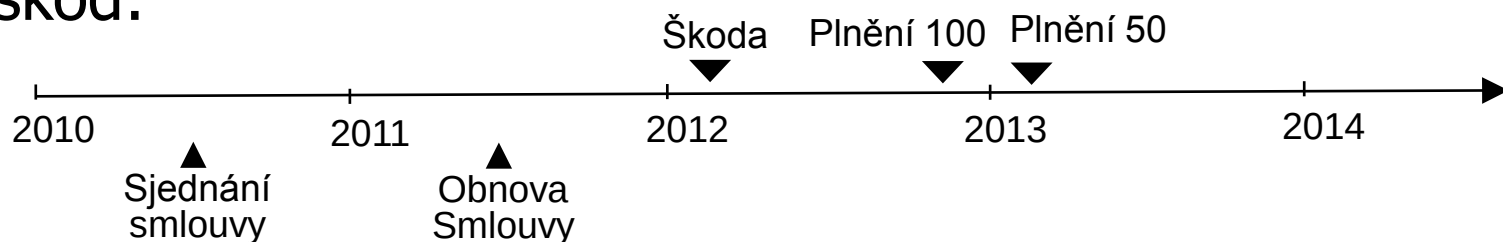
- **Motivace: Profitabilita nového obchodu**
- Upisovací rok (UWY) – rok kdy byla smlouva upsána - první sjednání a každá další obnova smlouvy (v neživotním pojištění obvykle 1 rok).
- Škodní rok (AY) - rok ve kterém vznikla pojistníkovi škoda.
- Ilustrace na jedné smlouvě:





Upisovací rok vs. Škodní rok

Záznam škody v kumulovaném trojúhelníku zaplacených škod:



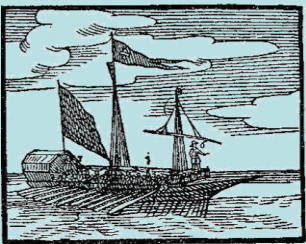
Škodní rok	Zpoždění (let)				
	0	1	2	3	4
2010					
2011					
2012	100	150	150		
2013					
2014					

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

- Škoda je zachycena v období kdy vznikla

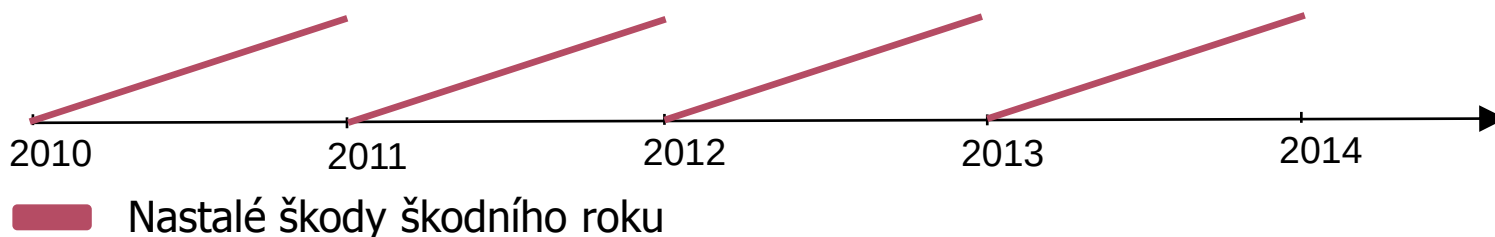
- Škoda je zachycena v období, kdy začíná smlouva

- Ke konci roku je na takovou škodu vytvořena UPR, ne rezerva na pojistná plnění

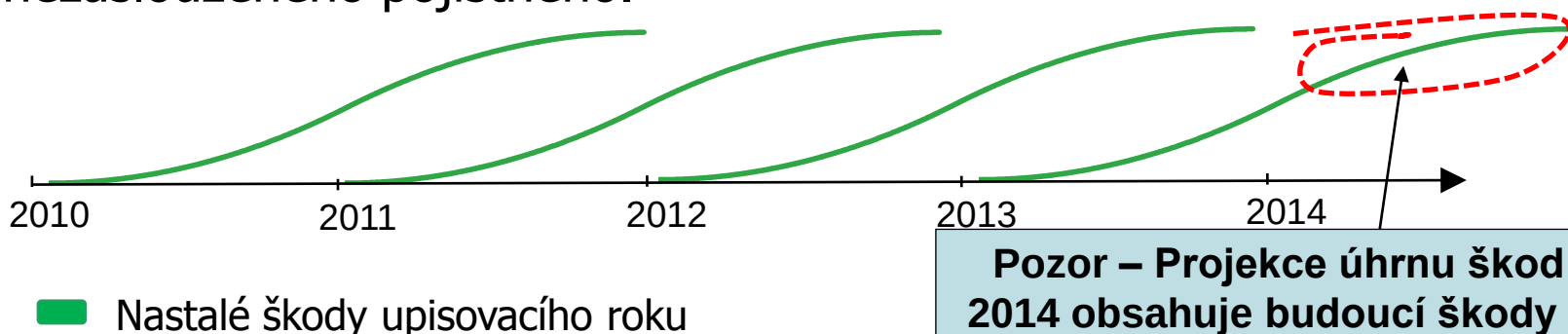


Upisovací rok vs. Škodní rok

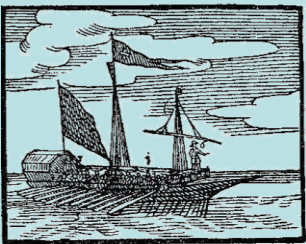
Celkový úhrn škod ve škodním roce = vzniklé nahlášené škody + vzniklé nenahlášené škody



Celkový úhrn škod v upisovacím roce = vzniklé nahlášené škody + vzniklé nenahlášené škody + budoucí škody z nezaslouženého pojistného.



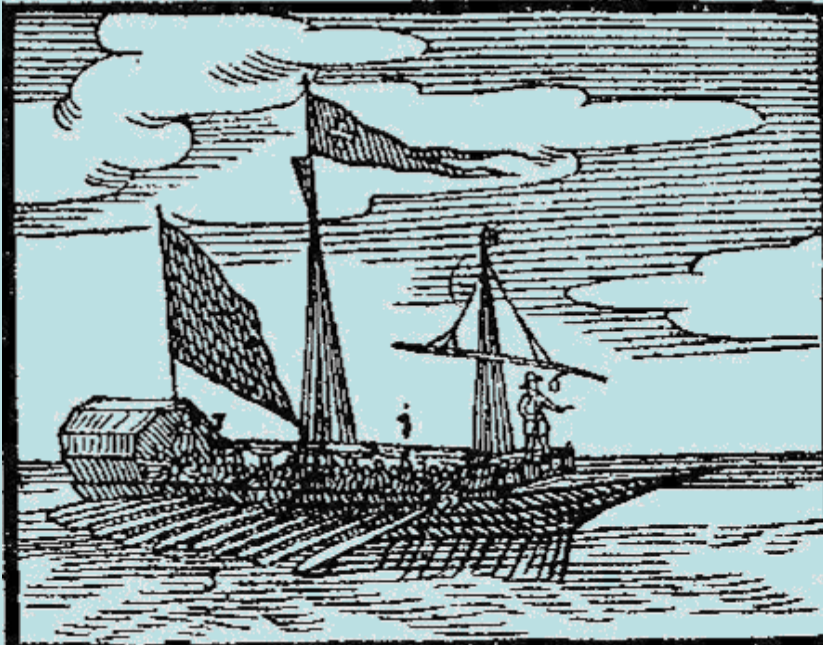
Pozor – Projekce úhrnu škod 2014 obsahuje budoucí škody z nezaslouženého pojistného!

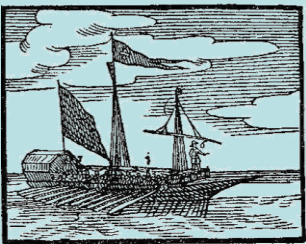


Typy škodních poměrů

- 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

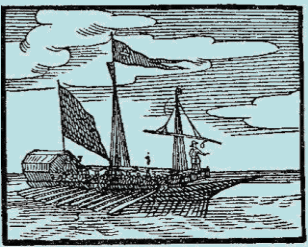




Test postačitelnosti rezerv

- Postačitelnost rezerv
 - **ČR:** odts. 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 účetnictví)
 - **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)



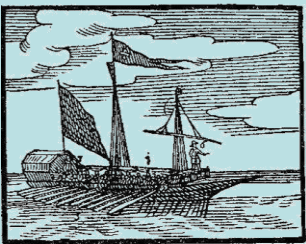
Test postačitelnosti rezerv

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:

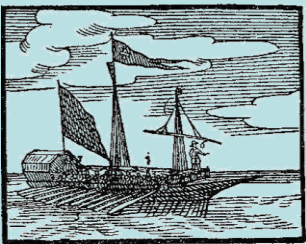
- The test considers current estimates of all contractual cash flows, and of related cash flows such as claims handling costs, as well as cash flows resulting from embedded options and guarantees.
- If the test shows that the liability is inadequate, the entire deficiency is recognized in profit or loss.



Test postačiteľnosti rezerv

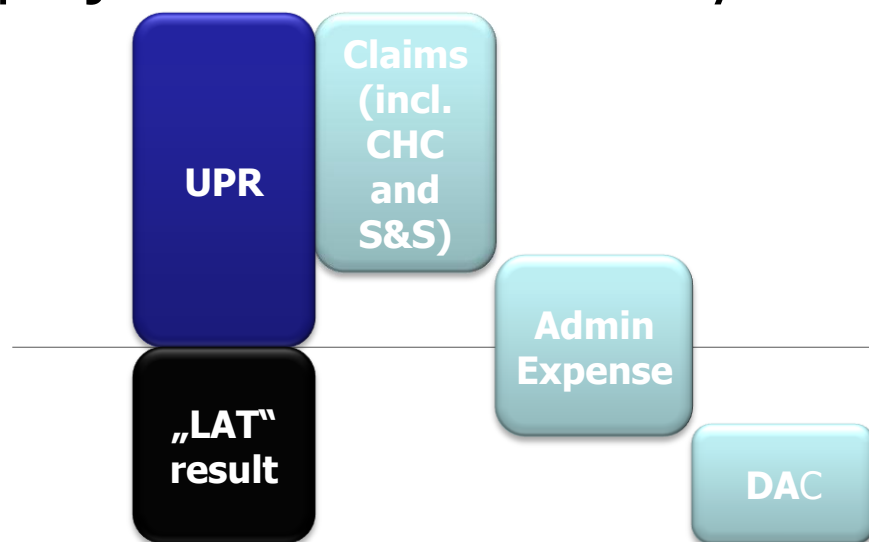
- Směrnice č. 5 ČSpA
- momentálně prochází revizí.
- 1.4. Dostatečnost technických rezerv podle § 28 odst. 2 vyhl. č. 502/ 2002 Sb. musí být trvalá. Tato směrnice ji proto vykládá způsobem odpovídajícím účetním zvyklostem a pokud možno nezávislým na vnitřních předpisech pojišťovny:
- *1.5. Technické rezervy neživotního pojištění lze považovat za postačitelé, když součet rezervy nezaslouženého pojistného, rezervy na pojistná plnění, případných jiných rezerv a aktuálního zůstatku technického účtu* k neživotnímu pojištění snížený o hodnotu zajistných aktiv a o časově rozlišené pořizovací náklady není menší než reálná hodnota závazků vyplývajících ze smluv neživotního pojištění.*

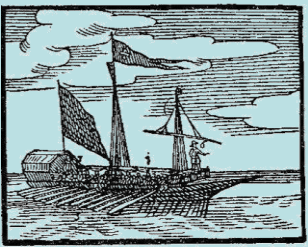
* mimo datum účetní závěrky (31.12)



Test postačiteľnosti rezerv

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





Co si zapamatovat

- Pokud použiji špatná data, dojdou 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

Abych uspěl musím být schopen komunikovat s neaktuáry a vidět širší souvislosti.

Děkuji za pozornost

