

Spouštěče u pojistných dluhopisů (Cat bond triggers)

Petr Hladný¹

Abstrakt

V reakci na zvýšení zajistného po zhoršení škodního průběhu v 90. letech 20. století začali někteří pojistitelé vytvářet nové produkty ve snaze přenést (cedovat) část svých rizik mimo zajistný sektor na kapitálový trh. Jednou z takto nově vzniklých metod jsou pojistné dluhopisy (cat bonds) u nichž jsou peněžní toky odvislé od některé z charakteristik pojistného trhu.

Cílem tohoto příspěvku je popsat, systematizovat a porovnat spouštěče (triggers), které ovlivňují finanční toky u pojistných dluhopisů. Obecně je v praxi možno vysledovat následující typy spouštěčů: individuální škodní průběh, škodní index, čistě fyzikální (parametrický) spouštěč, parametrický index a modelovaný vývoj škod.

Klíčová slova

Pojistný dluhopis, Cat bond, spouštěč, trigger, ART, Alternativě Risk Transfer

1 Úvod

V průběhu devadesátých let dvacátého století se zásadním způsobem zhoršil škodní průběh v segmentu katastrofických škod, kdy došlo k vyčerpání rezerv pojistitelů, kteří se katastrofickými riziky zabývají a zajistné se více než zdvojnásobilo. Nejsilněji se potřeba nalezení nových rizikových kapacit projevila v USA, kde v letech 1989–1995 dosáhla celková hodnota vyplaceného pojistného plnění za škody způsobené zemětřeseními, hurikány a dalšími přírodními katastrofami asi 75 mld. dolarů, což je více než za předchozích třicet osm let.[12] Dle jiného zdroje bylo v letech 1970-1985 průměrně 35 katastrof, kdežto v letech 1994-1998 už 125 (Swiss Re definuje katastrofu jako škodu nad 32 mil. USD).[6]

V reakci na tento cenový skok v zajistných sazbách začali někteří pojistitelé vytvářet nové produkty ve snaze přenést (cedovat) část svých rizik mimo zajistný sektor na kapitálový trh. Mnoho účastníků zajistného (a pojistného) trhu začalo věřit, že kapitálový trh je schopen absorbovat některá rizika efektivněji než tak doposud činil trh zajistný. Vždyť škoda o rozsahu 100 mld. USD by byla více než 30 % ztrátou pojistných rezerv, ale na americkém trhu akcií a bondů by činila méně než 0,5 %. [6]

Za inovace, na kapitálovém trhu využitelné jako alternativní způsob zajištění pojišťoven, se považuje mj. sekuritizace a využití derivátů. Sekuritizace (nejčastěji) katastrofických rizik funguje na principu transformace homogenních pojistných rizik do cenných papírů, kdy úlohu prostředníka při této transformaci plní specializovaná zajišťovna (SPV).

Nejčastějším produktem sekuritizace jsou pojistné dluhopisy (cat bonds). Pojistné dluhopisy (cat bonds) jsou dluhopisy, jejichž kupónová sazba je vyšší než sazba průměrná. V případě realizace přírodní katastrofy, či některé jiné charakteristiky pojistného trhu (proto používaný název „Act a God Bond“) investor přichází o kupón či jeho část, ne výjimečně i o celou nominální hodnotu investice. Z důvodu relativně vysoké pravděpodobnosti ztrát, bývají cat bondy často srovnávány s „prašivými dluhopisy“ (junk bonds).

¹ Ing. Petr Hladný, doktorand Katedry financí Ekf VŠB-TU Ostrava, petr.hladny@hlconsult.cz.

Jak je patrné, cash flow u těchto finančních nástrojů je odvislé od některé z charakteristik pojistného trhu (proto se pro tuto skupinu produktů používá i anglický název ILS – Insurance-linked securities).

Cílem tohoto příspěvku je popsat, systematizovat a porovnat spouštěče (triggers), které ovlivňují finanční toky u pojistných dluhopisů.

2 Spouštěče u pojistných dluhopisů (Cat bond triggers)

Klíčovou charakteristikou každé ILS transakce je definice spouštěče, což je objektivně vymezená událost, která podmiňuje výši finančních toků v rámci ILS.

Precizní vymezení spouštěčů je základní premisou úspěchu rozvoje sekuritizace pojistných rizik. Od uvedení těchto produktů na trh (od roku 1996) došlo k vývoji u těchto spouštěčů od původních *subjektivních*, které vycházely ze škodního průběhu konkrétního cedenta, k objektivním, které byly konkrétním cementem neovlivnitelné.

2.1 Indexace na škodách způsobených konkrétnímu pojistiteli (Indemnity trigger)

Jedná se o historicky první (subjektivní) typ spouštěčů, kdy plnění je aktivováno pouze v případě, kdy cedent utrpí škodu přesahující predefinovanou úroveň. Např. emise v dubnu 1997, kdy americká pojišťovna USAA vydala dluhopisy o celkové nominální hodnotě 477 milionů dolarů. Dluhopisy typu A-1 s výnosem LIBOR + 282 bodů pokud by pojišťovna neutrpěla v druhé polovině roku 1997 škodu způsobenou hurikánem na západním pobřeží USA vyšší než 1 miliardu dolarů. Kdyby pojistné plnění tuto škodu překročilo, vyplatila by pojišťovna investorovi pouze nominální hodnotu dluhopisu. Dluhopisy typu A-2 s výnosem LIBOR + 575 bodů v sobě zahrnovaly i riziko ztráty nominální hodnoty. Pokud by totiž škody v daném období překročily 1,5 mld. dolarů, pojišťovna by investorům nevyplatila ani kupón ani nominální hodnotu dluhopisu.

Tento typ sekuritizační transakce není pro cedenta spojen s korelačním rizikem (basis risk). Na druhou stranu však musí veřejnosti (investorům) prostřednictvím SPV sdělovat jinak velmi citlivé údaje ohledně jeho škodního průběhu. Naopak investor je vystaven riziku morálního hazardu, že cedent ve snaze dosáhnout aktivace plnění bude při kalkulaci a likvidaci škod méně nakloněn korektnímu jednání a výši škod bude nadsazovat. Další riziko, které investoři a ratingové agentury berou v potaz je samozřejmě nejistota ohledně kvality a expozice pojistného kmene pojistitele. Obecně proto indemnity trigger ILS mají nižší rating (ceteris paribus) ve srovnání s ILS s objektivními indexy, které jsou popsány dále.

2.2 Indexace na škodním indexu (Industry index trigger)

Na rozdíl od předchozího typu, kdy finanční toky u ILS byly odvislé od průběhu konkrétního pojistitele, zde existuje vazba na škodní průběh části celého pojistného odvětví.

Prvním takovým ukazatelem byl index ISO (Insurance Service Office), který byl založen na výsledcích 22 pojistitelů a vyjadřoval jejich škodní průběh (relativní číslo). Protože tato skupina pojistitelů reprezentovala pouze podíl z celkové zkušenosti celého odvětví, a navíc tento podíl v jednotlivých regionech kolísal, konečné výsledky se ještě upravovaly koeficientem. Tento index však byl zrušen už v roce 1995.

Úspěch zaznamenal až všeobecně uznávaný systém škodních indexů PCS (Property Claims Services), který je publikován denně, a od svého založení zaznamenal dynamický růst. Služba PCS v současnosti publikuje devět indexů stanovených podle škodního průběhu v jednotlivých oblastech USA – východ, severovýchod, jihovýchod, západ, středozápad, Texas, Florida, Kalifornie a dále souhrnný národní index. Index PCS se od do té doby užívaného ISO indexu liší v několika aspektech: není odvozen od škod několika vybraných

pojistitelů, ale odhadu škod celého trhu. Navíc podkladovým aktivem není jakýsi relativní koeficient škodovosti, ale hodnota jednoho bodu vyjadřuje škodu odvětví 100 mil. USD.

Už v roce 1997 byly emitovány dluhopisy s desetiletou splatností vydané švýcarskou zajišťovnou Swiss Re (prostřednictvím SR Earthquake Fund, Ltd.), které byly indexovány na PCS. Pokud tento index překročí stanovenou hranici, pak investor ztrácí nárok na kupóny, výplatu nominální hodnoty má však zaručenu.

Při tomto způsobu indexace však vzniká cedentovi významné korelační riziko (basis risk), tedy riziko, že škodní průběh konkrétního pojistitele bude odlišný od škodního průběhu odvětví – tedy indexu. Na druhou stranu však nemusí na veřejnost prezentovat své interní údaje – škodní průběh. Investoři se totiž spokojí s hodnotou indexu. I investorům tento způsob indexace přináší nepopíratelné výhody: je v tomto případě eliminováno riziko nepříznivého výběru (že by cedent cedoval rizika u nichž očekává „spíše horší“ škodní průběh) a morální hazard (že by cedent ke škodám nepřistupoval s maximální obezřetností). Podobně jako u indemnity trigger ILS i zde platí, že ratingové hodnocení je mírně horší než u níže uvedených parametric trigger ILS – hodnota peněžních toků je totiž stále odvislá od stavu pojistných kmenů, tedy od ovlivnitelných charakteristik.

2.3 Indexace na čistých parametrických hodnotách (Pure parametric trigger)

Parametry v tomto případě mají fyzikální charakter a proto se někdy označují za fyzikální spouštěče (physical triggers). Typickým případem fyzikálního indexu je Richterova škála pro zemětřesení, síla větru nebo počet teplých a chladných dní.

Touto cestou se prvně vydaly společnosti vydávající katastrofické dluhopisy v Japonsku, kde se také vzhledem k častým zemětřesením v oblastech s vysokou koncentrací majetku začalo nedostávat tradiční zajistné kapacity. Vzhledem k neexistenci všeobecně uznávaného škodního indexu jakým je v USA PCS, musely hledat jinou objektivní základnu pro standardizaci emise dluhopisů. První podobná transakce byla uskutečněna v roce 1997 prostřednictvím Parametric Reinsurance Company (SPV společnost z Kajmanských ostrovů), kdy výnos z dluhopisů závisel na intenzitě zemětřesení v Tokijském zálivu dle stupňů Richterovy škály zemětřesení publikované Japonskou meteorologickou společností (JMA). V tomto případě byl region tokijského zálivu rozdělen na dva sektory. Vnitřní sektor o rozměrech přibližně 80 krát 80 km a vnější sektor o rozměrech asi 130 na 130 km. Vazbu mezi intenzitou zemětřesení a charakteristikou pojistných dluhopisů zachycuje tabulka 1.

Zemětřesení v Tokijském zálivu - richterovy stupně	Ztráty z hodnoty nominální investice do ILS	
	Vnitřní sektor	Vnější sektor
7,0 a méně	0 %	0 %
7,1	20 %	0 %
7,2	40 %	0 %
7,3	55 %	25 %
7,4	70 %	44 %
7,5	85 %	63 %
7,6	100 %	81 %
7,7 a více	100 %	100 %

Tab. č.1: Závislost ztráty u pojistných dluhopisů na intenzitě zemětřesení [7]

Z pohledu investorů a ratingových agentur jsou dluhopisy indexované na fyzikálních veličinách maximálně transparentní. Další výhodou je zde rychlost vypořádání ve srovnání s předchozími typy pojistných dluhopisů, jelikož likvidace a tedy ohodnocení výše škod může trvat i několik měsíců. Zde se doba potřebná na vyhodnocení zkracuje na dny či týdny. Na

druhou stranu zde opět vystává otázka korelačního rizika, jelikož např. regionální riziková expozice cedenta se nemusí shodovat s definicí regionů pojistných dluhopisů.

2.4 Indexace na parametrických indexech (Parametric index triggers)

Indexace na parametrických indexech, jak název napovídá, je modifikací předchozího případu – tedy indexace na fyzikálních parametrech. Modifikace spočívá v úpravě čistě fyzikálních hodnot vahami, které by měly odpovídat rizikové expozici cedenta v dané lokalitě či typu pojistného nebezpečí a účinně tak snižovat korelační riziko.

Hodnota parametrického indexu pro hurikán $I_{hurikán}$ by potom mohla být například:

$$I_{hurikán} = k \times \sum_{i=1}^j v_i \times (r \max_i - l)^n, \quad (3.1)$$

kde k, n jsou konstanty, v_i je relativní váha daná (lokální) expozicí, $r \max_i$ je předpokládaná maximální dosažitelná rychlost větru v daném regionu a l vyjadřuje rychlost větru od které se začínají projevovat jeho ničivé účinky.

$$r \max_i - l \quad (3.2)$$

je potom vlastně paralelou ke škodnímu nadměrku s prioritou nula, pouze s tím rozdílem, že nepočítáme se škodním průběhem přímo, ale zprostředkovaně přes sílu větru. Jednoduchým dosazením spoluúčasti cedenta s do (3.2.) získáváme potom variantu s explicitně kalkulovanou spoluúčastí cedenta na riziku:

$$r \max_i - l + s \quad (3.3)$$

Tento způsob indexace v praxi byl použit například v roce 2002 při emisi realizované společností Swiss Re s obchodním názvem PIONEER. Tento případ byl zajímavý už tím, že emise byla realizována v šesti tranžích, kdy investoři mohli při jednotlivých tranžích participovat na riziku severoamerických hurikánů, evropských vichřic, kalifornském zemětřesení, středoamerickému zemětřesení, japonském zemětřesení a poslední tranže byla koncipována jako kombinace předchozích (*multiperil*). U všech těchto tranží bylo využito parametrického indexu.

Hlavní výhodou tohoto typu indexace je absence rizika morálního hazardu a nepříznivého výběru ze strany cedenta, jelikož fyzikální charakteristiky není možno ovlivnit. To samozřejmě oceňují jak investoři, tak při svém hodnocení ratingové agentury. Přesto však vhodně zvoleným přepočtem pomocí předem definovaného vzorce je cedent schopen eliminovat korelační riziko. Podstatné je, aby definice parametrického indexu nebyla příliš složitá a byla pro běžného investora spočitatelná.

2.5 Indexace na modelovaném vývoji škod (Modeled loss trigger)

Jedná se o velmi podobnou strukturu indexace jako je parametrický index pouze s tím rozdílem, že vzorec pro výpočet indexace není explicitně znám ale po realizaci předem definované škodní události jsou fyzikální hodnoty (síla větru apod.) přepočteny třetí nezávislou stranou s výstupem jakési „virtuální“ ztráty cedenta. Nevýhodou pro investory je netransparentnost výpočtu modelovaného vývoje škod – odtud název výpočet prostřednictvím černé skřínky (*black-box model*).

Je to v praxi zatím nejméně využívaná konstrukce indexace. Důvodem je dříve zmíněná netransparentnost výpočtu.

3 Shrnutí

Charakteristiky jednotlivých druhů spouštěčů zachycuje tabulka 2. Jednotlivé typy produktů jsou zde seřazeny dle jejich chronologického vývoje.

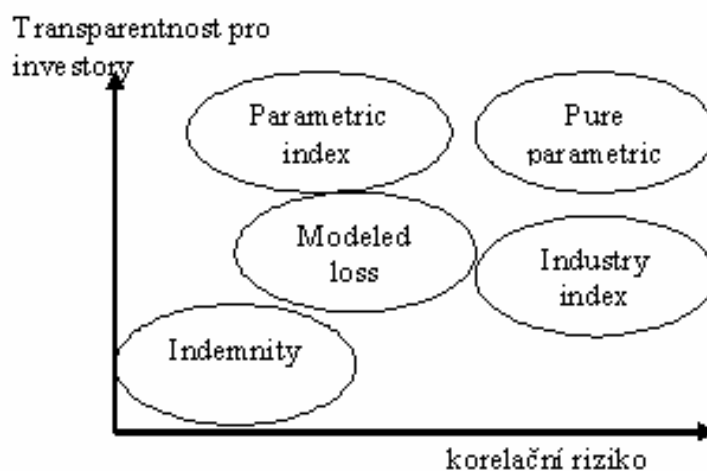
Typ spouštěče	Riziko MH a NV pro investora	Nutnost otevřenosti na veřejnost	Korelační riziko cedenta	Rychlost vypořádání	Transparentnost pro investory
Indemnity	ano	ano	ne	měsíce	nízká
Industry index	částečně	ne	ano	měsíce	střední
Pure parametric	ne	ne	ano	týdny	vysoká
Parametric index	ne	ne	snížené	týdny	vysoká
Modeled loss	ne	ne	snížené	týdny	střední

Pozn.: MH a NV – morální hazard a nepříznivý výběr

Tab. č.2: Srovnání charakteristik jednotlivých spouštěčů

V průběhu 90.let byly využívány transakce s vazbou na individuální (ty měly v druhé polovině 90.let více než 70% podíl [1]) či odvětvový škodní průběh (s více než 70% podílem na přelomu století [1]). Postupem doby je patrný jednoznačný příklon k metodám, kdy cedent svým jednáním není schopen ovlivnit hodnotu peněžních toků z pojistných dluhopisů, tedy emise které jsou navázány na hodnotu fyzikálních hodnot. Vzhledem k potřebě redukovat korelační (bazické) riziko, lze předpokládat ještě větší rozvoj produktů s využitím parametrických indexů.

Obr.č.1: Vztah mezi korelačním rizikem cedenta a transparentností vypořádání



Literatura

- [1] BANKS, E., Alternative Risk Transfer: Integrated Risk Management through Insurance, Reinsurance, and the Capital Markets, John Wiley&Sons, Ltd., 2004, 226 s., ISBN 0-470-85745-5.
- [2] BEER, A.J.: Top Five Myths of the Alternative Market. Risk Management Magazine, August 2000.
- [3] BRETNALL, T.: Legal Aspects of Alternative Risk Transfer in The London Market. In: Elborne Mitchell, Londýn, 1998.
- [4] CIPRA, T.: Zajištění a přenos rizik v pojišťovnictví, Grada Publishing, Praha, 2004, ISBN 80-247-0838-8.

- [5] CULP, Ch., L., The ART of Risk Management – Alternative Risk Transfer, Capital Structure, and the Convergence of Insurance and Capital Markets, New York, John Wiley&Sons, Ltd., 2002, 572 s., ISBN 0-471-12495-8.
- [6] CUMMINS, J.D, LALONDE, D., PHILLIPS, R.D.: The Basis Risk of Catastrophic-loss Index Securities. The Wharton School – University of Pennsylvania, 2000.
- [7] DUBINSKY, W., LASTER D.: Insurance-linked securities. Swiss Re Capital Market Corporation, New York, 2003.
- [8] ETHERINGTON, G. III.: Risk securitisation: Post 9/11 and Enron. In: Risk Transfer, Nov 2002 in Volume 1 Issue 2.
- [9] FROOTH, K. A.: The Evolving Market for Catastrophic Event Risks. Guy Carpenter & Company, Inc., 1998.
- [10] GIUNTINI, N: Insuritization, CAS CARE Seminar, August 15, 2000, Swiss Re New Markets, Zurich, 2000.
- [11] HLADNÝ, P.: Alternativní metody transferu rizika, In: Pojistné rozpravy, svazek 11, str. 94-103, Praha, ČAP, 2002, ISSN 0862-6162.
- [12] HLADNÝ, P.: Využití nástrojů kapitálového trhu jako alternativního nástroje zajištění. In: Pojistné rozpravy, svazek 13, str. 65-74, Praha, ČAP, 2003, ISSN 0862-6162.
- [13] SANDARS, G.: „ART for Cats“ – Alternative Risk Transfer and The Capital Markets. Denton Wilde Sapte, London, 2002.
- [14] SWISS REINSURANCE COMPANY. Sigma No. 5/1996 – Insurance derivatives and securitization: New hedging perspectives for the US catastrophe insurance market?, Zürich, Swiss Reinsurance Company, 1996.
- [15] SWISS REINSURANCE COMPANY. Sigma No. 2/1999 – Alternative risk transfer (ART) for corporations: a passing fashion or risk management for the 21st century?, Zürich, Swiss Reinsurance Company, 1999.
- [16][13] SWISS REINSURANCE COMPANY: Sigma No. 1/2003 – The picture of Art. Zürich: Swiss Reinsurance Company, 2003

Summary

Cat bonds triggers

At the beginning of the 90's after some catastrophic losses in the USA reinsurers used up all their reserves which resulted in a large increase of reinsurance premium. In reaction to this development some insurers created new products in order to transfer (cede) part of their risks outside the traditional reinsurance market. Many insurers (and reinsurers) started to believe that the capital market is capable of absorbing some risks more effectively.

One of these products is Catastrophic (Cat) Bonds. The yield of these bonds depends on some trigger characteristic. The aim is to describe and systemize triggers. We distinguish indemnity trigger, industry index trigger, pure parametric trigger, parametric index trigger a modeled loss trigger