

Local knowledge. Global power.



Rozklad technického zisku pro investiční životní pojištění

Hana Križanová

17.10.2008

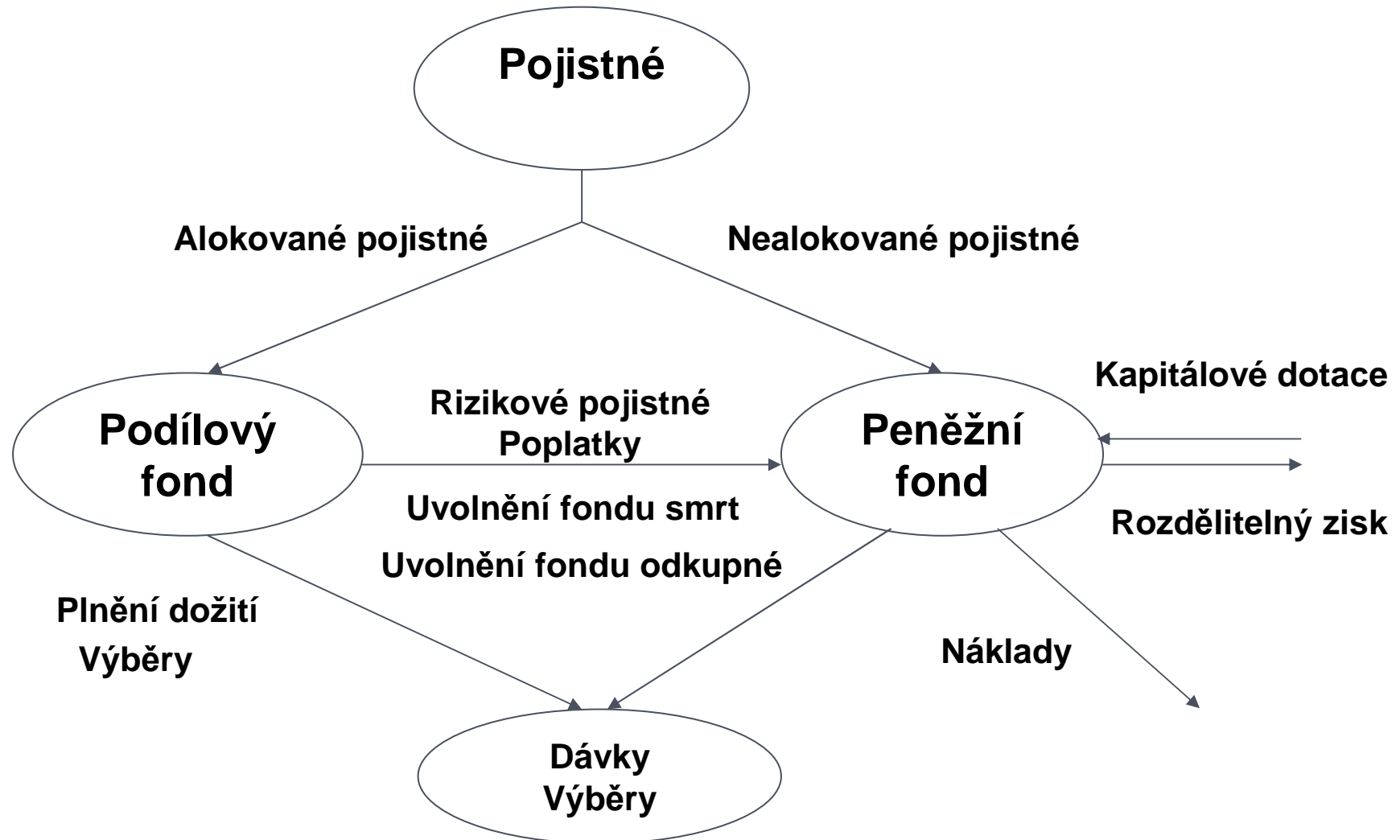
- Co je investiční životní pojištění
- Aktuárské financování v investičním životním pojištění
- Účel rozkladu technického zisku
- Rozklad technického zisku pro IŽP

- Počátky v 50. a 60. letech 20. století v Holandsku, Jižní Africe, Severní Americe a Velké Británii
- Anglický název unit linked business, variable universal life
- Pojistné je investováno do investičních fondů zvolených pojistníkem (variable)
- Vysoká variabilita, možnost měnit výši pojistného i velikost pojistného krytí (universal)

- Pojištění pro případ smrti nebo dožití
- Investiční riziko nese pojistník
- Ke každé smlouvě veden podílový fond
- V případě dožití vyplacena hodnota podílového fondu
- V případě smrti je vyplacena pojistná částka nebo hodnota podílového fondu, je-li vyšší

- Podílový fond je tvořen podílovými jednotkami
- Podílové jednotky jsou nakupovány za pojistné snížené o vstupní poplatek
- Z podílového účtu jsou strhávány poplatky
 - rizikové pojistné
 - poplatky spojené se správou pojištění
- Z podílového účtu může pojistník vybírat

- Peněžní fond reprezentuje peněžní toky týkající se pojišťovny
- Příjmy fondu tvoří:
 - nealokovaná část pojistného
 - poplatky srážené z podílového fondu
 - fondy umírajících a odstupujících
 - výnos z peněžního fondu
- Výdaje fondu tvoří
 - náklady spojené se správou pojištění
 - provize
 - plnění v případě smrti a připojištění, odkupné



- Pojistné P_t
- Vstupní poplatek
 $L_t = \lambda \cdot P_t$
- Poplatek z pojištění PF_t
- Rizikové pojistné
 $RP_t = q_{x+t-1} \cdot \max(0, SI - (F_{t-1} + P_t - PF_t - L_t))$
- Růst fondu
 $G_t = (F_{t-1} + P_t - L_t - PF_t - RP_t) \cdot g$
- Správní poplatek
 $MF_t = (F_{t-1} + P_t - L_t - PF_t - RP_t + G_t) \cdot mf$
- Hodnota fondu na konci roku
 $F_t = F_{t-1} + P_t - L_t - PF_t - RP_t + G_t - MF_t$

- Poplatek z pojištění

$${}_{t-1}p_x^E \cdot PF_t$$

- Vstupní poplatek

$${}_{t-1}p_x^E \cdot L_t$$

- Rizikové pojistné

$${}_{t-1}p_x^E \cdot RP_t$$

- Provize

$$Comm_t = {}_{t-1}p_x^E \cdot rate_t \cdot P_t$$

- Náklady

$$Exp_t = {}_{t-1}p_x^E \cdot Exp - PP_t$$

- Správní poplatek

$${}_{t-1}P_x^E \cdot MF_t$$

- Fondy umírajících

$$FDB_t = q_{x+t-1}^E \cdot {}_{t-1}P_x^E \cdot F_t$$

- Fondy odstupujících

$$FDW_t = w_t \cdot (1 - q_{x+t-1}^E) \cdot {}_{t-1}P_x^E \cdot F_t$$

- Plnění v případě smrti

$$DB_t = q_{x+t-1}^E \cdot {}_{t-1}P_x^E \cdot \max(SI, F_t)$$

- Odkupné

$$DW_t = w_t \cdot (1 - q_{x+t-1}^E) \cdot {}_{t-1}P_x^E \cdot (F_t - pen)$$

- Výnos z peněžního fondu

$$IS_t = \left({}_{t-1}p_x^E \cdot (L_t + PF_t + RP_t) - Comm_t - Exp_t \right) \cdot i_t$$

- Čistý tok (zisk)

$$CF_t = {}_{t-1}p_x^E \cdot PF_t + {}_{t-1}p_x^E \cdot L_t + {}_{t-1}p_x^E \cdot RP_t - Comm_t - Exp_t + IS_t \\ + {}_{t-1}p_x^E \cdot MF_t + FDB_t - DB_t + FDB_t - WB_t$$

- Cash strain

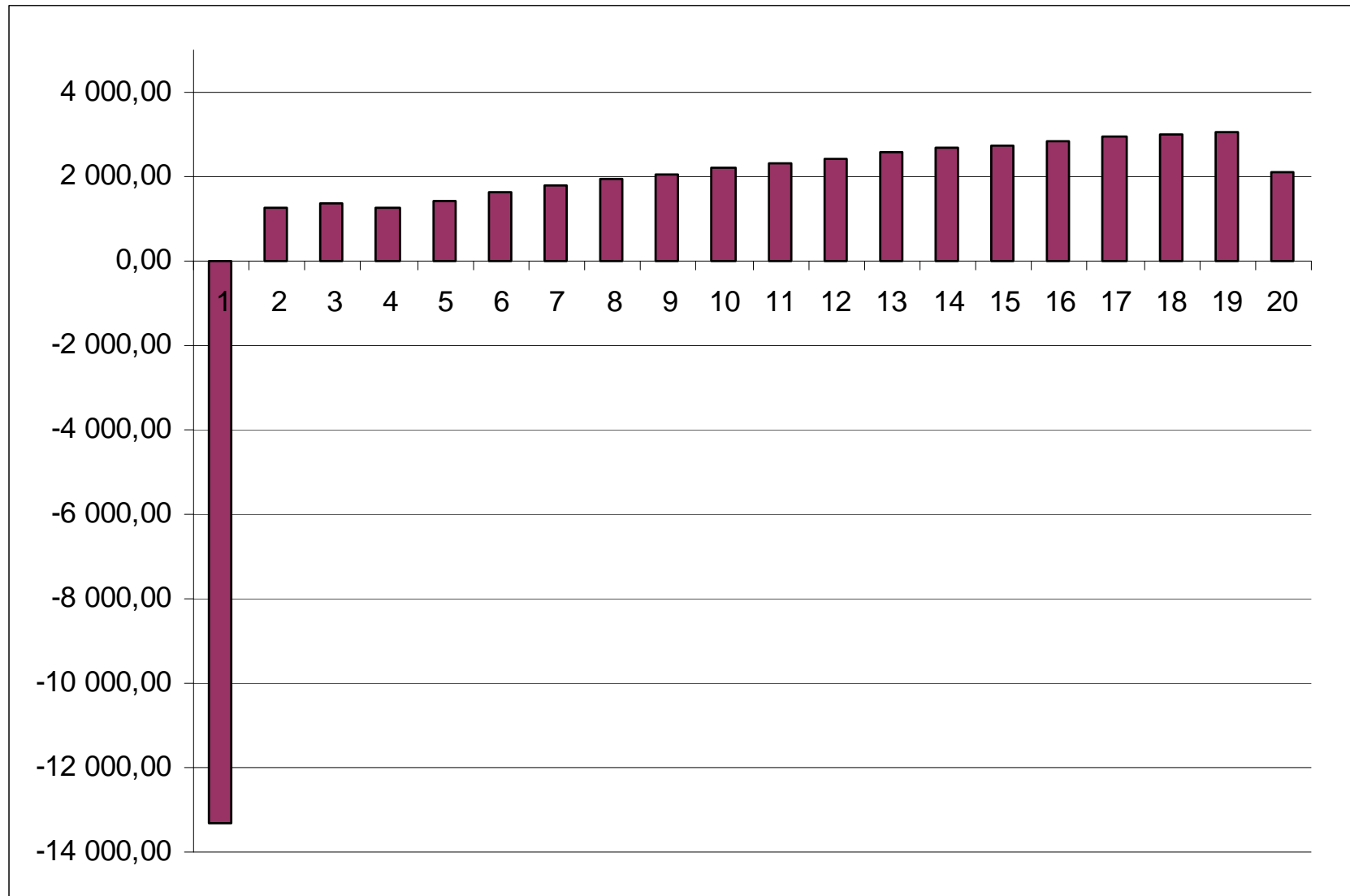
$$CS_t = {}_{t-1}p_x^E \cdot P_t - Comm_t - Exp_t - DB_t - WB_t - MB_t + IS_t + {}_{t-1}p_x^E \cdot G_t$$

- Reserve strain - změna stavu podílového fondu (rezervy)

$$\Delta R_t = - \left({}_t p_x^E \cdot F_t - {}_{t-1} p_x^E \cdot F_{t-1} \right)$$

- o pojištěný muž, vstupní věk 30 let
- o pojistná doba 20 let
- o pojistné 12 000,- Kč ročně
- o garant. plnění při úmrtí 300 000,- Kč
- o pojistné plnění při dožití hodnota podílového fondu
- o úmrtnost úmrtnostní tabulky ČSÚ z roku 2006
- o poplatek z pojištění 600,- Kč ročně
- o vstupní poplatek $\lambda = 5 \%$
- o růst fondu $g = 7 \%$
- o správní poplatek $m = 2 \%$

- o počáteční provize 100 % ročního pojistného
- o počáteční náklady 2 500,- Kč
- o následná provize 1,5 % pojistného
- o následné náklady 600,- Kč při inflaci 3 %
- o úroková míra peněž. fondu $i = 4,5 \%$
- o očekávaná úmrtnost 90 %
- o penalizace odkupné 20 %
- o pravděpodobnost storna
 $w_1 = 15 \%$,
 $w_2 = 12 \%$,
 $w_3 = 10 \%$,
 $w_4, \dots, w_{19} = 5 \%$,
 $w_{20} = 0 \%$



- Metody redukce počáteční ztráty
 - Vyšší počáteční pojistné
 - Rozložení počáteční provize do několika let
 - Finanční zajištění
 - Záporná rezerva
 - Snížená počáteční alokace
 - **Aktuárské financování**

- Princip: kapitalizace správního poplatku
- Rezerva držena nižší než hodnota podílového fondu
- Poměr mezi podílovými jednotkami z prvního pojistného na konci pojistné doby a původním počtem jednotek

$$(1 - mf)^n$$

- Finanční faktor po zohlednění dekrementů

$$f_{x+t, n-t} = \sum_{k=0}^{n-t-1} (1 - mf)^{k+1} q_{x+t+k} \cdot {}_k p_{x+t} + (1 - mf)^{n-t} {}_{n-t} p_{x+t}$$

- o Efekt aktuárského financování

$$EAF_t = (1 - f_{x+t-1, n-(t-1)}) \cdot (P_t - L_t)$$

- o Růst fondu

$${}^{AF}G_t = ({}^{AF}F_{t-1} + P_t - L_t - PF_t - RP_t - EAF_t) \cdot g$$

- o Správní poplatek

$${}^{AF}MF_t = ({}^{AF}F_{t-1} + P_t - L_t - PF_t - RP_t - EAF_t + G_t) \cdot mf$$

- o Fond na konci roku

$${}^{AF}F_t = f_{x+t, n-t} \cdot F_t$$

- o Fond na konci roku

$${}^{AF}F_t = {}^{AF}F_{t-1} + P_t - PF_t - L_t - RP_t - EAF_t + \\ + {}^{AF}G_t - (F_t - f_{x+t,n-t} \cdot F_t) \cdot q_{x+t-1}$$

- o Příspěvek k fondu umírajících

$$PFU_t = (F_t - f_{x+t,n-t} \cdot F_t) \cdot q_{x+t-1}$$

- Efekt aktuárského financování

$${}_{t-1}p_x^E \cdot EAF_t$$

- Příspěvek k fondu umírajících

$${}_{t-1}p_x^E \cdot PFU_t$$

- Fondy umírajících

$$FDB_t = q_{x+t-1}^E \cdot {}_{t-1}p_x^E \cdot {}^{AF}F_t$$

- Fondy odstupujících

$$FDW_t = w_t \cdot \left(1 - q_{x+t-1}^E\right) \cdot {}_{t-1}p_x^E \cdot {}^{AF}F_t$$

- Odkupné

$$DW_t = w_t \cdot \left(1 - q_{x+t-1}^E\right)_{t-1} p_x^E \cdot {}^{AF} F_t$$

- Výnos z peněžního fondu

$$IS_t = \left({}_{t-1} p_x^E \cdot (L_t + PF_t + RP_t + EAF_t) - Comm_t - Exp_t\right) \cdot i_t$$

- Čistý tok (zisk)

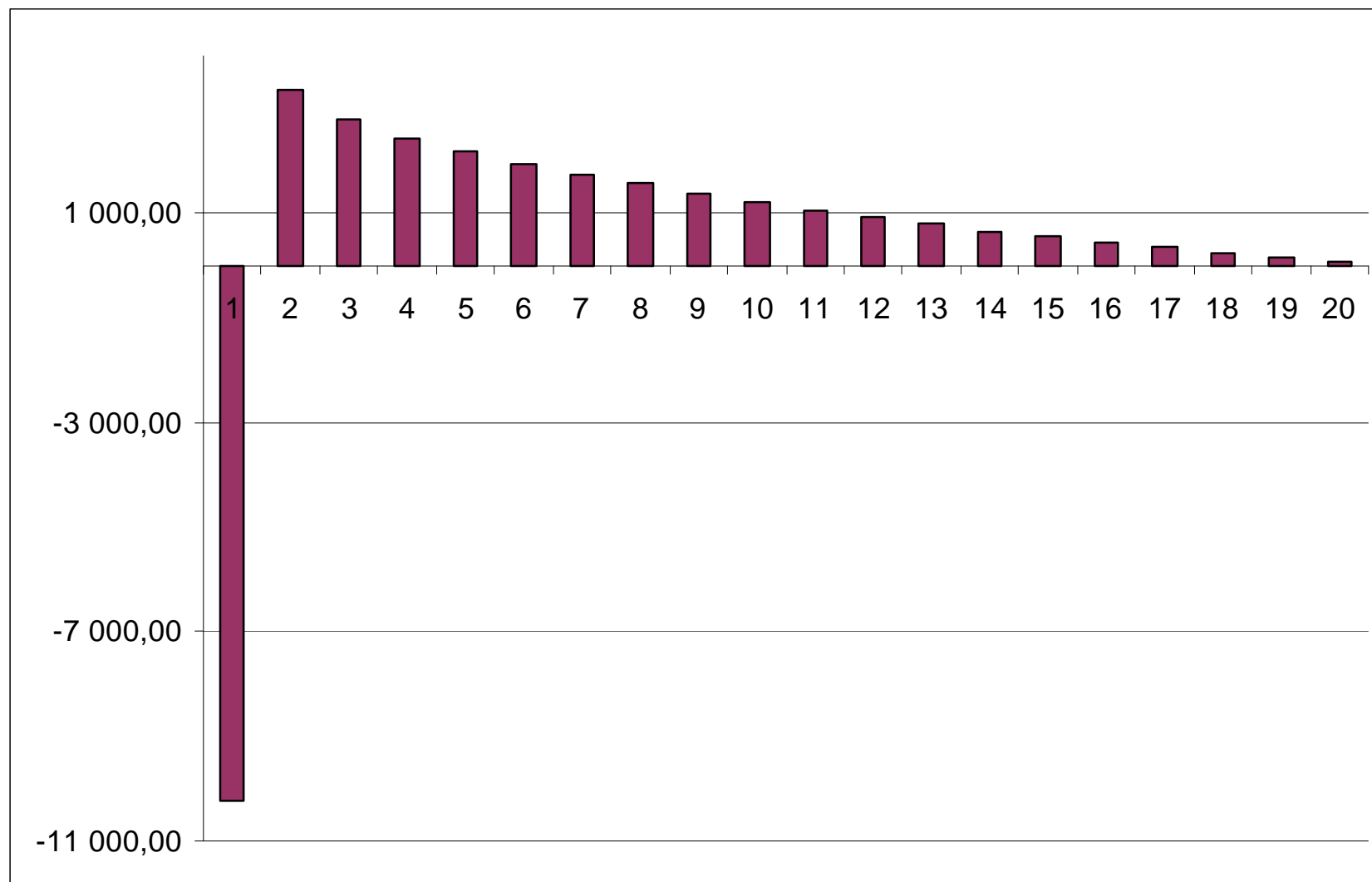
$$CF_t = {}_{t-1} p_x^E \cdot (L_t + PF_t + RP_t + EAF_t) - Comm_t - Exp_t + IS_t \\ - (DB_t - FDB_t - {}_{t-1} p_x^E \cdot PFU_t) - (WB_t - FWB_t)$$

- Cash strain

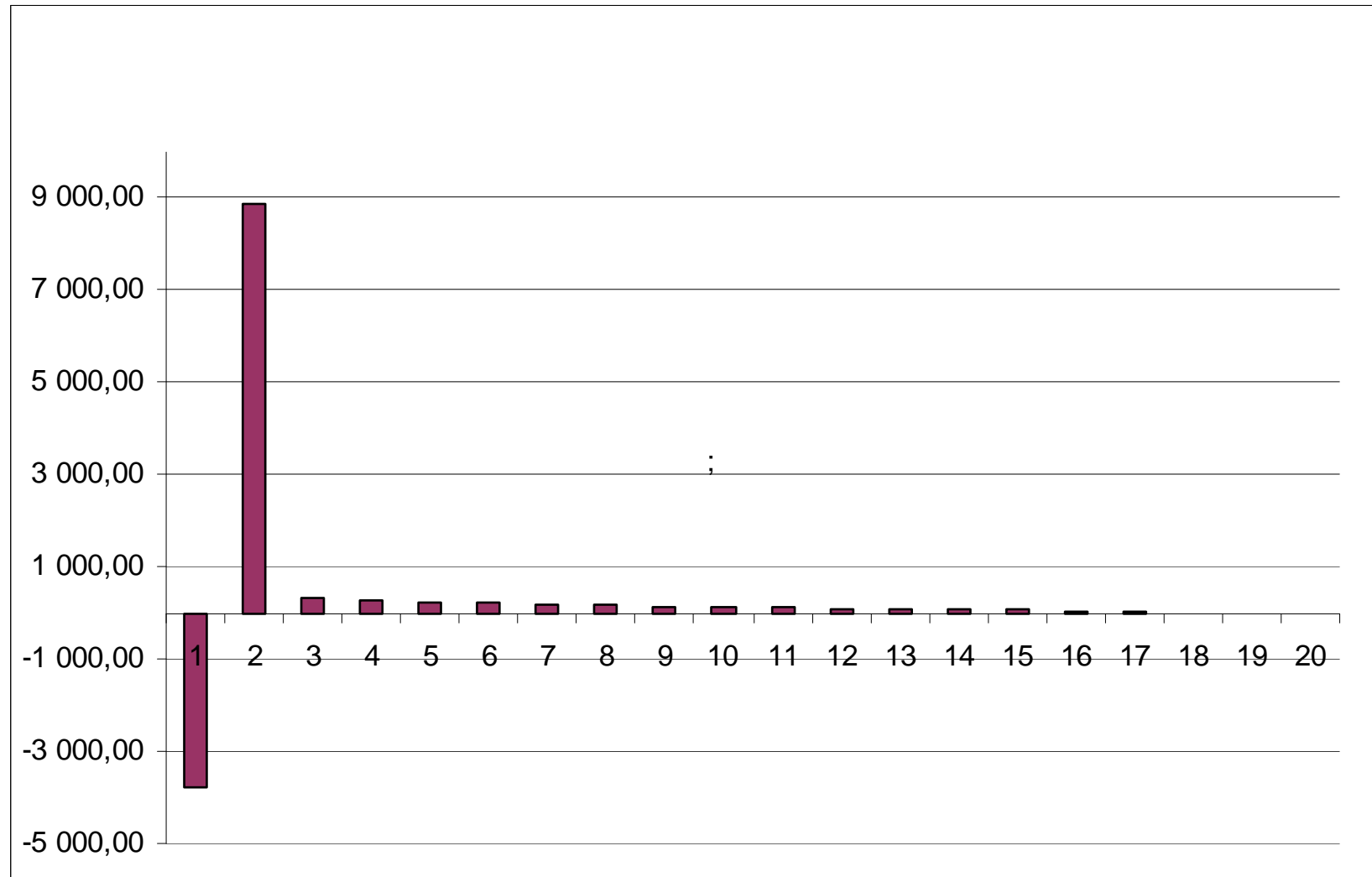
$$CS_t = {}_{t-1} p_x^E \cdot P_{t-1} - Comm_{t-1} - Exp_{t-1} - DB_t - WB_t - MB_t + IS_t + {}_{t-1} p_x^E \cdot {}^{AF} G_t$$

- Reserve strain

$$\Delta R_t = {}_{t-1} p_x^E \cdot {}^{AF} F_{t-1} - {}_t p_x^E \cdot {}^{AF} F_t$$



- Zvyšuje efekt aktuárského financování
- Vedeny dva typy podílových jednotek
 - počáteční jednotky
 - akumulční jednotky
- Zvláštní správní poplatek pro počáteční jednotky



o Důvod

- Vysvětlení hospodářského výsledku
- Identifikace zdrojů zisku
- Odhalení nedostatků v ocenění produktů

o Určení

- Management
- Akcionář
- Aktuár

- Výsledek z úmrtnosti
- Výsledek z připojištění
- Výsledek z dožití
- Výsledek ze storen
- Výsledek z investic
- Výsledek z nákladů
 - Výsledek z pořizovacích nákladů
 - Výsledek ze správních nákladů
- Výsledek ze zajištění

- + Zasloužené rizikové pojistné určené ke krytí rizika smrti
- + Rozpuštění rezervy životních pojištění, je-li nositelem investičního rizika pojistník
- Rozpuštění kumulovaného dluhu v důsledku úmrtí
- Tvorba rezervy na pojistná - úmrtí
 - RBNS
 - IBNR
- + Rozpuštění rezervy na pojistná plnění – úmrtí
 - RBNS
 - IBNR
- Pojistné plnění - úmrtí

$$RP_t^R + PFU_t^R + \left({}^{AF}FDB_t^R + {}^A FDB_t^R \right) - DB_t^R$$

- + Zasloužené rizikové pojistné připojištění
- Tvorba rezervy na pojistná - připojištění
 - RBNS
 - IBNR
- + Rozpuštění rezervy na pojistná plnění – připojištění
 - RBNS
 - IBNR
- Pojistné plnění - připojištění

$$RP_t^{Rider,R} - RB_t^R$$

- + Rozpuštění rezervy životních pojištění, je-li nositelem investičního rizika pojistník
- Tvorba rezervy na pojistná plnění - dožití
 - RBNS
 - IBNR
- + Rozpuštění rezervy na pojistná plnění – dožití
 - RBNS
 - IBNR
- Pojistné plnění - dožití

$$\left({}^{AF}FMB_t^R + {}^A FMB_t^R \right) - MB_t^R$$

- + Rozpuštění rezervy životních pojištění, je-li nositelem investičního rizika pojistník
- Rozpuštění kumulovaného dluhu v důsledku odstoupení od smlouvy
- Odkupné

$$\left({}^{AF}FWB_t^R + {}^AFWB_t^R \right) - WB_t^R$$

- + Zisk z finančního umístění
- Změna hodnoty investice v důsledku změny ceny jednotky

$$G_t - \left({}^{AF}G_t^R + {}^A G_t^R \right)$$

- + Zasloužená část poplatků určených na krytí nákladů
- Pořizovací náklady - celkem
 - pořizovací provize
 - pořizovací náklady
- Změna stavu DAC (+rozpuštění/-tvorba)
- Správní náklady – celkem
 - následná provize
 - ostatní správní náklady
- Tvorba rezervy na likvidační náklady
- Rozpuštění rezervy na likvidační náklady

$$L_t^R + PF_t^R + EAF_t^R + {}^A MF_t - Comm_t^R - Exp_t^R - \Delta DAC_t - \Delta RBNSC_t$$

- Zasloužené zajistné
- + Podíl zajištětele na tvorbě rezervy na pojistná plnění
 - RBNS
 - IBNR
- Podíl zajištětele na rozpouštění rezervě na pojistná plnění
 - RBNS
 - IBNR
- + Podíl zajištětele na pojistném plněním
- + Provize ze zajištění

Děkuji za pozornost

Hana Križanová

Hana.Krizanova@aegon.cz

www.aegon.cz