Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Možnosti zajištění katastrofických škod

Bc. Kateřina Sedláčková

Diplomová práce
2010

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: **2009/2010**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Kateřina SEDLÁČKOVÁ**
Studijní program:	**N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor:	**Pojistné inženýrství**
Název tématu:	**Možnosti zajištění katastrofických škod**
Zadávající katedra:	**Ústav matematiky**

Zásady pro vypracování:

Klasické formy zajištění a jejich negativa v souvislosti s výskytem katastrofických rizik.
Katastrofická rizika na počátku 21. století a jejich vliv na pojištění a zajištění.
Zajištění katastrofických rizik, vývoj a nové trendy na zajistných trzích.
Alternativní přenos rizik - charakteristika, nositelé, nástroje.
Sekuritizace pojistného rizika.

Rozsah grafických prací: –

Rozsah pracovní zprávy: **cca 30 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

CIPRA, T.: Zajištění a přenos rizik v pojišťovnictví. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 260 s. ISBN 80-247-0838-8.

CIPRA, T.: Finanční a pojistné vzorce. Praha: Grada Publishing, 2006. 376 s. ISBN 80-247-1633-X.

DAŇHEL, J. a kol.: Pojistná teorie. Praha: Professional Publishing, 2005. ISBN 80-86419-84-3

DUCHÁČKOVÁ, E.: Katastrofy a světové pojišťovnictví v roce 2006. Pojistný obzor. 2007, roč. 84, č. 3, s. 9-10.

DUCHÁČKOVÁ, E.: Katastrofy a světové pojišťovnictví v roce 2005. Pojistný obzor. 2006, roč. 83, č. 7, s. 8.

HLADNÝ, P.: Alternativní metody transferu rizika. Pojistné rozpravy, 2002. č. 11, s. 94-103. ISSN 0862-6162.

HLADNÝ, P.: Využití nástrojů kapitálového trhu jako alternativního nástroje zajištění. Pojistné rozpravy, 2003. č. 13, s. 65-74. ISSN 0862-6162.

KAAS, R. , GOOVAERTS, M. , DHAENE, J. , DENUIT, M.: Modern Actuarial Risk Theory. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001.ISBN 1-4020-2952-7.

ŠKORPIL, M.: Hurikány - metla i činitel rozvoje světového pojišťovnictví a zajištění (1. a 2. část).
Pojistný obzor. 2006, roč. 83, č. 2, s. 11-12, č. 3, s. 14.

http://www.swissre.com, časopisy Sigma

Vedoucí diplomové práce: **doc. RNDr. Bohdan Linda, CSc.**
Ústav matematiky

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2009**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2010**

L.S.

doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

doc. RNDr. Bohdan Linda, CSc.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 5. října 2009

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 29. 04. 2010

Bc. Kateřina SEDLÁČKOVÁ

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat doc. RNDr. Bohdanu Lindovi, CSc. za cenné rady, připomínky a vedení diplomové práce.

Anotace

Tato diplomová práce pojednává o různých možnostech zajištění a o související problematice. V první části jsou vysvětleny základní pojmy a formy zajištění. Další část je věnována katastrofickým rizikům, která ohrožují celý svět a Českou republiku. Práce popisuje nejen klasické formy a typy zajištění, ale i alternativní přenos rizik. Závěrem práce je popsat jednotlivé možnosti zajištění.

Klíčová slova

katastrofická rizika, katastrofické dluhopisy, sekuritizace pojistných rizik, katastrofy, alternativní přenos rizik, zajištění, pojistné dluhopisy

Title

Options to reinsurance of catastrophic losses

Annotation

The diploma work described various methods of reinsurance and related issues. Fundamental terms and forms of reinsurance are explained in the first part of the diploma work. Next part is devoted to catastrophes risks that threaten the whole world and the Czech Republic. This work describes not only the classic forms and types of reinsurance, as well as alternative risk transfer. In the conclusion this work is to describe the various possibility of reinsurance.

Keywords

catastrophic risks, catastrophic bonds, securitization of insurance risks, catastrophes, alternative risk transfer, reinsurance, insurance bonds

Obsah:

Úvod **10**

1. Klasické formy zajištění **12**

1.1 Základní pojmy 12

1.2 Zajištění 12

1.3 Subjekty provozující zajištění 15

1.4 Vzájemné vazby na zajistném trhu 16

1.5 Formy zajištění 17

1.5.1. Fakultativní zajištění 17

1.5.2. Obligatorní zajištění 18

1.6 Typy zajištění 19

1.6.1. Proporcionální zajištění 19

1.6.2. Neproporcionální zajištění 21

1.6.3. Další typy neproporcionálního zajištění 27

2. Katastrofická rizika a jejich vliv na pojištění a zajištění **30**

2.1 Pojem katastrofa 30

2.2 Katastrofy v 21. století 31

2.3 Katastrofické události v roce 2009 36

2.4 Členění katastrof 38

2.5 Katastrofická rizika v ČR 39

2.5.1. Tíha sněhu 40

2.5.2. Povodeň, záplavy 40

2.5.3. Krupobití 42

2.5.4. Zemětřesení 42

2.5.5. Vichřice 44

3. Alternativní přenos rizik **46**

3.1 Charakteristika ART 46

3.2 Nositelé rizika v ART 50

3.3 Nástroje ART 51

3.3.1. Pojistné dluhopisy 52

3.3.2. Pojistné deriváty 52

3.3.3. Kontingentní kapitál 52

3.3.4. Multiprodukty 53

4. Sekuritizace pojistného rizika 54
4.1 Pojistné dluhopisy 55
4.2 Pojistné deriváty 58
5. Vývoj a nové trendy na zajistných a pojistných trzích 60
5.1 Nové technologie 62
Závěr 64
Seznam použité literatury 66
Seznam příloh 68

Seznam obrázků

Obrázek 1: Přenos rizika mezi účastníky zajištění, zdroj: [2] 13
Obrázek 2: Síť zajistných vazeb, zdroj: [1] 16
Obrázek 3: WXL/R zajištění, zdroj: [1].....23
Obrázek 4: CatXL zajištění, zdroj: [1].....25
Obrázek 5: Umbrella Cover, zdroj: [1].....27
Obrázek 6: Zajištění nejvyšších škod – LCR (3), zdroj: [1].....28
Obrázek 7: ECOMOR, zdroj: [1].....29
Obrázek 8: Největší přírodní katastrofy, zdroj: [5].....32
Obrázek 9: Celkové a pojištěné ztráty z přírodních katastrof, zdroj: [5].....32
Obrázek 10: Přehled katastrofických událostí a jejich dopadů, zdroj: [5].....33
Obrázek 11: Pojištěné škody způsobené katastrofami, zdroj: [6].....33
Obrázek 12: Oběti katastrof v letech 1970 – 2009, zdroj: [7] 36
Obrázek 13: Podíl pojištěných škod v roce 2009, zdroj: [7] 37
Obrázek 14: Schéma dělení katastrof, zdroj: autor.....38
Obrázek 15: Nejvýznamnější globální rizika, zdroj: [Pojistné rozpravy, 23/2008] 39
Obrázek 16: Povodňové zóny, zdroj: [9].....41
Obrázek 17: Úroveň pojištění ve světě, zdroj: [7].....44
Obrázek 18: Alternativní přenos rizik, zdroj: [2] 48
Obrázek 19: Podíl jednotlivých druhů cenných papírů v rámci sekuritizace, zdroj: [13] 55
Obrázek 20: Struktura transakce s katastrofickými dluhopisy, zdroj: [13] 58

Seznam tabulek

Tabulka 1: n-hodinová klauzule, zdroj: [1] 24
Tabulka 2: Přehled katastrofických událostí podle ztrát pojišťoven (v USD), zdroj: [7].....34
Tabulka 3: Přehled katastrofických událostí podle počtu obětí, zdroj: [7].....35
Tabulka 4: Richterova stupnice, zdroj: [www.velkaepocha.sk] 43
Tabulka 5: Beaufortova stupnice pro vyjadřování síly větru, zdroj: [www.euromarina.cz] 45

Seznam zkratek a symbolů

ART	alternative risk transfer
CATEX	catastrophe risk exchange
CatXL	catastrophe excess of loss cover
CBOT	chicago board of trade
ČR	Česká republika
DPZ	dálkový průzkum Země
EV/VIF	embedded value/value of in-force business securitization
GIS	geografické informační systémy
GPS	global positioning system
ILS	instance-linked securities
LCR	largest claims reinsurance
MMP	integrated multi-line/multi-year products
MTP	multi-trigger products
PCS	property claims services
RRG	risk retention groups
SL	stop loss reinsurance
SPV	special purpose vehicles
WXL/E	working excess of loss cover per event
WXL/R	working excess of loss cover per risk
XL	excess of loss reinsurance

Úvod

V dnešní moderní době se pojištění stává samozřejmostí v ekonomicky vyspělých zemích. Avšak o existenci zajištění v pojišťovnictví a o jeho fungování veřejnost příliš neví, přestože je to jeden z pilířů současného pojišťovnictví. Málokdo tuší, že značná část pojistného, které zaplatil své pojišťovně, je odvedena zajišťovně a v případě vzniku škody hradí často zajišťovna podstatnou část škody, kterou pojištěný utrpěl při pojistné události. Dnes si již žádná pojišťovna nedovolí (zvlášť v souvislosti s přírodními katastrofami) fungovat bez zajištění, neboť se vlastně jedná o „pojištění pojišťovny". Také výše sazeb, které pojišťovny předepisují svým klientům, se z velké míry odvíjí od situace na zajistných trzích, a to především v současném světě klimatických změn a narůstajících přírodních a společenských katastrof.

Klimatické změny jsou doprovázeny různými jevy, které mají menší či větší dopad na životní prostředí. V posledních několika letech se uplatňuje teorie, že klimatické změny jsou způsobeny globálním oteplováním, nicméně příčin existuje více. Klimatické změny mají za následek růst především přírodních katastrof, které jsou nedílnou součástí naší planety. Zvyšují se však i katastrofy způsobené lidmi, např. teroristické útoky, války, politické konflikty, ekologické katastrofy či letecké neštěstí apod.

Přírodní katastrofy mají v posledních několika desetiletích stále větší a větší účinky a sužují stále více obyvatel. Nevznikají jen v neobydlených oblastech, začají vznikat i v hustě osídlených městech a vesnicích, kde jsou škody mnohonásobně vyšší a pro řadu ekonomik, zejména v rozvojových zemích, je to velký problém. Ani přes technologický pokrok a moderní techniky se však nedaří detekovat všechny rizika včas.

V důsledku zvyšující se tendence vzniku přírodních katastrof i těch, které způsobili lidé, se musí pojistitelé a zajistitelé zaměřit na jiné způsoby krytí takovýchto rizik. Také by měli být obezřetnější ve smyslu, jak velké riziko pojistit a za jakou cenu. Někteří kritici se totiž obávají, že kapacita pojistných a zajistných trhů nebude dostačující.

Téma diplomové práce jsem si zvolila proto, že mne tato problematika zaujala při zpracování seminární práce týkající se podobné problematiky a souvisí s mým studijním zaměřením.

Cílem této diplomové práce je popsat jednotlivé metody zajištění, ať už klasické či alternativní, které v souvislosti s přírodními katastrofami a katastrofami způsobenými lidskou činností ohrožují pojistný a zajistný trh. Vedlejším cílem je přiblížení problematiky sekuritizace pojistných rizik a nových trendů na pojistných a zajistných trzích.

1. Klasické formy zajištění

1.1 Základní pojmy

V zajištění se používají některé základní pojmy, které je nutné představit a které budou sloužit k dalšímu pochopení:

- prvopojistitel – pojistitel, který převádí část rizika, které pojistil, do zajištění;
- zajistitel – subjekt, přebírající část rizika, které pojistil nějaký pojistitel;
- cese, cedovat – objem převedené části rizika, proces převedení části pojištěného rizika z prvopojistitele na zajistitele;
- kapacita – maximální objem rizika, který pojistitel může pojistit v rámci daného pojištění;
- limit – maximální část pojištěného rizika, kterou zajistitel může převzít;
- priorita – maximální část vzniklé škody, kterou hradí prvopojistitel;
- vlastní vrub – část pojištěného rizika, za kterou ručí prvopojistitel;
- retrosece, retrocedovat – proces převedení části rizika, které již bylo cedováno na zajistitele a je cedováno na dalšího zajistitele;
- zajistné – pojistné placené prvopojistitelem zajistiteli za příslušnou zajistnou ochranu;
- provize od zajistitele – slouží ke kompenzaci správních nákladů, které vznikly prvopojistiteli s cedovaným pojistným obchodem;
- podíl na zisku zajistitele – motivuje prvopojistitele ke zvýšení zájmu na dosahování zisku zajistitelem.

1.2 Zajištění

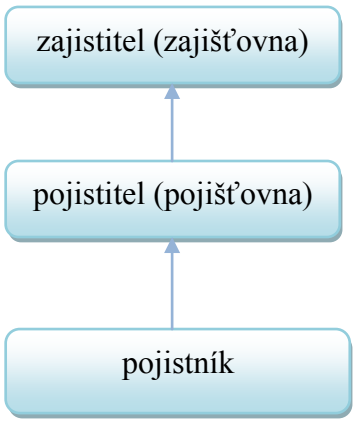
Zajištění je jednoduše řečeno pojištění pojišťovny. V rámci zajištění pojistitel znovu pojišťuje riziko, které již jednou pojistil. Zajištění je tedy převod části rizika, kterou převzal pojistitel od pojištěných formou přímého pojištění na jiného nositele rizika, který není s pojištěným v žádném smluvním vztahu, tzn. že pojištěný často o zajištění vůbec neví. Neboli pojišťovna postoupí část rizika, kterou převzala od pojištěných, zajišťovně. [1]

Při zajištění dochází k vertikálnímu dělení rizika, dochází k přerozdělování rizika převzatého pojistitelem v zájmu rozdělení rizika na přijatelnou velikost z hlediska zajistitele. Zajištění rozsah škod nezmenšuje, ale činí jejich finanční důsledky pro jednotlivé pojistitele ekonomicky únosnější a celkové výsledky stabilnější. [2]

Zajišťovací činností se rozumí uzavírání smluv, kterými se zajišťovna zavazuje poskytnout pojišťovně ve sjednaném rozsahu plnění a pojišťovna se zavazuje platit zajišťovně určenou část pojistného z pojistných smluv uzavřených pojišťovnou, které jsou předmětem zajišťovací smlouvy. Součástí této činnosti je i nakládání s aktivy, jejichž zdroji jsou technické rezervy zajišťovny.

Zajišťovna je právnická osoba se sídlem v České republice, která provozuje zajišťovací činnost podle zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví nebo se sídlem v zahraničí, která tuto činnost provozuje v souladu s právní úpravou země svého sídla. [1] Její základní kapitál musí činit minimálně 1 mld. Kč, od 1. 1. 2010 při splnění určitých podmínek pouze 0,5 mld. Kč.

Na obrázku č. 1 je znázorněn vztah mezi jednotlivými účastníky zajištění.



Obrázek 1: Přenos rizika mezi účastníky zajištění, zdroj: [2]

Zajišťovny jsou často nadnárodní podnikatelské subjekty, které disponují ohromnými pojistnými kmeny a mohou se tak v jejich rámci spolehnout na praktickou platnost zákona velkých čísel včetně příznivých účinků územní, produktové a časové diverzifikace v tak obrovských kmenech, který vede k předem propočítanému zisku. Tyto instituce jsou často ochotné převzít i část „špatných“ rizik, které by si jinak pojišťovny bez zajištění nepojistily. [3]

Zajištění je klasický nástroj, který může přímému pojistiteli pomoci snížit možnost úpadku. Rozdělí rizika na části, které jsou potom pro jednotlivé účastníky únosné. Je to široce využívaný nástroj mezi pojišťovnami. Jeho hlavní význam je:

- Zvýšení kapacity pojistitele – pojistitel nemůže své pojistné obchody upisovat neomezeně, ale musí respektovat svou kapacitu, tj. maximální objem rizika. Pojistitel tak nemusí hledat náhradní nebo méně výhodná řešení, může získat větší podíl na pojistném trhu a rozšířit si tak svůj pojistný kmen. Kapacita dále souvisí se solventností pojišťovny, a proto je regulována státním dozorem nad pojišťovnictvím.

- Homogenizace pojistného kmene – snahou pojistitele je disponovat velkým pojistným kmenem homogenních rizik (což je velké množství pojistných smluv, které jsou sjednány s podobnou výší pojistné částky), ale pojistný kmen může obsahovat i pojistné smlouvy s neúměrně vysokými pojistnými částkami, které mohou vést k nestabilitě hospodářských výsledků pojistitele. S vhodným zajištěním lze však pojistný kmen „ořezat“ o tyto pojistné smlouvy.

- Stabilizace výsledků pojistitele – snahou pojistitele je také stabilizovat jeho hospodářské výsledky. Tato stabilita ale nemusí být ohrožena jen nadprůměrnými pojistnými částkami pojistných smluv, ale i rizikem náhodného kolísání, které je způsobeno nejen kolísáním škodního průběhu, ale také existencí katastrofických událostí.

- Diverzifikace pojistných rizik – jedná se o rozložení rizika mezi více institucí a tím činí riziko pro jednotlivé účastníky únosnější. Rozlišuje se, jak již bylo zmíněno na územní, produktovou a časovou diverzifikaci.

- Dosažení finančních výhod – souvisí s finančním zajištěním, které je spíše než z pojistných důvodů sjednáváno z finančních důvodů např. navýšení kapitálu, vylepšení různých finančních ukazatelů, daňové důvody apod.

- Získání profesionálních služeb od zajistitele – zajišťovny kromě zajištění poskytují i další související služby, jako např. zajistný servis, podpora při tvorbě produktů, přenos zkušeností apod. [1]

1.3 Subjekty provozující zajištění

Zajištění je na trzích zabezpečováno:

- specializovanými profesionálními zajistnými společnostmi;
- pojišťovnami, které vedle přímého pojištění provozují i zajišťovací činnost;
- zajišťovacími makléři (brokery).

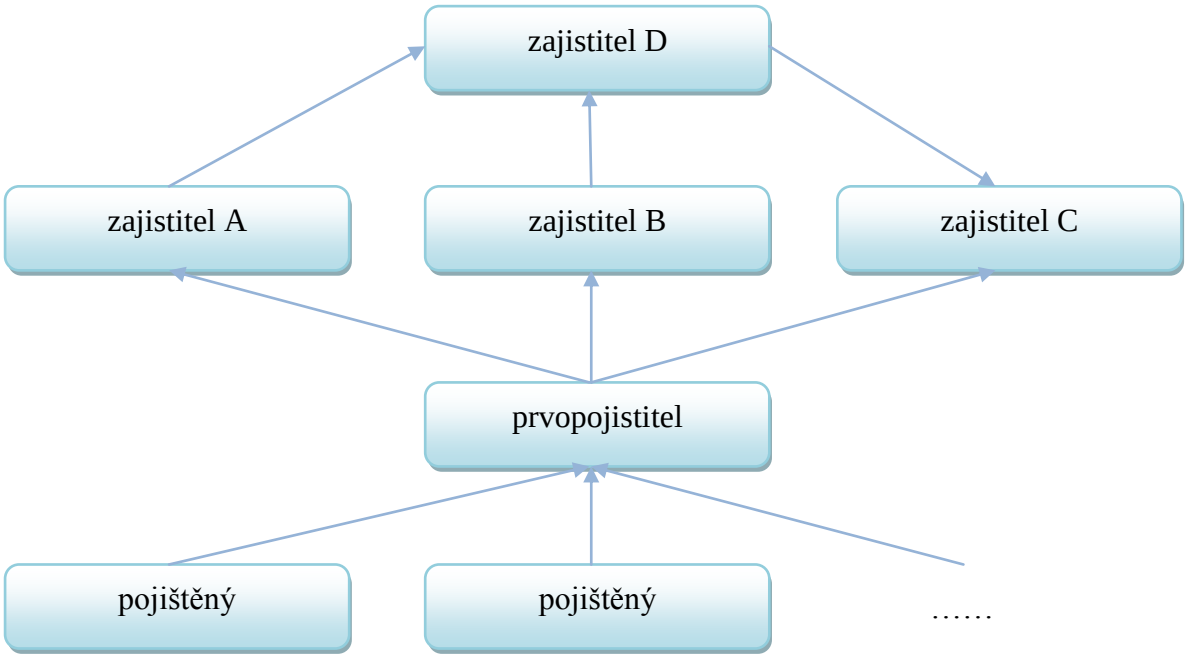
Profesionální zajišťovny se zabývají výhradně zajišťovací činností, tzn. že neprovozují prvopojištění a nejsou v kontaktu s pojištěnými. Na zajistných trzích mají nejvýznamnější postavení nadnárodní zajišťovny. Mají formu akciových společností a nabízejí velmi kvalitní zajistný servis. Svoji činnost provozují prostřednictvím různých obchodních sítí nebo pomocí poboček v dalších zemích a jsou schopny zajišťovat instituce ve většině odvětví. Dále na zajistných trzích působí regionální zajišťovny, které mají menší zajistnou kapacitu a ve velké míře využívají retrocesi. Dále specializované zajišťovny, ty se zaměřují na danou lokalitu či pojistné odvětví a zajišťovny jako dceřiné společnosti velkých pojišťoven, které vznikají osamostatněním zajistných úseků velkých pojišťoven. Ty po oddělení fungují jako profesionální zajišťovny, i když zůstávají v kontaktu s mateřskou společností. Na zajistném trhu se objevují i státní zajišťovny, které jsou častější spíše v rozvojových zemích. Mají za cíl podpořit domácí pojistný průmysl a zabránit odvádění peněz ve formě zajistného do zahraničí, i přesto však musí často retrocedovat část zajištěných rizik do zahraničí. Zvláštní postavení na zajistném trhu má Lloyd´s, což je společenství profesionálních pojistitelů a zajistitelů s tradičním sídlem v Londýně, působící prostřednictvím brokerů. Lloyd´s má především tradici v námořním pojištění. [2]

Velká část zajistných obchodů se provádí prostřednictvím zajišťovací činnosti pojišťoven. Tyto pojišťovny provádějí aktivní zajištění, tzn. že vedle své pojišťovací činnosti soustředí své aktivity na provozování zajišťovací činnosti. Rozlišují se dvě skupiny pojišťoven, první je tvořena pojišťovnami, kdy pojišťovna přijímá rizika do zajištění pouze příležitostně a ve vybraných odvětvích. Zde bývají často využívány služby zajišťovacích makléřů. Druhá skupina obsahuje velké pojišťovny, které se zajišťovací činnosti věnují systematicky. U těchto pojišťoven dochází ke vzniku dceřiných společností.

Na zajistných trzích vystupují také zajišťovací makléři (brokeři), kteří zprostředkovávají zajistné obchody mezi přímými pojistiteli a zajistiteli. Bez zajišťovacích makléřů by nebyla možná zajišťovací činnost pojišťoven, ty se totiž nemohou spolehnout na obchodní sítě, které mají velké profesionální zajišťovny. Občas i profesionální zajišťovny využívají makléřských služeb. Makléř je angažován podle důvěryhodnosti, kvality poskytovaných služeb a etiky chování. [1]

1.4 Vzájemné vazby na zajistném trhu

Zajistný trh je značně komplikovaný, co se týká vztahů, mezi jednotlivými subjekty. Jsou vzájemně provázány celou řadou vazeb, v řadě případů se na krytí velké škody podílí několik zajistitelů, kdy velká pojistná událost může zasáhnout celou řadu subjektů. Nemusí se však jednat pouze o jednu katastrofickou událost, ale také o větší množství malých a středních škod. V praxi daná situace může nastat a nazývá se dominový efekt, ten se nemusí omezovat jen na zajistný trh, ale i na další provázané ekonomické aktivity. Na obrázku č. 2 je znázorněná síť zajistných vazeb. [2]



Obrázek 2: Síť zajistných vazeb, zdroj: [1]

1.5 Formy zajištění

Zajištění můžeme členit z různých hledisek, v závislosti na vztazích mezi prvopojistitelem a zajistitelem a podle účasti pojistitele a zajistitele na krytí rizik se člení:

- fakultativní;
- obligatorní;
- jejich kombinace.

1.5.1. Fakultativní zajištění

Fakultativní zajištění je starším typem zajištění, ve kterém existuje volný vztah mezi prvopojistitelem a zajistitelem. Uzavírá se individuálně pro jednotlivé pojistné smlouvy, tzn. že pojistitel a zajistitel zvažují případ od případu. Prvopojistitel má možnost rozhodnout o tom, které riziko a jakou jeho část předá do zajištění a zajistitel se podle konkrétních podmínek rozhodne, jestli přijme danou část rizika do zajištění. Pojistitel se může dále rozhodovat o počtu zajistitelů a jejich jednotlivých podílech. Fakultativní zajištění se uplatňuje především v případech:

- k zajištění rizik, která nejsou součástí sjednaného smluvního (obligatorního) zajištění, které smlouvy nepokrývají a vylučují;
- pro zajištění částí pojistek, které svou výši přesahují limity obligatorního zajištění;
- k zajištění rizik specifického charakteru, která se pojišťují jen ojediněle;
- kdy kapacita prvopojistitele včetně sjednaného obligatorního zajištění nepokryje objem rizika nabízený k pojištění. [2]

Mezi výhody fakultativního zajištění patří:

- prvopojistitel může zvýšit svou pojistnou kapacitu, aniž by musel zasahovat do stávajícího obligatorního zajištění;
- prvopojistitel nabídne k zajištění jen potřebné případy a tím si podrží maximum z původního pojistného;
- rizika jsou přezkoumána více odborníky;
- zajistitel může vyjednat vyšší zajistné než u obligatorního zajištění, či nižší provizi prvopojistiteli.

Nevýhody fakultativního zajištění jsou:

- může dojít k velkému zpoždění při uzavírání pojistných smluv;
- prvopojistitel někdy ztrácí volnost při uzavírání těchto smluv;
- změnu v pojistné smlouvě lze provést jen se souhlasem zajistitele;
- fakultativní zajištění je náchylnější ke vzniku různých chyb a konfliktních situací. [1]

1.5.2. Obligatorní zajištění

Obligatorní zajištění je dnes v pojistné praxi mnohem častější než fakultativní. Při tomto zajištění prvopojistitel sjednává se zajistitelem dlouhodobou rámcovou smlouvu o zajišťování všech obchodů stejného rizika. Sjednává se tedy pro celé portfolio pojistných smluv. Zajistitel má právo a zároveň povinnost převzít příslušné části rizika z jednotlivých pojistných smluv daného portfolia v případě, že dojde ke splnění podmínek rámcové zajistné smlouvy. Rizika jsou ve smlouvě vymezena pomocí určitých parametrů např. o vymezení druhu rizika, o teritoriální vymezení, vymezení velikosti rizika. Rámcová smlouva přináší prvopojistiteli automatickou zajistnou ochranu. Praktické postupy při obligatorním zajištění mají podobu:

- uzavření rámcové zajistné smlouvy - zajistitel vyžaduje informace nejen o charakteru potenciálně zajišťovaných obchodů, ale i o prvopojistiteli;
- akceptace zajišťovaného obchodu - při uzavření zajistné smlouvy zajistitel akceptuje zajišťovaný obchod podle smluvně stanovených podmínek;
- záznamy o vývoji zajišťovaného obchodu - někdy prvopojistitel zasílá soupis jednotlivých pojistných smluv ke schválení, ale většinou se zajistitel spoléhá, že prvopojistitel neuzavírá neakceptovatelné obchody a při cesích dodržuje smluvní limity;
- účetnictví - prvopojistitel každé čtvrtletí předkládá zajistiteli účty, které obsahují zajistitelův podíl na pojistném, pojistném plnění, technických rezervách apod.;
- kontrola - zajistitel má právo na kontrolu jako ochranu před zneužitím smlouvy. [2]

Mezi výhody obligatorního zajištění je zahrnuto:

- prvopojistitel může uzavřít pojistný obchod bez pochyb o dostupnosti, resp. s jistotou, kterou obligatorní zajištění zaručuje;
- nižší administrativní náklady jak pro prvopojistitele, tak i zajistitele;
- zmenšuje se zpoždění při výplatě pojistného plnění;
- zajistitel lépe realizuje svou snahu o rozprostření a diverzifikaci pojistných rizik, jelikož zajišťuje celá portfolia pojistných smluv.

K nevýhodám obligatorního zajištění patří:

- zajistitelé se snaží minimalizovat svá rizika různými restrikcemi a výlukami v zajistných smlouvách, takže prvopojistitel nemusí mít dostatečně zajištěny svá rizika;
- většinou se zde ceduje větší objem pojistného obchodu a prvopojistitel se tak často zbavuje větší části inkasovaného pojistného, než bylo nutné;
- změny v pojistném obchodě lze provést jen se souhlasem zajistitele.

U fakultativně-obligatorního zajištění má prvopojistitel možnost volby, zda předá riziko do zajištění či nikoliv a zajistitel musí dané riziko přijmout. Tato forma zajištění se sjednává obvykle za vyšší cenu. Důvodem může být, např. skutečnost, že zajistitel chce získat u určitého prvopojistitele exkluzivitu a zvýšit tak své zajistné obchody.

Obligatorně-fakultativní zajištění je méně časté než předchozí případ. Prvopojistitel je povinen předat do zajištění každé riziko, ale zajistitel není povinen toto riziko přijmout. Využívá se spíše jako doplněk obligatorního zajištění. [1]

1.6 Typy zajištění

1.6.1. Proporcionální zajištění

Proporcionální zajištění je oproti neproporcionálnímu historicky starším typem. V rámci tohoto typu se pojistná částka, pojistné a pojistné plnění dělí mezi prvopojistitele a zajistitele v předem sjednaném poměru. Tento poměr nezávisí na výši škody. Dále tento poměr může být stejný pro všechny pojistné smlouvy podléhající zajistné smlouvě (tzv. kvótové zajištění) nebo může být v různých pojistných smlouvách jiný (např. surplus zajištění). Kromě principu poměrného dělení zde cese podléhá podmínkám původní pojistné smlouvy, takže zajistitel kryje svůj díl rizika za stejných podmínek jako prvopojistitel. [3]

Součástí konstrukce proporcionálního zajištění je i tzv. provize ze zajištění, kdy zajistitel hradí prvopojistiteli úhradu nákladů při získání obchodu, správní náklady apod. Cena proporcionálního zajištění je kromě provize ovlivněna tržními podmínkami. [2]

V praxi se nejčastěji používají následující dva typy proporcionálního zajištění nebo případně jejich kombinace:

- kvótové zajištění;
- surplus (excedentní) zajištění.

V kvótovém zajištění se pojistná částka R, pojistné plnění X a pojistné P u libovolné zajišťované smlouvy dělí mezi prvopojistitele a zajistitele ve stejném poměru, který je dán smluvně sjednanou kvótou zajistitele q ($0 < q < 1$). Odpovídající pojistná částka, pojistné plnění a pojistné na vrub zajistitele mají tvar: [3]

$$R_z = q*R \qquad X_z = q*X \qquad P_z = q*P$$

Výhodou kvótového zajištění je jeho administrativní jednoduchost, protože je vše rozdělováno ve stejném poměru. K jeho nevýhodám patří fakt, že při jeho použití nemusí dojít k výraznější homogenizaci pojistného kmene a že se zajištění týká i pojistných smluv s malými pojistnými částkami, kde by případné škody zvládl prvopojistitel bez problému sám. [3]

Při surplus (excedentní) zajištění prvopojistitel ceduje v každé pojistné smlouvě jen tu část rizika, která přesahuje pevně sjednanou hodnotu, označovanou jako vlastní vrub (maximum) v ($v > 0$), stejnou pro všechny pojistné smlouvy. Poměr pro dělení rizika mezi prvopojistitele a zajistitele může vycházet na rozdíl od kvótového zajištění pro každou smlouvu jiný. Odpovídající pojistná částka, pojistné plnění a pojistné na vrub zajistitele mají tvar:

$$R_Z = \begin{cases} 0 & \text{pro } R \leq v; \\ R - v & \text{pro } R > v; \end{cases}$$

$$X_Z = \begin{cases} 0 & \text{pro } R \leq v; \\ \left(1 - \frac{v}{R}\right) X & \text{pro } R > v; \end{cases}$$

$$P_Z = \begin{cases} 0 & \text{pro } R \leq v; \\ \left(1 - \frac{v}{R}\right) P & \text{pro } R > v; \end{cases}$$

Limit zajistitele se obvykle udává v násobcích vlastního vrubu prvopojistitele. V praxi patří k nejpoužívanějším, protože dává volnost prvopojistiteli v realizaci vlastní zajišťovací strategie a účinně homogenizuje pojistný kmen. Jeho nevýhodou je administrativní náročnost. [4]

1.6.2. Neproporcionální zajištění

Neproporcionální zajištění se obvykle využívá v neživotním pojištění. Zajistitel po vzniku škody převezme tu část pojistného plnění prvopojistitele, která překročí sjednaný limit prvopojistitele, nazývaný priorita. Dochází zde k omezení výše plnění prvopojistitele shora a ne ad hoc k proporcionálnímu dělení odpovědnosti mezi prvopojistitele a zajistitele. Maximální část vzniklé škody nad prioritou prvopojistitele, kterou hradí zajistitel, se nazývá vrstva (layer). Prvopojistitel může sjednat i několik na sebe navazujících vrstev u jiných zajistitelů. Prvopojistitel a zajistitel nesdílejí každou škodu ve sjednaném poměru, ale často se na škodě podílí pouze jedna ze stran – prvopojistitel.
Neproporcionální zajištění je na rozdíl od proporcionálního závislé na výši skutečně vzniklých škod, tj. požadované pojistné plnění, proto je často nazýváno škodové zajištění. Oproti proporcionálnímu zajištění zde prvopojistitel může často dosáhnout větší homogenity pojistného plnění, které zůstává na jeho vlastní vrub díky lepšímu odstranění náhodných výkyvů v tomto plnění.

Další rozdíly od proporcionálního zajištění jsou:

- není zde obvyklá provize od zajistitele;
- zajistitel většinou netvoří technické rezervy;
- zajistná smlouva se uzavírá na pevně sjednané období, většinou kalendářní rok;
- protože zde nedochází k cesím přes jednotlivé pojistné smlouvy, nepoužívají se zajistné seznamy;
- jsou zde redukovány správní náklady, protože se nepoužívají zajistné seznamy;
- zajistné se určuje předem, takže prvopojistitel může předem odhadnout svoje náklady, ale zajistné se pro jednotlivá účetní období může měnit;
- zajistné se kalkuluje souhrnně pro celé zajišťované portfolio, aby se pokryly „přesahující“ škody vzniklé v kalendářním roce. [1]

Základní podíl prvopojistitele na krytí škod (priorita) je vyjádřen ve škodním objemu. Prvopojistitel nese pojistná plnění do výše priority. Priorita se v neproporcionálním zajištění uplatňuje buď zvlášť pro jednotlivé pojistné smlouvy (WXL/R zajištění), nebo souhrnně pro více pojistných smluv, týkajících se jedné škodní události (WXL/E, CatXL zajištění) nebo v rámci celoročního objemu škod (SL zajištění). Zajistné se nejčastěji stanovuje na základě

pravděpodobnosti, zda skutečná výše škody přesáhne vlastní vrub prvopojistitele a určuje se nezávisle na pojistném.

Rozlišují se dva základní typy neproporcionálního zajištění:

- XL zajištění (zajištění škodního nadměrku);
- SL zajištění (zajištění ročního nadměrku neboli nadměrku škodovosti).

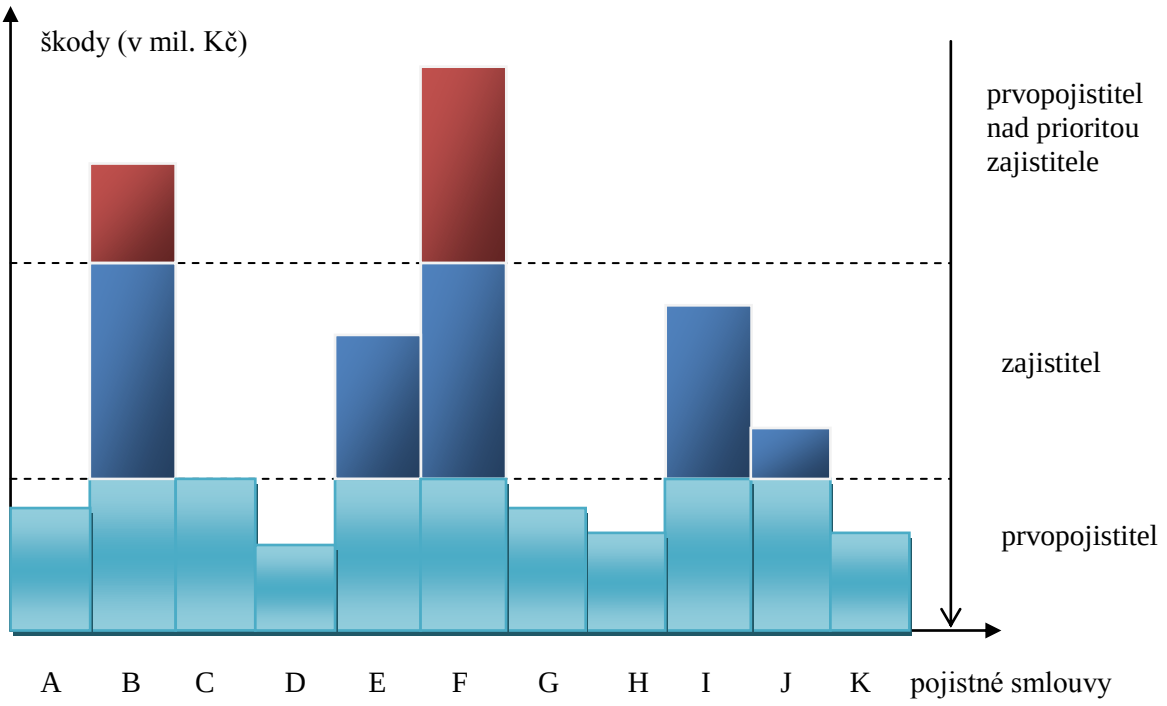
XL zajištění (excess of loss reinsurance) je nejpoužívanějším typem neproporcionálního zajištění s pevně sjednanou prioritou. Chrání pojistitele před dopadem jednotlivých velkých a katastrofických škod nebo jejich kumulací z jedné pojistné události. Pojistitel si zde kryje výsledky jednoho převzatého rizika nebo určitého druhu pojištění a určí si hranici (prioritu) výše škod, za kterou ponese riziko sám.

Tento typ zajištění se dále dělí na tři následující typy:

- WXL/R zajištění - zajištění škodního nadměrku jednotlivých rizik (working excess of loss cover per risk);
- WXL/E zajištění - zajištění škodního nadměrku jednotlivých událostí (working excess of loss cover per event);
- CatXL zajištění - zajištění škodního nadměrku katastrofické události (catastrophe excess of loss cover).

WXL/R zajištění zajišťuje prvopojistitele proti jednotlivým (vysokým) škodám, pokud je pojistná smlouva ze zajišťovaného portfolia spojená s pojistnou událostí a s pojistnými nároky převyšující prioritu prvopojistitele a ($a > 0$), potom vzniklý nadměrek, tzn. to, co převyšuje prioritu, hradí zajistitel (obrázek č. 3). Zajistné plnění zajistitele se zde označuje X_z. Tento vztah lze zapsat jako:

$$X_z = \begin{cases} 0 & \text{pro } X \leq a; \\ X - a & \text{pro } X > a; \end{cases}$$



Obrázek 3: WXL/R zajištění, zdroj: [1]

Zajistné plnění nabývá účinnosti vznikem škody v rámci jediné pojistné smlouvy. Pokud je však postiženo více pojistných smluv stejnou škodní událostí, pohlíží se na ně jako na jednotlivé škody, takže na každé z nich se prvopojistitel musí podílet svou prioritou zvlášť. Tento typ zajištění neposkytuje prvopojistiteli dostatečnou ochranu, neboť škody nemusí přesahovat příslušnou prioritu, a přesto v důsledku kumulace drobných a středních škod je prvopojistitel zatížen. Proto by priorita měla být stanovena dostatečně vysoko, aby ji překročily jen jednotlivé větší škody.

Zajištění WXL/R se v praxi používá u pojistných produktů s možností výskytu malých a středních škod, kde se občas vyskytne velká škoda, např. v požárním pojištění, námořním, kargo pojištění, pojištění odpovědnosti, povinného ručení apod. Dále také v komerčním pojištění, např. v pojištění zdravotní péče s možným výskytem vysokých plnění při transplantacích, dialýzách, cestovním zdravotním pojištění apod. [1]

WXL/E zajištění zajišťuje prvopojistitele proti kumulaci škod vzniklých vždy v důsledku jedné škodní události, která nemá přírodní katastrofický charakter. Jestliže je několik pojistných smluv ze zajišťovaného portfolia postiženo jednou škodní událostí, pak vzniklý nadměrek hradí zajistitel, ale jen do výše své vrstvy. WXL/E je mezistupeň mezi zajištěním WXL/R a CatXL zajištěním.

Jestliže příslušný soubor pojistných plnění z dané škodní události v *n* postižených pojistných smlouvám označíme jako X_1, X_2, ..,X_n, pak lze zapsat jako:

$$X_Z = \begin{cases} 0 & \text{pro } \sum_{i=1}^{n} X_i \leq a; \\ \sum_{i=1}^{n} X_i - a & \text{pro } \sum_{i=1}^{n} X_i > a; \end{cases}$$

CatXL zajištění je podobné WXL/E zajištění, tzn. že zajišťuje prvopojistitele proti kumulaci škod vzniklých jednou škodní událostí, která má katastrofický charakter (obrázek č. 4). Většinou se jedná o neznámou kumulaci škod, jejíž vznik je náhodný, např. při explozi, povodni, zemětřesení apod. Pokud se jedná o tzv. známou kumulaci, např. v leteckém úrazovém pojištění, je většinou nutný speciální souhlas zajistitele, který má za následek zvýšení zajistného. Při CatXL zajištění se musí správně definovat pojem škodní událost, neboť nemusí vzniknout přesně jednou vymezenou příčinou a často je nutné také zohlednit časové a prostorové souvislosti, které mohou mít meteorologický (např. při bouři), technický (např. při požáru), tektonický a geologický charakter (např. při zemětřesení či výbuchu sopky) apod.

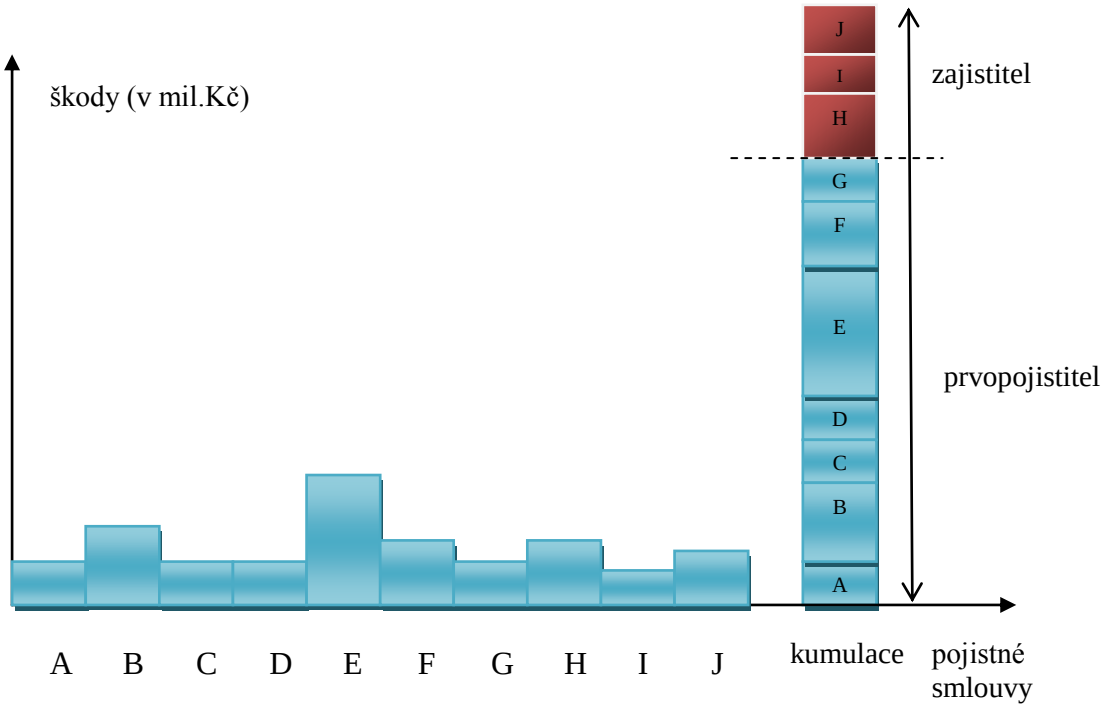
Při přírodních nebo společenských katastrofách, jejichž škodní expozice se může týkat delšího časového intervalu, se uplatňuje tzv. n-hodinová klauzule. V případě vzniku škodní události jsou pak kryty pouze ty škody, které se kumulují nejdéle během intervalu několika hodin, což můžeme vidět v tabulce č. 1. [1]

Tabulka 1: n-hodinová klauzule, zdroj: [1]

Počet hodin	Typ katastrofy
48 hodin	vichřice, hurikány
72 hodin	zemětřesení, rozsáhlé požáry, vulkanické erupce
168 hodin	povodně, záplavy
504 hodin	záplavy

Dále se zde upřesňuje, zda:

- pojištěná rizika různého typu spadají pod jednu katastrofu, např. záplavy způsobené hurikánem, požár způsobený výbuchem sopky apod.;
- prvopojistitel má právo si sám stanovit počátek a konec n-hodinového intervalu;
- daný n-hodinový interval, který je kratší než škodní období, lze rozdělit do několika navzájem disjunktních intervalů;
- daná katastrofa je omezena také územně např. oblasti v povodí řeky apod.



Obrázek 4: CatXL zajištění, zdroj: [1]

Současná tendence je taková, že se nejprve zkoumají přednostně příčiny katastrof s využitím meteorologických, seismologických, hydrologických a jiných znalostí a teprve pak se případně využije n-hodinová klauzule. [1]

SL zajištění (stop loss reinsurance) je nepříliš obvyklý typ zajištění. Priorita prvopojistitele se zde uplatňuje v rámci celoročního objemu škod a má často tvar mezní hranice pro škodní průběh, nad níž zajistitel plní do sjednaného limitu, který je obvykle vyjádřen pomocí škodního průběhu. Zajišťovací smlouvy většinou pokrývají jen část rizika, SL zajištění pokrývá horní část. Zde se jedná o kolektivní riziko S, které je součtem jednotlivých pojistných plnění $X_1+X_2+\ldots X_N$. To lze symbolicky zapsat jako:

$$S_Z = \begin{cases} 0 & \text{pro } S/P \leq p; \\ S - p * P & \text{pro } p < S/P \leq \ell; \\ (1-p) * P & \text{pro } \ell < P. \end{cases}$$

Kde $\ell > 0$; $p > 0$, ℓ je limit zajistitele, p je priorita prvopojistitele a P pojistné. [4]

SL zajištění patří mezi nejkomplexnější formu zajistné ochrany, protože se aktivuje jak při nárůstu škodní frekvence, tak při nárůstu rozsahu jednotlivých škod. Poskytuje proto ochranu jak při zvýšeném výskytu drobných a středních škod, tak i při vysokých škodách. Hlavním cílem je stabilizovat kolísání škodního průběhu, vylepšuje také celkovou bilanci pojišťovny. SL zajištění lze praxi získat velmi obtížně, neboť zajistitelé jsou velmi obezřetní. Proto je součástí zajistných smluv i speciální ujednání na ochranu zajistitelů, např. aby měl prvopojistitel právo na zajistné plnění, musí být fakticky ve ztrátě apod.

Škodní průběh v SL zajištění je většinou počítán jako podíl roční škody, ke které došlo během kalendářního roku a z příslušného ročního pojistného. Rezervy na pojistná plnění se často vůbec nezohledňují. Pokud v SL zajištění nejsou priorita prvopojistitele a limit zajistitele vyjádřeny pomocí škodního průběhu, ale absolutní částkou pojistného plnění, pak se mluví o tzv. agregovaném nadměrku (aggregate excess of loss). Priorita se často vyjadřuje v obou veličinách, aby se eliminovala závislost priority na pojistném zohledněném ve škodním průběhu.

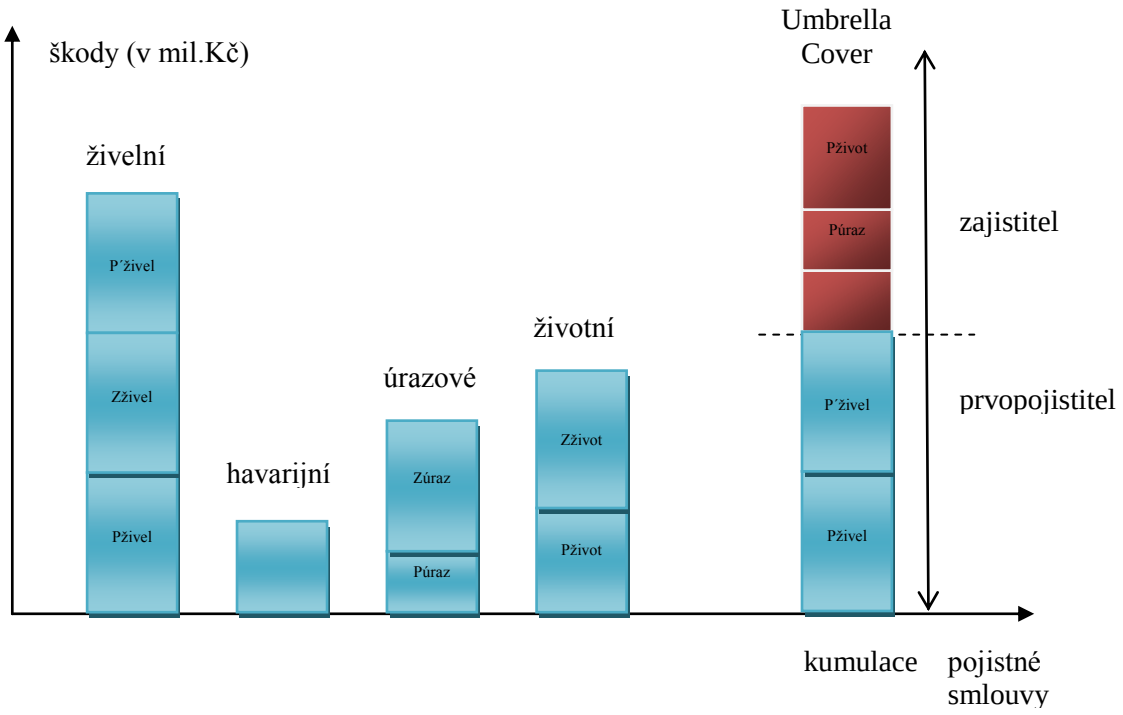
SL zajištění se používá v pojistných produktech s možností velkých náhodných výkyvů v ročních výsledcích, např. v důsledku měnící se škodní frekvence drobných a středních škod, kdy je takovými výkyvy postižen celý pojistný trh např. při pojištění proti krupobití, mrazu, vichřicím apod. [1]

1.6.3. Další typy neproporcionálního zajištění

V předchozích odstavcích byly představeny základní typy zajištění. Mezi další typy neproporcionálního zajištění dále patří:

- Umbrella Cover (Global excess);
- Zajištění nejvyšších škod (LCR – Largest claims reinsurance);
- ECOMOR zajištění.

Umbrella Cover se zaměřuje na kumulaci škod z jedné (katastrofické) škodní události v různých pojistných odvětvích. Pokud např. dojde k zemětřesení v hustě osídlené oblasti, pak většinou dochází ke kumulaci škod v rámci pojištění požárního, úrazového, životního, havarijního apod. (obrázek č. 5). Zajištění Umbrella Cover snižuje v takovém případě škodní zatížení prvopojistitele z různých zasažených pojistných odvětví. Nejčastější forma vyžaduje, aby každé příslušné pojistné odvětví bylo zajištěno individuálním CatXL (nebo WXL/E) zajištěním vždy s individuální prioritou pro dané odvětví. Pokud je společnou příčinou všech škod jedna katastrofická událost, pak Umbrella Cover prostřednictvím své globální priority zajišťuje součet těchto individuálních priorit. Priorita by měla být tak vysoká, aby ji překročila jen ta katastrofická událost, která zasáhne alespoň dvě pojistná odvětví prvopojistitele. [1]

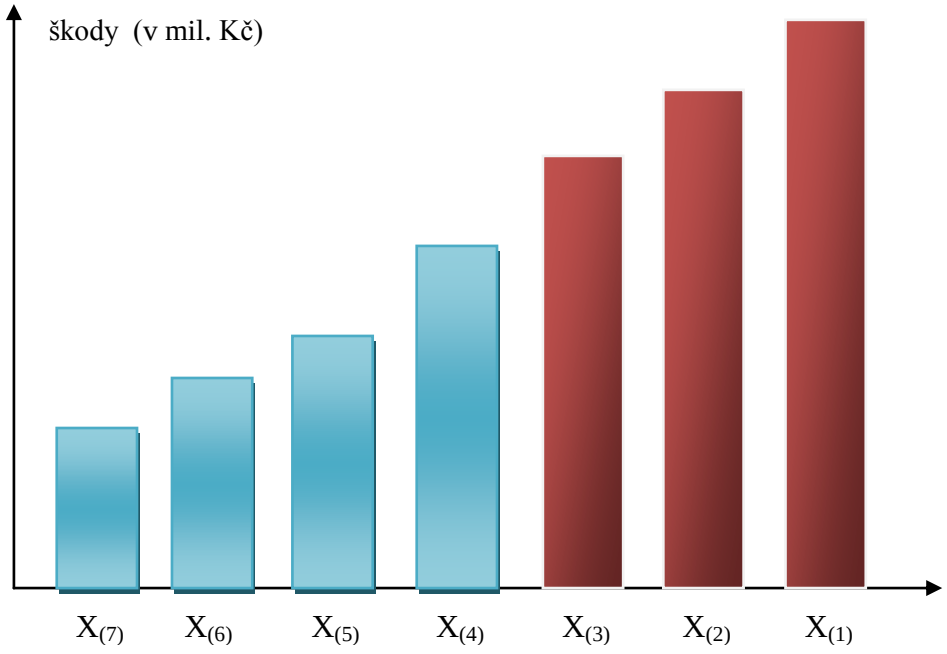


Obrázek 5: Umbrella Cover, zdroj: [1]

Zajištění nejvyšších škod je dalším typem neproporcionálního zajištění označované LCR(p), kde zajistitel hradí p nejvyšších škod (p je přirozené číslo, p < n), které vznikly během kalendářního roku při platnosti zajistné smlouvy (obrázek č. 6). Zajistné plnění lze potom symbolicky zapsat jako:

$$X_z = X_{(1)} + X_{(2)} + \ldots + X_{(p)}$$

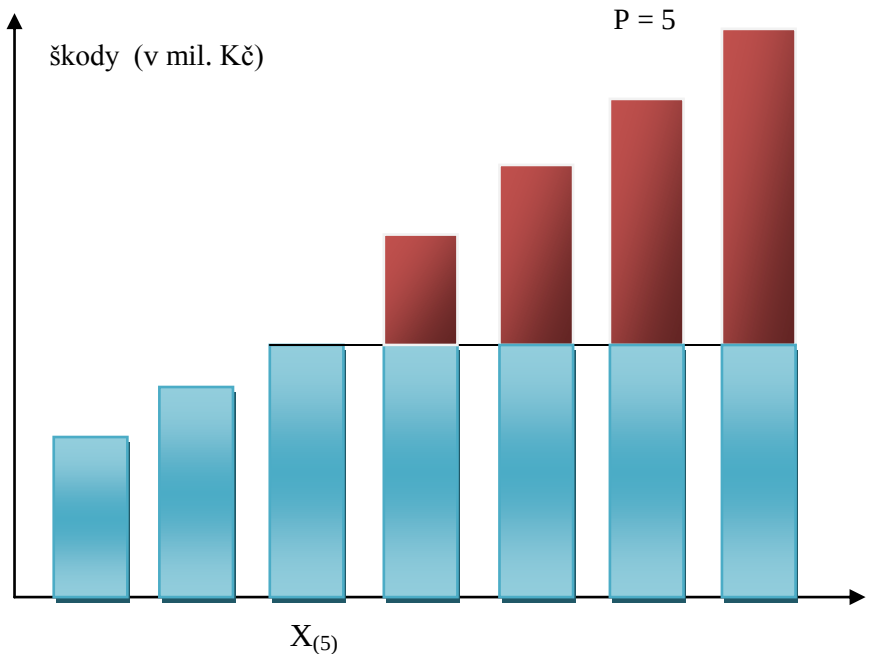
kde $X_1, X_2, \ldots, X_n$ jsou škody z daného roku uspořádané podle velikosti, a pro které platí $X_{(1)} \geq X_{(2)} \geq \ldots \geq X_{(p)} \geq \ldots \geq X_n$. Potom $X_{(p+1)} + \ldots + X_{(n)}$ je vlastní vrub prvopojistitele. Přes svou administrativní jednoduchost se v praxi LCR příliš nevyužívá (občas např. v havarijním pojištění a povinném ručení, kde se kombinuje s XL zajištěním). Mezi výhody LCR patří, že zajistné plnění zde probíhá vždy. Je jednoznačně výhodné v případě, kdy dochází ke zdražování nejvyšších škod. Jedna z nevýhod je, že výše zajistného plnění je známá až na konci daného roku. Toto se týká především produktů se systematickým zpožděním, kde se může změnit i velikostní pořadí vysokých škod. [1]



Obrázek 6: Zajištění nejvyšších škod – LCR (3), zdroj: [1]

ECOMOR(p) zajištění funguje tak, že zajistitel v daném roce hradí jen ty části škod, které přesáhnou p-tou nejvyšší škodu (p je přirozené číslo, p < n). Škody se opět uspořádají podle velikosti (obrázek č. 7). Symbolicky se zapisuje jako [4]:

$$X_z = (X_{(1)} - X_{(p)}) + \ldots + (X_{(p-1)} - X_{(p)}) = X_{(1)} + \ldots + X_{(p-1)} - (p-1)*X_{(p)}$$



Obrázek 7: ECOMOR, zdroj: [1]

2. Katastrofická rizika a jejich vliv na pojištění a zajištění

2.1 Pojem katastrofa

Katastrofa je označení pro událost, která postihne velkou oblast přírody nebo společnosti a je důsledkem lidské či přírodní činnosti. Jedná se o událost, která negativním způsobem pozměňuje původní prostředí. Katastrofy se rozdělují na dvě hlavní skupiny, které se v některých případech vzájemně prolínají a to: živelné pohromy (přírodní katastrofy) a katastrofy způsobené člověkem.

Katastrofická rizika se dají charakterizovat několika body. Mezi základní patří kalamitní charakter – jedná se o více škod vzniklých z jedné příčiny v relativně krátkém čase a jedná se o postižení většího území – globální či nadnárodní charakter. Další vlastností je odlišná pravděpodobnost vzniku v různých geografických oblastech a také velmi obtížná predikce na základě historických dat a modelů. Velmi důležitou vlastností je též perioda návratu události v porovnání s periodou návratnosti škody. Katastrofická rizika často kromě materiálních škod způsobují také další přímé a nepřímé škody.

Podle zdroje Swiss Re 2004 se pojem „katastrofa“ definuje jako událost spojená se škodou minimálně 78 mil. USD, nebo pojištěnou škodou 38 mil. USD (v leteckém pojištění 36 mil. USD, v dopravním 16 mil. USD), nebo příčina úmrtí nebo zmizení minimálně 20 lidí (případně ztráta domova pro 2 000 lidí).

Přírodní katastrofa je škodní událost způsobená přírodními silami, např. zemětřesení, hurikán, povodeň apod. Katastrofa vyvolaná lidským činitelem je škodní událost spojená s lidskou činností, např. havárie, výbuchy, teroristické činy apod.

Přírodní katastrofa je rychlým přírodním procesem mimořádných rozměrů, který je způsoben účinkem gravitace, zemské rotace nebo rozdílů teplot. Katastrofy postihují pevnou zemi, vodstvo i atmosféru. Katastrofy mohou nastat:

- rychlým pohybem hmot (zemětřesení, svahové procesy);
- uvolněním hlubinné zemské energie a jejím převedením na povrch (sopečná činnost, zemětřesení);
- zvýšením vodní hladiny řek, jezer a moří (povodně, mořské zátopy, tsunami);
- mimořádně silným větrem (orkány, tropické cyklóny).

2.2 Katastrofy v 21. století

Se živelnými katastrofami se lidé setkávají již od nepaměti. Po celá staletí se snaží žít v rovnováze s přírodou, přizpůsobují se klimatickým změnám a pokoušejí se je redukovat. Avšak v průběhu několika posledních desetiletí se jejich výskyt a především účinek mnohanásobně zvyšuje. Každý rok je nespočet lidských životů ztraceno, vznikají značné škody na majetku, které jsou způsobené přírodními katastrofami.

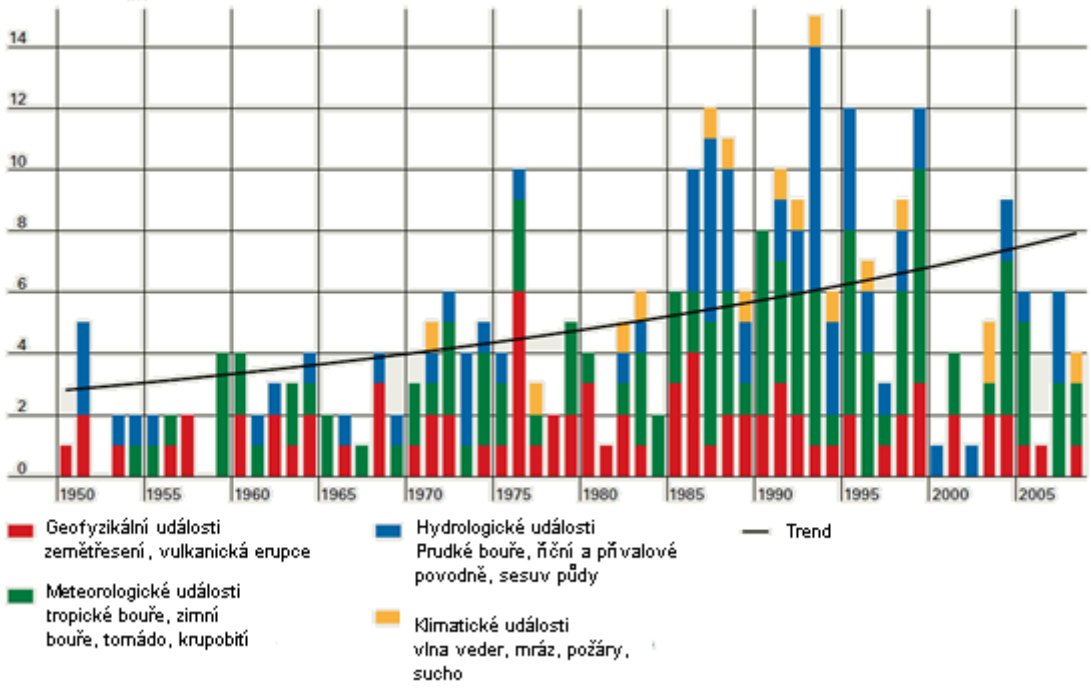
Existuje několik teorií, které tento jev způsobily. Mezi nejčastěji uváděný jev patří klimatické změny a s tím spojené globální oteplování, na které mají vliv převážně skleníkové plyny. Tyto plyny jsou vypouštěny do ovzduší ve formě výfukových plynů, exhalací z továren a tepláren apod., ale také působením živočichů na celé planetě, v neposlední řadě také metanem, který se postupně uvolňuje z oceánu pod tajícími ledovci. Dalším jevem je i nárůst lidské populace a její kolonizace po celém světě, hustější osídlení má v případě katastrofy dalekosáhlejší následky než v neobydlené oblasti. Dnes má také vliv větší informovanost o těchto událostech, díky lepším technologiím, komunikačním kanálům, satelitním přijímačům a médiím. Bez těchto nástrojů se dnešní civilizace neobejde, dozvídáme se tak zprávy i z takových oblastí země, které jsou velmi odlehlé (příloha č. 1).

Přírodní katastrofy zůstávají nepředvídatelné navzdory obrovským technickým a vědeckým pokrokům. Nicméně, naše chápání příčin a důsledků těchto extrémních jevů se dramaticky zlepšilo v průběhu několika posledních let. Tyto znalosti vedly k vytvoření různých prediktivních map, zpřísnění stavebních norem a havarijního plánování a pomohlo nám se lépe připravit na řešení budoucích scénářů.

Životní prostředí a podmínky na trhu se mění závratnou rychlostí. Poptávka po nových konceptech pro komplexní pokrytí rizik neustále roste. To vyžaduje zkušenosti a další rozvoj odborných znalostí. Jedním z klíčových úkolů pro pojistitele a zajistitele je pomoc při snižování rizika. Cílem je vytvořit komunitu pojištěnců, jejichž placení pojistného budou dostačující k pokrytí nákladů na odstranění škod v důsledku přírodní katastrofy. Poptávka po pojištění proti přírodním katastrofám, jako jsou zemětřesení, větrné smršťě a záplavy se neustále zvyšuje.

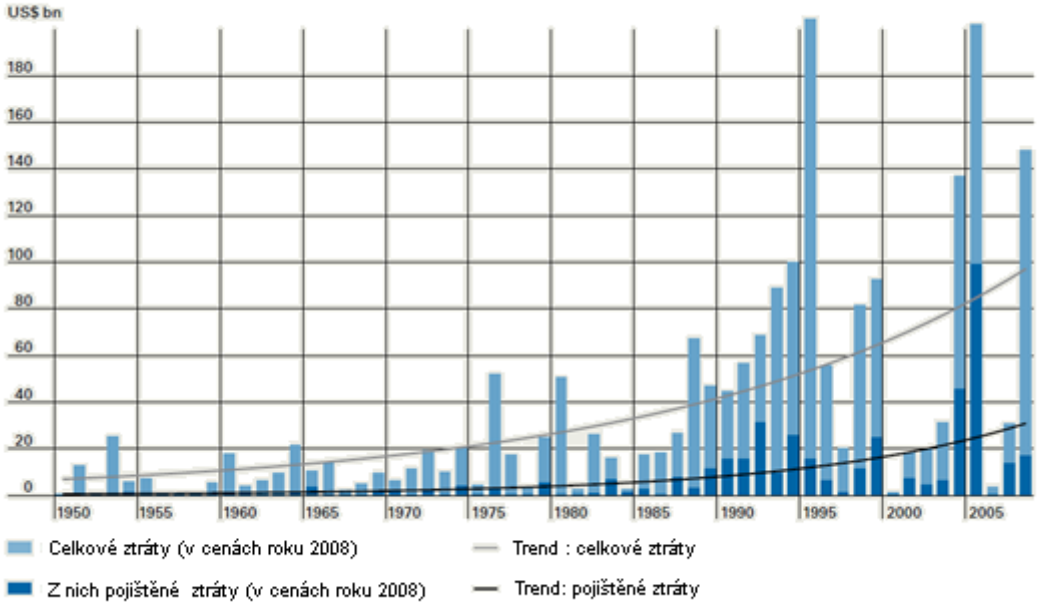
Výskyt přírodních katastrof, ale i katastrof vyvolaných lidským faktorem způsobuje změny na pojistných a zajistných trzích. Jak je vidět na obrázku č. 8, účinek katastrof má neustále stoupající tendenci. Obrázek č. 9 znázorňuje celkové ztráty, a které ztráty byly pojištěné. [5]

Největší přírodní katastrofy v letech 1950 - 2008



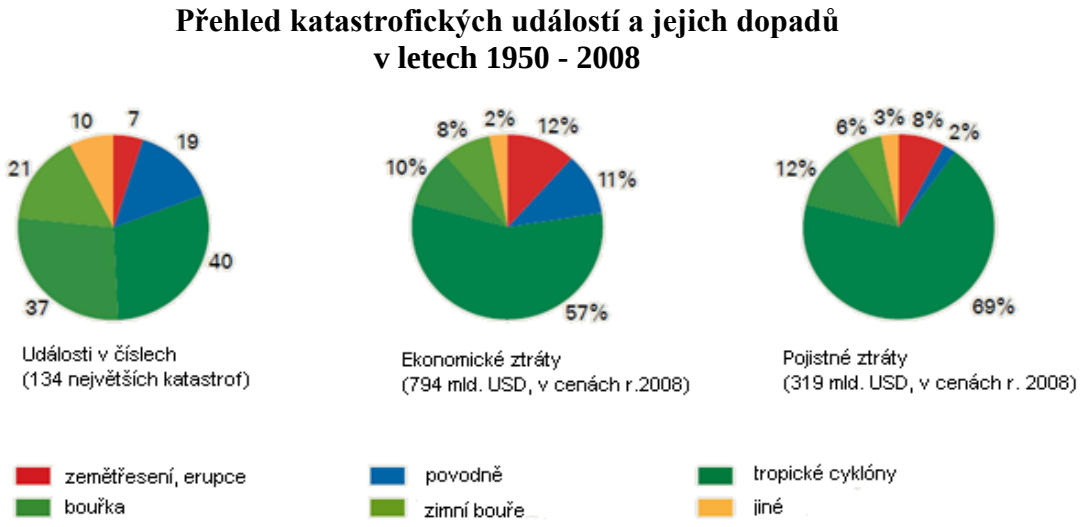
Obrázek 8: Největší přírodní katastrofy, zdroj: [5]

Celkové a pojištěné ztráty z přírodních katastrof v letech 1950 - 2008

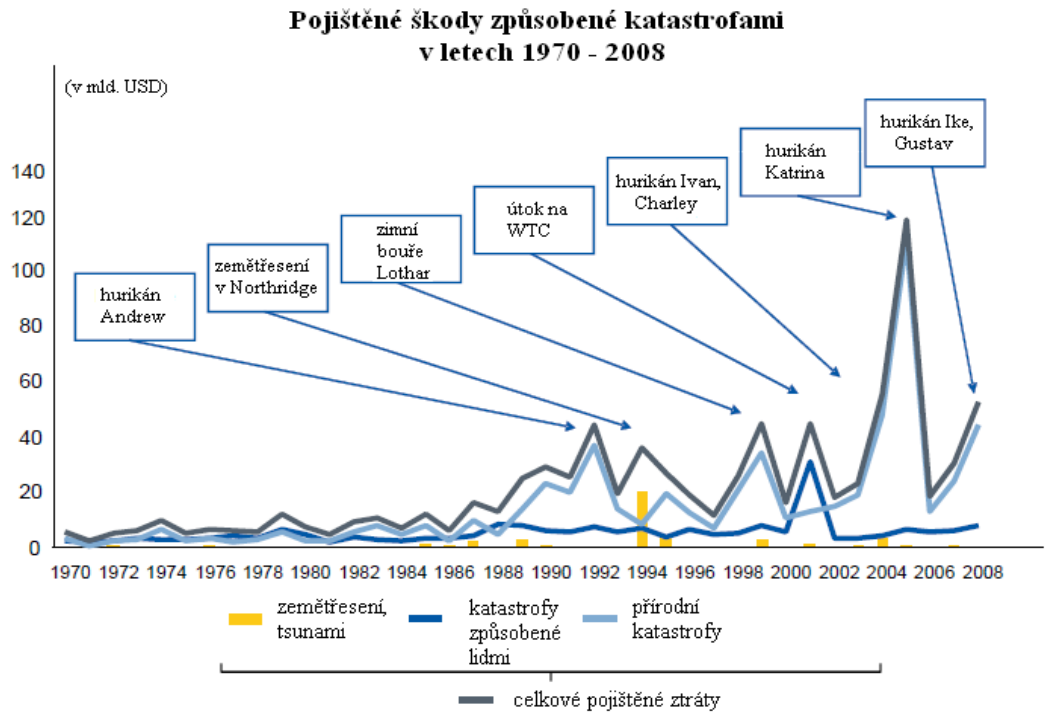


Obrázek 9: Celkové a pojištěné ztráty z přírodních katastrof, zdroj: [5]

Klima na Zemi je velice složitý systém a dopad změn může být posuzován pouze spojením sofistikovaného prostředí a socio-ekonomických modelů. Tyto studie ukazují, že dopady na změny klimatu se liší podle jednotlivých oblastí. Obrázek č. 10 zobrazuje největší katastrofické události a jejich dopad na ekonomiku. V současné době globálních klimatických modelů nelze přímo simulovat všechny podmínky, které souvisejí s většinou sekundárních nebezpečí [5]. Na obrázku č. 11 jsou zachyceny události, které měly velký vliv na pojišťovny a danou ekonomiku [6].



Obrázek 10: Přehled katastrofických událostí a jejich dopadů, zdroj: [5]



Obrázek 11: Pojištěné škody způsobené katastrofami, zdroj: [6]

Prevence a dodatečné zvládání katastrof jsou obzvláště důležité na trzích v rozvíjejících se zemích, jako je např. Haiti. Pojištění hraje klíčovou roli při financování rekonstrukcí po katastrofě. Tabulka č. 2 informuje o dvaceti největších katastrofických událostech v historii lidstva, které zásadně ovlivnily pojistný trh. Na rozdíl od většiny rozvinutých trhů, čelí soukromé pojištění často velkým provozním překážkám v rozvíjejících se zemích.

Tabulka 2: Přehled katastrofických událostí podle ztrát pojišťoven (v USD), zdroj: [7]

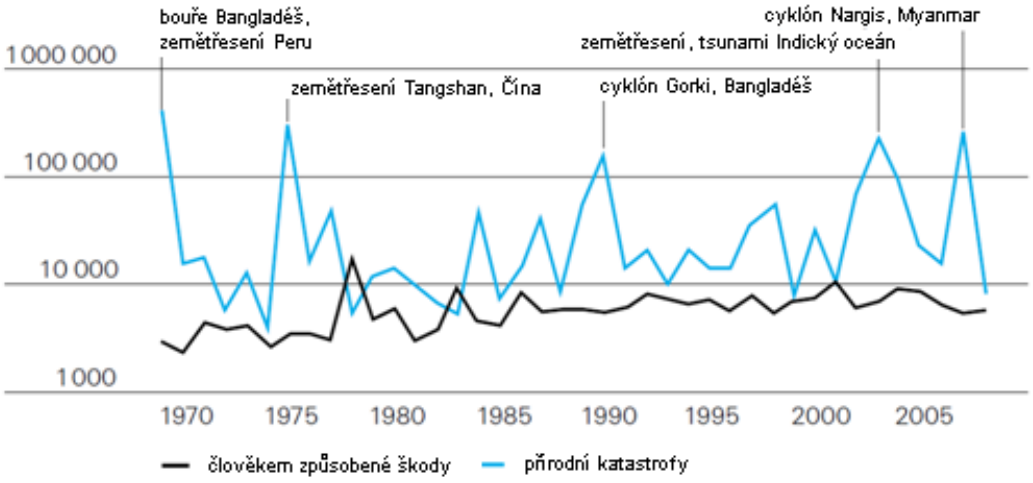
Pořadí	Pojistná škoda	Oběti	Datum	Událost	Země (oblast)
1	71 163	1836	25.8. 2005	Hurikán Katrina; povodně, prasklá přehrada	USA, Mexický záliv, Bahamy, severní Atlantic
2	24 479	43	23.8. 1992	Hurikán Andrew, povodně	USA, Bahamy
3	22 767	2982	11.9. 2001	Teroristický útok na WTC, Pentagon a další budovy	Spojené státy
4	20 276	61	17.1. 1994	Northridge zemětřesení	Spojené státy
5	19 940	136	6.9. 2008	Hurikán Ike, povodně	USA, Karibik: Mexický záliv
6	14 642	124	2.9. 2004	Hurikán Ivan, škody na ropných plošinách	USA, Karibik, Barbados
7	13 807	35	19.10. 2005	Hurikán Wilma, povodně	USA, Mexiko, Jamajka, Haiti
8	11 089	34	20.9. 2005	Hurikán Rita, záplavy, škody na ropných plošinách	USA, Mexický záliv, Kuba
9	9 148	24	11.8. 2004	Hurikán Charley, povodně	USA, Kuba, Jamajka
10	8 899	51	27.9. 1991	Tajfun Mireille	Japonsko
11	7 916	71	15.9. 1989	Hurikán Hugo	USA, Porto Rico
12	7 672	95	25.1. 1990	Zimní bouře Daria	Francie, Velká Británie, Belgie, NL
13	7 475	110	25.12. 1999	Zimní bouře Lothar	Švýcarsko, Velká Británie, Francii
14	6 309	54	18.1. 2007	Zimní bouře Kyrill, povodně	Německo, Velká Británie, Nizozemsko, Belgie
15	5 857	22	15.10. 1987	Bouře a záplavy v Evropě	Francie, Velká Británie, Belgie, NL
16	5 848	38	26.8. 2004	Hurikán Frances	USA, Bahamy
17	5 242	64	25.2. 1990	Zimní bouře Vivian	Evropa
18	5 206	26	22.9. 1999	Tajfun Bart	Japonsko
19	4 649	600	20.9. 1998	Hurikán Georges; povodně	USA, Karibik
20	4 369	41	5.6. 2001	Tropická bouře Allison, povodně	Spojené státy

V některých případech je populace tak chudá, že pojištění proti nežádoucím účinkům má stále velmi nízkou prioritu v porovnání s jejich naléhavějšími potřebami. V rozvinutých ekonomikách bývá počet obětí zemětřesení nižší, protože zde byla přijata pokročilejší preventivní opatření a také lepší infrastruktura napomáhající snižování důsledků katastrof (tabulka č. 3). Ekonomicky vyspělé státy OSN inklinují k nákupu pojištění, které pomáhají financovat náklady na rekonstrukci.

Tabulka 3: Přehled katastrofických událostí podle počtu obětí, zdroj: [7]

Pořadí	Oběti	Pojistné ztráty (v USD)	Datum	Událost	Země (oblast)
1	300 000	–	14.11. 1970	Bouře a povodňové katastrofy	Bangladéš, Bengálský záliv
2	255 000	–	28.7. 1976	Zemětřesení	Čína
3	220 000	2 273	26.12. 2004	Zemětřesení, tsunami v Indickém oceánu	Indonésie, Thajsko
4	138 373	–	2.5. 2008	Tropický cyklon Nargis, zaplavení Delty	Myanmar (Barma), Bengálský záliv
5	138 000	3	29.4. 1991	Tropický cyklóny Gorky	Bangladéš
6	87 449	365	12.5. 2008	Zemětřesení v Sichuan, otřesy	Čína
7	73 300	–	8.10. 2005	Zemětřesení , otřesy, sesuvy půdy	Pákistán, Indie, Afghánistán
8	66 000	–	31.5. 1970	Zemětřesení, sesuvy kamení	Peru
9	40 000	189	21.6. 1990	Zemětřesení, sesuvy půdy	Írán
10	35 000	–	1.6. 2003	Vlna veder a sucha v Evropě	Francie, Itálie, Německo
11	26 271	–	26.12. 2003	Zemětřesení zničeno 85% Bam	Írán
12	25 000	–	7.12. 1988	Zemětřesení	Arménie, ex-SSSR
13	25 000	–	16.9. 1978	Zemětřesení v Tabas	Írán
14	23 000	–	13.11. 1985	Vulkanické erupce na Nevado del Ruiz	Kolumbie
15	22 084	283	4.2. 1976	Zemětřesení	Guatemala
16	19 737	121	26.1. 2001	Zemětřesení v Gudžarátu	Indie, Pákistán, Nepál
17	19 118	1 289	17.8. 1999	Zemětřesení v Izmit	Turecko
18	15 000	–	11.8. 1979	Prasknutí přehrady Macchu v Morvi	Indie
19	15 000	–	1.9. 1978	Záplavy po monzunových deštích na severu	Indie, Bangladéš
20	15 000	129	29.10. 1999	Cyklón 05B devastuje stát Orissa	Indie, Bangladéš

Oběti katastrof v letech 1970 - 2009



Obrázek 12: Oběti katastrof v letech 1970 – 2009, zdroj: [7]

2.3 Katastrofické události v roce 2009

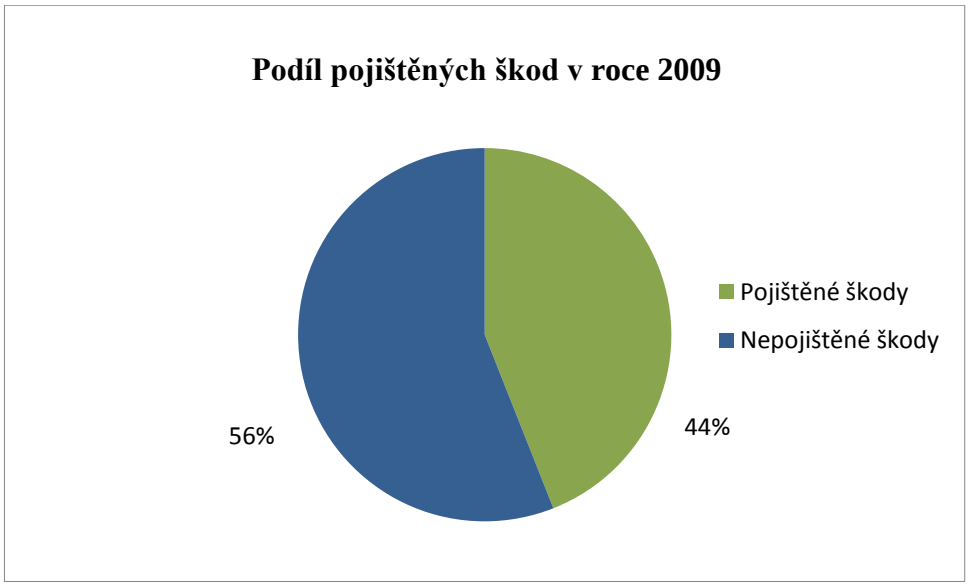
Přírodní katastrofy a člověkem způsobené katastrofy zničily téměř 15 000 životů a vedly k ekonomickým ztrátám ve výši téměř 62 mld. USD v roce 2009 oproti roku 2008, kdy dosáhly 268 mld. USD. Rozdíl mezi celkovou hospodářskou ztrátou a pojistnými událostmi ve výši 36 mld. USD naznačuje, že nedostatečné pojištění i nadále ponechává mnoho společností a vlád zranitelných po katastrofické události. Vzhledem k tomu, ztráty z přírodních katastrof a člověkem způsobených katastrof vykazují vzestupnou tendenci v posledních dvou desetiletích, je třeba zachovat dostatečné krytí.

V roce 2009 došlo k 288 katastrofickým událostem (příloha č. 2), z nichž 133 bylo přírodních a 155 způsobených lidským faktorem. Ze zhruba 15 000 lidí, kteří zahynuli při katastrofických událostech v roce 2009, žilo téměř 9 400 v Asii, která patří všeobecně mezi nejpostiženější region. Tajfuny a zemětřesení zasáhly Taiwan, Filipíny a Čínu v srpnu, měly za následek více než 900 obětí. Tajfun Ketsana, který zasáhl Filipíny, Vietnam, Kambodžu a Laoskou lidově demokratickou republiku v září, měl za následek více než 850 obětí.

Pojištěné ztráty byly zhruba 26 mld. USD v roce 2009. Většina z těchto ztrát, tj. zhruba 22 mld. USD vznikla v důsledku přírodních katastrof, zatímco zbývající 4 mld. USD byly výsledkem činnosti člověka. Pojištěné ztráty byly nejvyšší v Severní Americe, kde jsou náklady pojišťoven přes 12,7 mld. USD. [7]

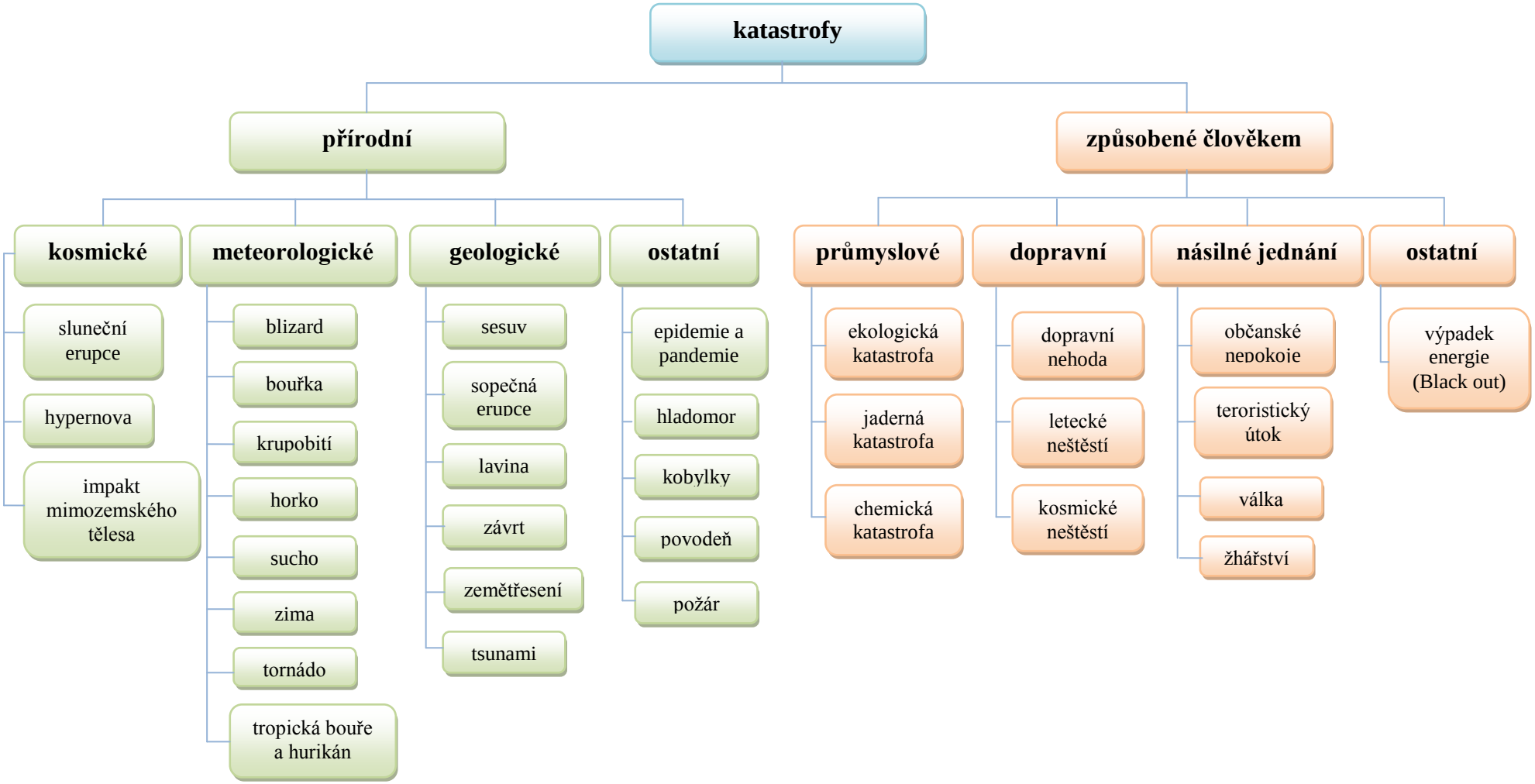
Nejvíce pozornosti se v posledních letech zaměřuje především na primární nebezpečí, tj. zemětřesení, hurikány a zimní bouře. Nicméně, mnoho jiných přírodních jevů je způsobeno sekundárním nebo jiným nebezpečím, které může také způsobit rozsáhlé škody na majetku. Nejvýznamnějšími sekundárními nebezpečími jsou všechny typy povodní, sesuvů půdy, krupobití, bouře, tornáda, zimní bouře, sněhové a ledové bouře, sucha a lesní požáry. V roce 2009 byla více než polovina přírodních katastrof způsobena sekundárním nebezpečím.

Rok 2009 se řadí mezi osmý nejnižší rok, pokud jde o počet obětí od roku 1970, kdy počet obětí v roce 2009 byl nižší ve srovnání s rokem 2008, kdy více než 240 000 lidí přišlo o život. Většina z těchto nehod se stala po tropickém cyklónu Nargis, který zasáhl Barmu v květnu 2008, ten měl za následek téměř 140 000 mrtvých. Krátce poté došlo k masivnímu zemětřesení v provincii Sichuan v Číně, kde se tvrdí, že zemřelo téměř 90 000 lidí.
Ačkoliv počet obětí přírodních katastrof se může rok od roku významně lišit na základě intenzity bouří, zemětřesení a hurikánů, počet obětí katastrof způsobených lidmi inklinuje spíše ke konstantním hodnotám, např. v roce 2009 zahynulo přibližně 5 900 osob, v roce 2008 zemřelo 5 650 osob. [7]

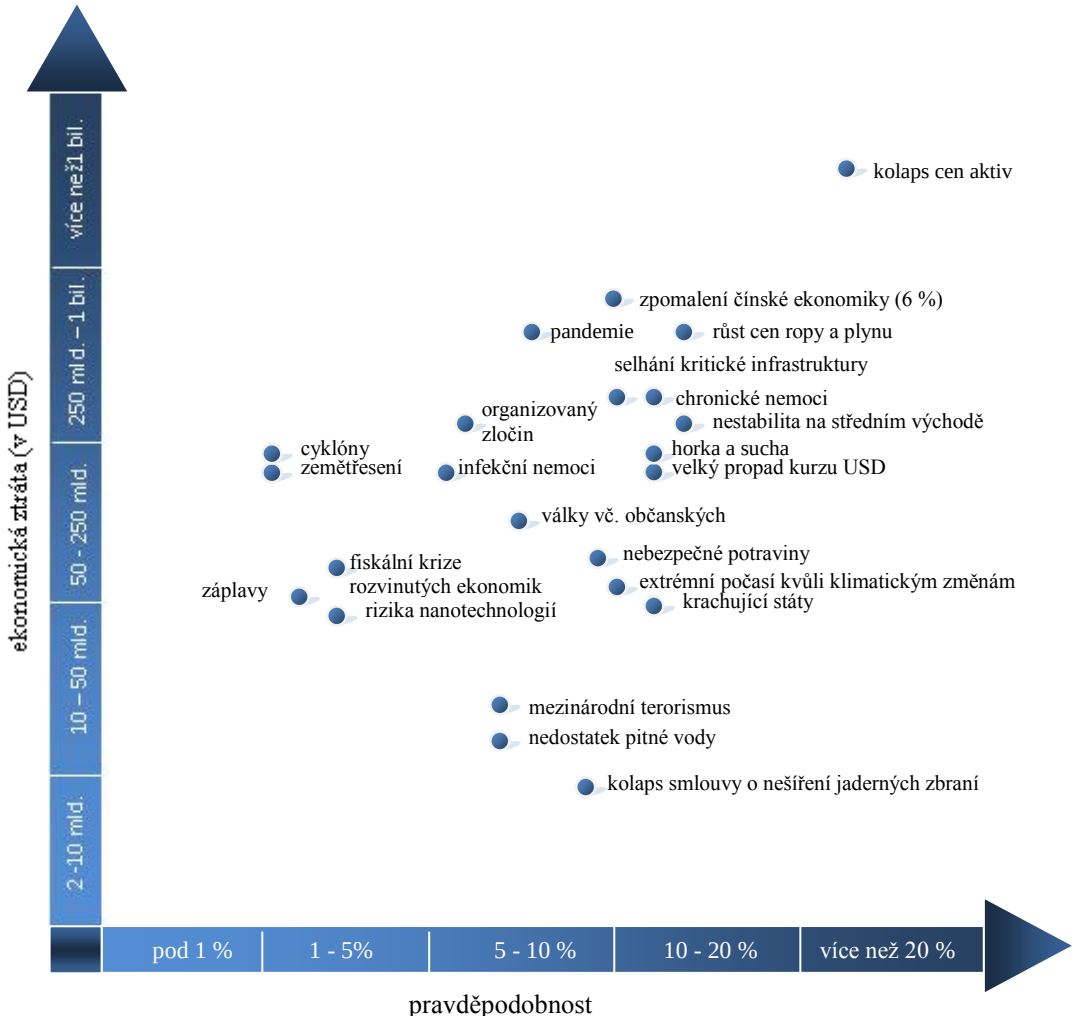


Obrázek 13: Podíl pojištěných škod v roce 2009, zdroj: [7]

2.4 Členění katastrof



Obrázek 14: Schéma dělení katastrof, zdroj: autor



Obrázek 15: Nejvýznamnější globální rizika, zdroj: [Pojistné rozpravy, 23/2008]

2.5 Katastrofická rizika v ČR

Na našem území dochází každoročně k různým katastrofickým rizikům, které ohrožují zdejší obyvatelstvo. Mezi nejčastější přírodní katastrofy patří povodně a záplavy, krupobití, tíha sněhu, vichřice, zemětřesení apod. V posledních desetiletích vznikají tato rizika mnohem častěji, příčiny jsou různé. Na počasí působí mnoho přírodních procesů, např. cirkulace atmosféry, projevy oteplování, zásahy člověka apod.

České i mezinárodní studie se shodují, že se v budoucnu pravděpodobně zvýší počet extrémních klimatických jevů (např. povodní, sucha, tornád apod.). S přihlédnutím k tomuto závěru se lze domnívat, že v ČR se v budoucnu zvýší riziko příchodu povodní než v období před rokem 1997 a také dalších katastrofických rizik.

2.5.1. Tíha sněhu

V živelním pojištění se tíhou sněhu nebo námrazy zpravidla rozumí destruktivní působení jejich nadměrné hmotnosti na střešní krytině nebo nosných či jiných konstrukcích. Velké nánosy sněhu mohou přerušit dodávku elektrické energie, ničit telekomunikační spoje nebo způsobovat kolaps v dopravě. Následky jsou navíc často zhoršovány nízko se pohybujícími teplotami, které znamenají velké riziko pro postižené skupiny obyvatel.

Toto riziko je v ČR velmi časté, charakteristické svojí sezónností, dlouhodobým trváním a opakovatelností. Zlomový rok byl rok 2006, kdy škody způsobené tímto rizikem byly značné a do jisté míry rozhýbaly pojistný trh s tímto krytím. V tomto roce byly způsobeny škody především na majetku (zasaženy byly hlavně budovy, střechy, potrubí, rozvody a infrastruktura). Toto riziko představuje pro pojišťovny značnou hrozbu, protože jej nelze modelovat a je zde obtížně určitelná perioda návratu. Škodám lze jen částečně předcházet resp. minimalizovat jejich výši (použitím stavebních technologií, prevencí či údržbou). V příloze č. 3 je znázorněna sněhová mapa pro Českou republiku, kterou využívají především architekti a stavitelé při výpočtu nosnosti konstrukcí či staveb. Velmi složitá je také likvidace s ohledem na nepříznivé podmínky.

2.5.2. Povodeň, záplavy

Povodeň je přechodné stoupnutí hladiny vody ve vodním toku nad úroveň břehu, způsobené náhlým zvětšením průtoku vody, např. z dešťů, táním sněhu nebo zmenšením průtoku koryta.

Záplava je zatopení pozemku při vystoupení vody z břehu toku za povodně. Může nastat vlivem přívalových dešťů nebo rychlým táním sněhu, také protržením hráze, vodní nádrže apod. Nastává také při zvýšení podzemní vody nad povrch.

Povodně jsou přírodní události s rozsáhlými dopady na životy lidí a jejich majetek. Jedná se však rovněž o katastrofu, která postihuje jen některá území, a proti které je možné se v současné době bránit diverzifikací rizika na základě soukromoprávního pojištění. Na úrovni jednotlivců proto existují nástroje, které mu umožňují vyhnout se povodňovým rizikům nebo je zmírnit. Jedná se především o umístění majetkových hodnot mimo potenciálně záplavové území a komerční pojištění majetku.

Povodně si za posledních deset let vyžádaly značné škody i na území ČR, a to především v roce 1997 (Morava) a 2002 (Čechy). Na tomto území tyto události vznikají při jarním tání sněhové pokrývky v horských oblastech, případně v důsledku letní cyklonální činnosti jako v roce 2002. V roce 1997 bylo pojištěním kryto pouze 15 % škod způsobených povodní v ČR, zatímco v roce 2002 to bylo 50 %. Tento významný rozdíl však nesouvisí s nárůstem míry pojištěnosti po prvních rozsáhlých povodních v roce 1997, ale spíše s odlišnou strukturou postiženého majetku (venkovský versus městský). Povodně dosud nebyly výraznějším motivačním prvkem k uzavření kvalitních (či nových) pojistek proti povodňovým rizikům.

Jelikož většina pojistných prostředků plynula do ČR z mezinárodních zajišťoven, došlo po roce 2002 na základě tlaku ze zahraničí k významnému přehodnocení míry povodňových rizik, tzn. že se zpřísnily podmínky poskytování pojištění a pojistné začalo být diverzifikováno podle míry povodňového rizika. Celkově povodňové pojištění podražilo o 15–20 %. [7]

Modelování říčních povodní se opírá nejen o topografické faktory, ale i řadu fyzikálních jevů, které jsou příčinou povodní. Regulace řek je radikálním zásahem člověka, který mění chování řeky. Tyto faktory ztěžují modelování povodňových rizik a odhady škod. Občané mohou sledovat aktuální povodňovou mapu ČR, je uvedena v příloze č. 4.

Na základě různých aspektů jsou definovány 4 povodňové zóny podle nebezpečí výskytu povodní [8], první dvě zóny jsou znázorněny na obrázku č. 16:

- Zóna 1 – Zóna s vysokým nebezpečím vzniku záplav (odpovídá tzv. 20leté vodě);
- Zóna 2 – Zóna se středním nebezpečím výskytu záplav (odpovídá tzv. 50leté vodě);
- Zóna 3 – Zóna s nízkým nebezpečím (odpovídá tzv. maximálního rozlivu);
- Zóna 4 – Zóna se zanedbatelným nebezpečím výskytu záplav. [9]

Obrázek 16: Povodňové zóny, zdroj: [9]

2.5.3. Krupobití

Při krupobití dopadají na zemský povrch ledová tělesa přibližně kulového tvaru, která působí škody svojí kinetickou energií. Kroupy jsou poměrně běžným jevem doprovázejícím bouřky, ale nebezpečným začíná být krupobití tehdy, když se vyskytnou kroupy o průměru větším než cca 2 cm. Výjimečně se mohou vyskytnout kroupy o průměru nad 5 cm (rekord v ČR je cca 12 cm), které pak mohou způsobit vážná zranění či velké hmotné škody. Nejhorší dopad má krupobití na zemědělské plodiny. Krupobití způsobuje převážně materiální škody.
Krupobití se v ČR opakují každoročně, zejména pak v létě. Jejich výskyt je krátkodobý a lokální. Působí převážně škody na majetku (budov, aut, zásob nebo infrastruktuře) a zemědělských plodinách.

2.5.4. Zemětřesení

Zemětřesení patří mezi nejničivější přírodní katastrofy především z hlediska škod, ale i velikosti zasaženého území. Otřesy většinou přichází náhle, často bez jediného varování a za několik desítek sekund za sebou zanechávají obrovské neštěstí. I v současné době, přes pokroky ve výzkumu seismiky a dynamiky zemského tělesa, je předpověď zemětřesení a ochrana před touto katastrofou stále velmi obtížná. Otřesy vznikají, pokud dojde k náhlému uvolnění energie v zemském tělese. Zemětřesení můžeme klasifikovat z několika hledisek. Kromě hodnocení intenzity a velikosti můžeme otřesy dělit podle původu vzniku a hloubky ohniska.
Podle vzniku dělíme zemětřesení na:

- Řítivá zemětřesení vznikají řícením stropů různých podzemních dutin. Může se jednat o přírodní útvary (např. krasové jeskyně) nebo člověkem vytvořené dutiny. Mají pouze lokální dosah, přesto škody mohou být značné (např. obydlené průmyslové důlní oblasti).
- Vulkanická jsou vázána na přívodní dráhy vulkanického materiálu. Často doprovázejí nebo předcházejí sopečné erupce. Intenzita nebývá veliká, a většinou mají pouze lokální dopad. Charakteristický je výskyt otřesů ve skupinách (tzv. zemětřesné roje).
- Tektonická jsou nejčastějším a nejnebezpečnějším typem zemětřesení. Vznikem jsou vázána na poruchy v litosféře, kde často dochází k náhlým a intenzivním procesům, které uvolňují velké množství nahromaděné energie.

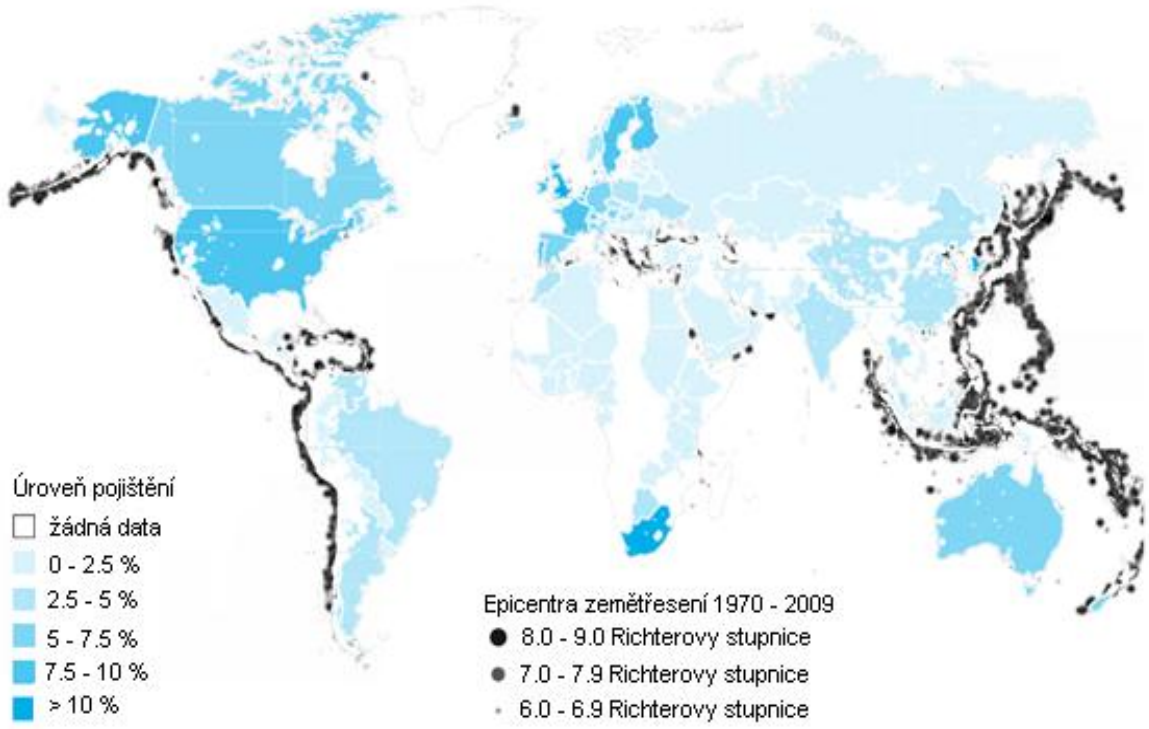
Intenzita zemětřesení je určována na základě pozorování makroseismických účinků zemětřesení. Ty zahrnují různé stupně poškození staveb, vznik prasklin a puklin v povrchu, případný pokles nebo vzestup terénu, sesuvy apod. Intenzita je tedy čistě subjektivní veličina závislá na určení míry škod, které vznikly v souvislosti s otřesy. Proto je její velikost v každém místě pozorování odlišná a klesá se vzdáleností od epicentra. Pro určení intenzity zemětřesení slouží zemětřesné stupnice (tabulka č. 4).

Tabulka 4: Richterova stupnice, zdroj: [www.velkaepocha.sk]

Přívlastek	Richterovo magnitudo	Účinky a dopad zemětřesení	Počet za rok
mikro	méně než 2,0	Mikrozemětřesení.	kolem 8 000 denně
velmi malé	2,0 - 2,9	Většinou není cítit, ale lze jej zaznamenat.	kolem 1 000 denně
malé	3,0 - 3,9	Často jej lze cítit, nezpůsobuje škody.	49 000
slabé	4,0 - 4,9	Třesení věcí uvnitř domů, drčivé zvuky, významné škody jsou nepravděpodobné.	6 200
střední	5,0 - 5,9	Může způsobovat velké škody špatně postaveným budovám v malé oblasti a jen drobné poničení dobře postaveným budovám.	800
silné	6,0 - 6,9	Může mít ničivý dopad až do vzdálenosti 100 km.	120
velké	7,0 - 7,9	Může způsobit vážné škody v rozsáhlých oblastech.	18
velmi velké	8,0 a vyšší	Může způsobit vážné škody v oblasti několika stovek kilometrů.	1

Území ČR je stejně jako většina Evropy téměř zbaveno rizika velkých zemětřesných událostí. Největší katastrofou v rámci hranic bývalého Československa bylo komárenské zemětřesení z roku 1763. Tehdy přišlo o život 63 lidí a dalších 280 budov bylo zničeno. Intenzita byla odhadnuta na 8 – 9 stupňů Richterovy stupnice. K poslednímu zemětřesení došlo v roce 2008 na Chebsku, kde došlo k již zmiňovaným zemětřesným rojům a největší intenzita zde byla zaznamenána o stupni 4,3. [10]

Z globálního hlediska k zemětřesení dochází velmi často, ale jsou příliš malá, aby ovlivnili oblast, která je buď řídce osídlená či neobydlená vůbec. Nicméně pokud nastane hlavní zemětřesení v silně obydlené oblasti (Haiti, leden 2010), účinky mohou být zničující, což často vede k velkým ztrátám na životech (a to v důsledku různých nemocí, nedostatku základních potřeb, rabování apod.), dále ke všeobecným škodám na majetku nebo destabilizaci budov a svahů. Úroveň pojištění a zachycení významných zemětřesení zachycuje obrázek č. 17.



Obrázek 17: Úroveň pojištění ve světě, zdroj: [7]

2.5.5. Vichřice

V České republice se nejčastěji setkáváme s vichřicí, výjimečně i s orkánem, někdy i s menším tornádem. Mezi základní znaky vichřice patří nárazovost a krátkodobost. Ve střední Evropě se opakují každoročně během celého roku, ale síla větru zde obvykle nedosahuje maximálních hodnot, které jsou obvyklé v jiných zemích. I tak ale působí značné škody na majetku (převážně na budovách, vozidlech a na infrastruktuře). Pro přehled je v tabulce č. 5 uvedena Beaufortova stupnice síly větru.

Obrovský nárůst škod způsobených vichřicemi v Evropě i jinde ve světě urychlil vývoj specifického modelování jednotlivých rizik a celých portfolií vystavených vichřicím. Dva nové produkty, které byly představeny v loňském roce, se zabývají čtyřdimenzionálním modelováním současně vycházejícím z meteorologických a fyzikálních procesů. V podstatě se jedná o interaktivní mapy, které poskytují přesnější informace o poryvech větru. Zahrnují v sobě vlastnosti terénu, ale také dřívější průběh proudění vzduchu. Jedná se o Mapu denního maxima rychlosti poryvu větru a také o Mapu dlouhodobého maxima rychlosti poryvu větru. Na rozdíl od běžných interaktivních map poskytují rychlý přehled o rychlostech větru v uplynulých 24 hodinách, včasný odhad možných škod nebo i prognózu vichřic a modelování jednotlivých expozic. [11]

Tabulka 5: Beaufortova stupnice pro vyjadřování síly větru, zdroj: [www.euromarina.cz]

Stupeň	Označení	Projevy	Rychlost m/s	Rychlost km/h
0	**BEZVĚTŘÍ**	Kouř stoupá svisle vzhůru.	0,0 - 0,5	0 - 1
1	**VÁNEK**	Sotva pozorovatelný pohyb.	0,6 - 1,7	2 - 6
2	**SLABÝ VÍTR**	Vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná směrovka se začíná pohybovat.	1,8 - 3,3	7 - 13
3	**MÍRNÝ VÍTR**	Listy stromů a větvičky jsou v trvalém pohybu, vítr napíná praporky a slabě čeří hladinu stojaté vody.	3,4 - 5,2	13 - 18
4	**DOSTI ČERSTVÝ VÍTR**	Vítr zdvíhá prach a kousky papíru, pohybuje slabšími větvemi.	5,3 - 7,4	19 - 26
5	**ČERSTVÝ VÍTR**	Listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny.	7,5 - 9,8	27 - 35
6	**SILNÝ VÍTR**	Vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, používání deštníků se stává nesnadné.	9,9 - 12,4	36 - 44
7	**PRUDKÝ VÍTR**	Vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná.	12,5 -15,2	45 - 54
8	**BOUŘLIVÝ VÍTR**	Vítr ulamuje větve, chůze proti větru je téměř nemožná.	15,3 -18,2	55 - 65
9	**VICHŘICE**	Vítr působí menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky ze střech).	18,3 -21,5	66 - 77
10	**SILNÁ VICHŘICE**	Vyskytuje se na pevnině zřídka, vyvrací stromy, působí větší škody.	21,6 -25,1	78 - 90
11	**MOHUTNÁ VICHŘICE**	Vyskytuje se velmi zřídka, působí velké škody na domech, lesích.	25,2 - 29	91 - 104
12	**ORKÁN**	Má ničivé účinky, trhá střechy, komíny, hýbe těžkými předměty.	nad 29	nad 104

3. Alternativní přenos rizik

3.1 Charakteristika ART

Dnešní pojistný trh nevystačí jen s klasickým zajištěním a jeho nástroji, proto byl v 60. letech v souvislosti s kaptivními pojišťovnami vyvinut vhodnější způsob, jak cedovat pojistná rizika a to – alternativní přenos rizik (ART – alternative risk transter). Jak z názvu vyplývá, jedná se o alternativu ke klasickému zajištění. Nejjednodušším způsobem, jak se dá definovat ART, je definovat, co do něho nepatří, tedy mechanismus transferu rizika, který se zařazuje do tradičního pojištění a zajištění. Všechny ostatní přenosy se pak řadí pod moderní přístup k pojištění resp. zajištění. Na rozdíl od klasického zajištění jsou při ART pojistně-technické cíle řešeny pomocí nástrojů, které nemají primárně pojistně-technický charakter.

ART je souhrnné označení pro různé metody, které představují vhodnější metody cedování pojistných rizik než klasické zajištění. Pomocí těchto metod lze často obejít klasické pojistné a zajistné struktury a najít adekvátní ochranu výhodněji (především levněji). [12], [1]
Na ART můžeme nahlížet jako na širokou škálu nových konceptů k financování, jak tradičně pojišťovaných a zajišťovaných rizik, kterým se společnosti vyhýbají např. kvůli příliš vysoké ceně na trhu, tak i rizik, které není možné tradičním způsobem ošetřit, a to např. z důvodu neexistence určitého pojistného nebo zajistného produktu na trhu, nedostatečné zajistné nebo pojistné kapacity nebo z regulatorních důvodů.
Původně hlavním cílem ART bylo ponechání si většího objemu rizika ke krytí vlastními prostředky resp. samopojištěním. V současné době se však nesleduje jen tento cíl, ale i další cíle [2]:

- Navýšení pojistné a zajistné kapacity – z důvodu výskytu různých katastrofických rizik současného světa (např. zemětřesení v Chille apod.), je pojistná a zajistná kapacita nedostatečná. Pro některá pojistná rizika není vůbec možné najít na trhu pojistitele, takže jsou společnosti nuceny vytvářet si vlastní (kaptivní) pojišťovny.
- Eliminace kolísavosti pojistných a zajistných sazeb – zajistné v klasickém zajištění často kolísá, protože bývá odvozeno z kolísajícího historického škodního průběhu. Kolísání zajistných sazeb nezaručuje prvopojistiteli žádoucí ekonomickou stabilitu, na druhé straně použití průměrných zajistných sazeb i pro „dobrá“ rizika odradí

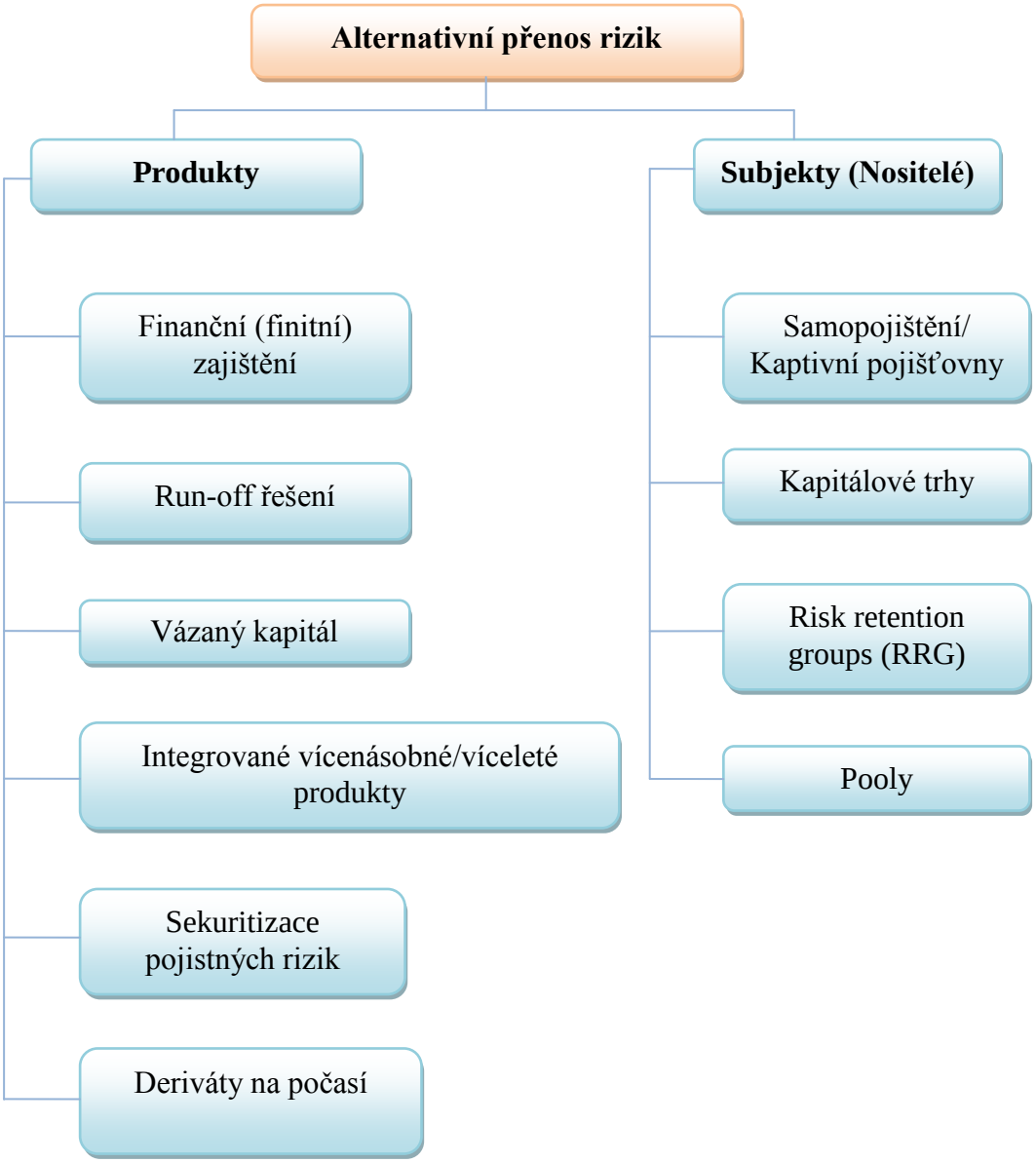
pojišťovny, aby tato rizika cedovaly, neboť jim zajištění připadá zbytečně drahé. Cedováním převážně „špatných“ rizik pak přispějí k dalšímu růstu zajistných sazeb.

- Levnější pojistná a zajistná ochrana – prvotním zájmem akcionářů (pojišťovaných firem i zajišťovaných pojišťoven) je stabilizovaný zisk z jejich investic. Tlak na hospodářské výsledky nutí firmy a pojišťovny hledat levnější řešení pojistné a zajistné ochrany. [12]
- Využití kapacity kapitálových trhů – zvyšuje se závislost podnikání na situaci na kapitálových trzích, proto je logické řešit pojištění a zajištění prostředky, které jsou bližší právě kapitálových trhům, neboť tyto prostředky jsou součástí mnoha ART metod. Řada účastníků pojistných a zajistných trhů jsou přesvědčeni, že kapitálové trhy jsou schopny absorbovat určitá rizika efektivněji.
- Další hlediska – uplatňují se zde také různá finanční a daňová hlediska, která mohou být výhodnější. Z toho důvodu je finanční zajištění součástí ART, které je motivováno převážně finančními a daňovými aspekty, např. finitní zajištění. [2]

Přestože se ART přístupy nevztahují jen k zajištění, jsou v literatuře obvykle řazeny právě pod zajištění. Mezi subjekty, které v současnosti využívají ART metody, převládají velké společnosti (zajišťovny). K typickým rysům metod ART patří:

- víceletý charakter smluv;
- současné pokrytí celé skupiny rizik;
- přizpůsobení smluv potřebám jednotlivých klientů;
- cese rizik neuskutečnitelná tradičními metodami;
- zvýraznění prvků samopojištění;
- redukce morálního hazardu ze strany zajištěných resp. pojištěných subjektů;
- sekuritizace pojistných rizik. [1]

Na trhu ART dochází k přenosu rizika, buď pomocí alternativních produktů, nebo prostřednictvím subjektů, které přebírají riziko (obrázek č. 18).



Obrázek 18: Alternativní přenos rizik, zdroj: [2]

Finanční (finitní) zajištění (zajištění omezeného rizika) je založeno na principu časového rozložení realizace rizika v delším časovém horizontu, nikoliv ve velkém portfoliu jako je to u klasického zajištění. Toto zajištění kryje nerovnoměrné rozložení škod, proto se mluví o finitním (omezeném) riziku zajistitele nebo také kryje riziko neočekávaně rychlé potřeby pojistného plnění atd. Finanční zajištění primárně sleduje finanční cíle, např. navýšení kapitálu, stabilizaci obchodních výsledků, finančních ukazatelů apod., zaměřuje se přednostně na ta rizika, která by mohla způsobit újmu budoucím ziskům prvopojistitele.

Run-off řešení jsou využívána převážně pojišťovnami k řízení závazků vzniklých z kontraktů, které byly uzavřeny v minulosti. Zaměřují se na transfer rizika, který je spojen s vývojem rezerv a slouží k redukci výkyvů hospodářského výsledku. Pojišťovna prostřednictvím run-off kontraktu prodá jiné pojišťovně či zajišťovně určitou část svého produktového portfolia, se kterou již nechce dál podnikat a zároveň zde dochází k převodu diskontovaných rezerv. Veškeré zbývající pojistné a riziko je přebíráno jinou pojišťovnou nebo zajišťovnou.

Vázaný kapitál je alternativní produkt, který vzájemně propojuje kapitálový a pojistný popř. zajistný trh. Je to smlouva, ve které se jeden subjekt zavazuje poskytnout jinému subjektu kapitál v případě předem definované pojistné události. Nedochází zde k transferu pojistně technického rizika, ale jedná se pouze o financování. Poskytovatel kapitálu přebírá pouze riziko spojené s pohybem úrokové míry a pojištěný kreditní riziko.

Integrované vícenásobné (víceleté) produkty jsou pojistné nebo zajistné produkty charakteristické krytím většího množství rizik po období několika let v rámci jednoho kontraktu. Pomocí integrovaných produktů dochází ke krytí jak běžně pojistitelných rizik, např. odpovědnost za škodu, přerušení provozu atd., tak i rizik obvykle nepojistitelných, např. politické riziko, operační nebo tržní riziko.

Sekuritizace pojistných rizik jsou nástroje, kterými jsou rizika přeměněna do cenných papírů a přenášena na kapitálové trhy. Tomuto tématu se bude podrobněji zabývat kapitola č. 5.

Deriváty na počasí byly původně vyvinuty pro energetický průmysl, nyní se však využívají v zemědělství, stavebnictví, rekreačním průmyslu apod. Jedná se o vhodné nástroje pro všechny společnosti, jejichž obrat nebo zisk je určitým způsobem závislý na vývoji počasí. Na rozdíl od finančních derivátů jsou jejich podkladovým nástrojem pouze údaje týkající se např. teploty, dešťových srážek, rychlosti větru apod. Tyto údaje ovlivňují poptávku po daných produktech nebo službách. Umožňují firmám dosahovat větší stability příjmů, a umožňují tak přesněji předpovídat vývoj budoucích peněžních toků, které jsou ovlivněny rizikem výkyvů na straně poptávky. V případě, že společnost operuje na trhu, kde dochází k výkyvům na straně poptávky ke změnám cen, je dobré použít je v kombinaci s dalšími nástroji např. futures nebo různé opce, které jsou vhodnější ke krytí rizika kolísání cen. Nejčastěji využívané deriváty na počasí se týkají změny teplot. [2]

3.2 Nositelé rizika v ART

Mezi nositele rizika v rámci ART, jak již bylo zachyceno na obrázku č. 18, patří:

- samopojištění;
- kaptivní pojišťovny;
- RRG (risk retention groups);
- kapitálové trhy včetně SPV zprostředkovatelů;
- pooly.

Samopojištění je specifické pro americký trh, kde v současnosti zaujímá první místo mezi všemi ostatními nositeli na alternativním trhu. Je zaměřeno na oblast odpovědnostního pojištění za zaměstnance a v pojištění majetku. Aby zaměstnavatel získal příslušné oprávnění, musí splňovat požadavky regulačních orgánů včetně různých finančních požadavků, jako např. tvorbu regulovaných rezerv.[1] Oproti tradičnímu pojištění umožňuje samopojištění zvýšit efektivnost vynaložených nákladů při potřebě pojistné ochrany, ale naopak v případě, kdy rozsah pojistných událostí nebo jejich intenzita převyšuje určité předpokládané hodnoty, neposkytuje samopojištění dostatečnou ochranu na rozdíl od tradičního pojištění. [2]

Kaptivní pojišťovny jsou soukromé pojišťovny vlastněné jedním či více subjekty, které neprovozují pojistnou činnost, a jejich primárním úkolem je nejčastěji krytí rizik svých vlastníků, kteří jsou většinou hlavními pojištěnými. Jsou historicky nejstarším typem ART metod, které byly původně používány pro pojištění rizik s vysokou frekvencí výskytu nebo běžně nepojistitelných rizik. Upisování pojistných obchodů, likvidace pojistných událostí, a s tím spojené nároky z pojistných smluv, investování prostředků apod., jsou všechno procesy, které jsou kontrolovány právě vlastníky. V dnešní době jsou kaptivní pojišťovny a zajišťovny často situovány do daňově výhodných oblastí (Bermudy, Guernsey, Irsko, Kajmanské ostrovy, Lucembursko atd.).

RRG (risk retention groups) jsou také specifické pro americký trh. Jedná se o vzájemné pojišťovny, které začaly vznikat v polovině 80. let 20. stol. jako reakce na ohromný boom odpovědnostního pojištění. Tyto subjekty přebírají odpovědnostní rizika svých členů, kteří do nich musí vkládat potřebný kapitál. [1]

Na kapitálové trhy jsou přenášena rizika z pojistných a zajistných trhů prostřednictvím nástrojů, jako jsou pojistné opce, pojistné dluhopisy, vázaný kapitál atd. Důležitou roli zde často hrají také zprostředkovatelé souhrnně označovaní SPV (special purpose vehicles), např. při emisi pojistných dluhopisů se jedná o specializovaný typ zajistitele, který s pojišťovnou uzavírá zajistnou smlouvu. Kapitálové trhy, jejichž kapacita mnohokrát převyšuje kapacity pojistných a zajistných trhů, představují vhodný prostředek pro navýšení těchto kapacit. [1], [2]

Pooly (soupojistné či zajistné) mají za cíl sdružovat pojistitele, zajistitele a další subjekty a mobilizovat tak dostatečnou kapacitu pro krytí velkých rizik. Často jsou organizovány na národní bázi pro speciální třídu rizik např. v ČR Jaderný pool, Autopool v Japonsku, Pool pro krytí rizika teroristických útoků ve Velké Británii atd. [1]

3.3 Nástroje ART

Nástroje ART jsou především využívány na kapitálových trzích, jedná se o efektivnější způsob cedování pojistných rizik. Díky nim lze sjednat pojistnou a zajistnou ochranu levněji a umožňují také navyšovat pojistnou a zajistnou kapacitu, která je v řadě situací nedostačující.

Mezi tyto nástroje patří:

- finanční (finitní) zajištění, uvedeno již v kapitole č. 3.1;
- pojistné dluhopisy, blíže se věnuje kapitola 4.1;
- pojistné deriváty, blíže se věnuje kapitola 4.2;
- kontingentní kapitál;
- multiprodukty. [1]

3.3.1. Pojistné dluhopisy

Pojistné dluhopisy jsou vysoce ziskové dluhopisy s rizikem neplnění závazků v případě živelní katastrofy. Patří mezi nejpoužívanější nástroje sekuritizace pojistných rizik a obecně se pro ně používá zkratka ILS (instance-linked securities). Tyto dluhopisy mají kupónovou sazbu[1] mnohem vyšší, než je průměr na trhu. V případě, že dojde k živelní katastrofě určitého typu, u těchto dluhopisů hrozí ztráta kupónu nebo častěji ztráta celé (popř. části) nominální hodnoty. I přes riziko ztráty nacházejí pojistné dluhopisy své investory díky možným vysokým výnosům, takže se někdy srovnávají s „prašivými" dluhopisy (junk bonds). [12]

3.3.2. Pojistné deriváty

Pojistné deriváty jsou konstruovány tak, že využívají vhodné škodní indexy měřené různými renomovanými agenturami, např. škodní indexy PCS (property claims services) nebo dokonce fyzikální indexy, např. Richterova stupnice pro indexaci na výskyt zemětřesení [12]. Tyto nástroje jsou v dnešní době široce využívané především ve finančním světě, jsou také podobně jako pojistné dluhopisy vázány na pojištění.

3.3.3. Kontingentní kapitál

Kontingentní kapitál (podmíněný kapitál, contingent capital) je zajistná smlouva, podle které musí příslušný subjekt navýšit kapitál pojistitele za předpokladu, že došlo k určité pojistné události, která byla předem stanovena. Cílem je financování pojistitele v okamžiku, kdy dojde k potřebě kapitálu. Tato metoda je vhodná v situacích, kdy potenciálně mohou vznikat velké škody (s nízkou frekvencí) a pojistitel by nebyl schopen sám doplnit finanční zdroje.

[1] Kupónová sazba je diskontovaná hodnota všech budoucích příjmů plynoucích z dluhopisu, tzv. vnitřní hodnota dluhopisu.

Kontingentní kapitál má v praxi různé formy:

- Přirozená forma – jedná se o garantované úvěry s předem zaručenou výší i cenou, které jsou čerpány až v okamžiku větších pojistných událostí. Pojistitel se rozhodne pro tuto formu, pokud nechce vytvářet velké rezervy volného kapitálu v období před případným vznikem škody. Pokud dojde k větším škodám, pojistitel má zajištěn úvěr za podmínek, na které skutečný rozsah škod nemá vliv. Speciálním případem jsou tzv. rezervní úvěrové linky.
- Prodejní opce (opce put) – pojistitel si je může koupit na své vlastní akcie, kde realizace těchto opcí je vázána na výskyt určité pojistné události. Neboť výskyt pojistné události může vyvolat pokles ceny akcií pojistitele. Pokud dojde k realizaci opcí a prodeji akcií za realizační cenu, pak dochází k potřebnému doplnění kapitálu. Vzniká zde ale nebezpečí morálního hazardu ze strany pojistitele, proto jsou příslušné ceny opcí navýšeny o rizikovou prémii.
- Bankovní zajištění životního pojištění (bank-funded life reinsurance) – většinou zde zajistitel s pojistitelem uzavírají kvótovou zajistnou smlouvu s podílem na investičních výnosech. Zajistitel získá prostředky na provizi prvopojistiteli z emisí komerčních papírů, které jsou realizovány bankou a zajistitel tak prodává práva na zisky ze zajišťovaného životního kmene. [1]

3.3.4. Multiprodukty

Integrované multiprodukty MMP (integrated multi-line/multi-year products) kryjí na základě jedné smlouvy několik různých rizik po období několika let. Tím se zahrne do jedné smlouvy většina pojistné a zajistné potřeby na dostatečně dlouhou dobu. Na integrované bázi se stanovuje nejen zajistné, ale také vlastní vrub prvopojistitele a limit zajistitele. Příkladem, kde se tyto integrované multiprodukty dají využít, je krytí rizika požáru, přerušení provozu a odpovědnosti za škody po dobu deseti let. Výhodou multiproduktů je redukce administrativních nákladů, nižší cena, větší transparentnost atd.

Multi-trigger produkty MTP vyplácí zajistné plnění pouze v případě, že společně s pojistnou událostí (první spouštěč, first trigger) nastane určitý jev nepojistného charakteru (druhý spouštěč, second trigger), přičemž oba spouštěče se chovají navzájem nezávisle. Tento jev se týká finančních trhů např. pokles úrokových sazeb, měnových kurzů či indexů cenných papírů pod určitou mez). [12]

4. Sekuritizace pojistného rizika

V dnešní době začínají přesahovat některá rizika kapacity stávajících pojišťoven a zajišťoven. Zesiluje se proto snaha přenést takováto rizika z pojistných trhů na kapitálové a příslušné kapitálové zdroje tak získat emisemi vhodných cenných papírů vázaných na pojištění. Pojišťovny mají několik obchodních důvodů pro přenos rizika. Tím, že pojišťovna akceptuje méně rizika, zejména dosáhne redukce volatility zisku. Dalším důvodem je rozšíření aktivit provozovaných pojišťovnami vytvořením trhu s pojistnými riziky. [13]

Sekuritizace pojistných rizik proto představují nástroje, pomocí kterých jsou rizika transformována do cenných papírů a přenášena na kapitálový trh. Typickým příkladem jsou pojistné dluhopisy a pojistné deriváty, které jsou již zmíněny v předchozí kapitole. [12]

Funkci prostředníka mezi pojistnými nebo zajistnými trhy a kapitálovými trhy plní většinou zprostředkovatelé nebo kaptivní pojišťovny. Mezi nejvíce používané ILS nástroje patří pojistné dluhopisy, kde jejich nejčastějším typem jsou katastrofické dluhopisy. [2]

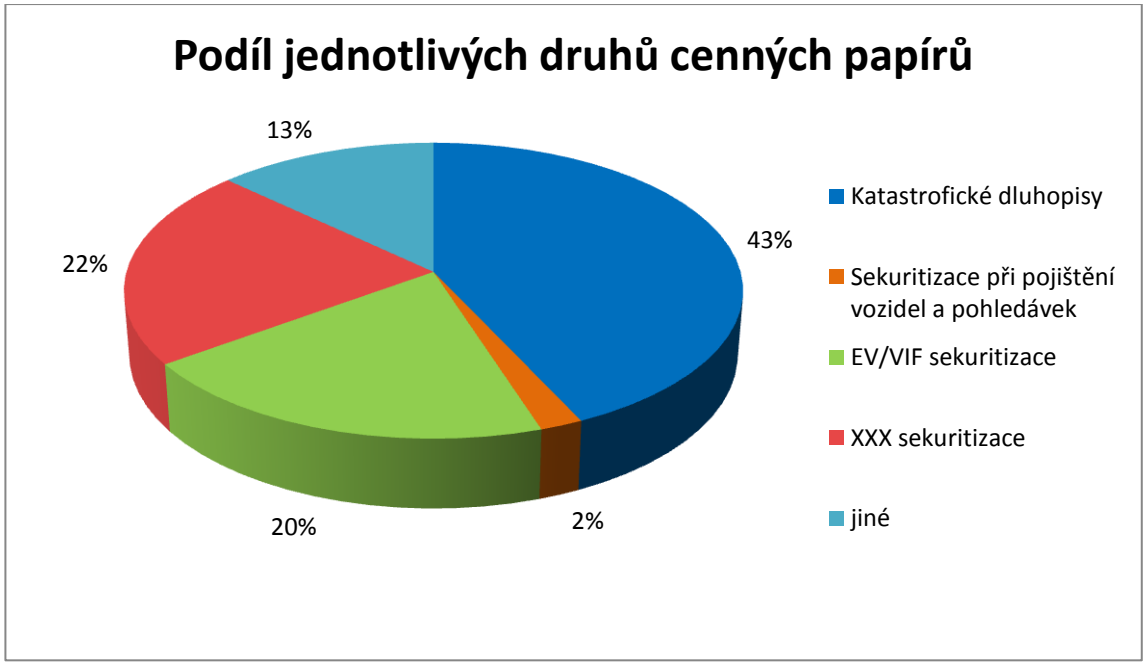
Sekuritizace pojistných rizik představuje velký, ale zatím ne moc využívaný zdroj finančních prostředků. Má pozitivní vliv na likviditu, řízení rizik, celkový kapitál a finanční flexibilitu. Sekuritizace se začala vyvíjet koncem 80. let 20. století, ovšem odstartovala začátkem 90. let, kdy byly vydány první katastrofické dluhopisy pojišťovnou AIG a zajišťovnou Hannover Re. Trh s katastrofickými dluhopisy vznikl v roce 1992 díky hurikánu Andrew, který způsobil obrovské škody. Kapacity zajistných trhů nestačily na krytí těchto škod. Katastrofické dluhopisy pomohly doplnit nedostatečnou kapacitu tehdejšího zajistného trhu. Trh s cennými papíry tohoto druhu dosáhl od svého počátku až do září 2006 kumulativní hodnoty 25 mld. USD.

Zavedení směrnice Solvency II může zvýšit využívání sekuritizace v Evropě, očekává se, že bude benevolentnější vůči všem nástrojům na snižování rizik, jako je např. sekuritizace. Je pravděpodobné, že tato směrnice bude akceptovat širší spektrum rizik týkajících se zajištění a transferu rizik než Solvency I, která umožňuje jednotné snížení základního kapitálu pro použití zajištění.

Sekuritizace se využívá i v rámci životního pojištění při některých dlouhodobých životních pojistkách na zabezpečení dodatečných rezerv, které vyžadují orgány dohledu. Největší část tvoří katastrofické dluhopisy (43 %), ale dnes se v rámci sekuritizace začínají využívat i další druhy cenných papírů (obrázek č. 19).

EV/VIF (embedded value/value of in-force business securitization) sekuritizace se využívá v rámci životního pojištění při některých dlouhodobých životních pojistkách na zabezpečení dodatečných rezerv. Prostřednictvím cenných papírů tak získává prostředky na základě současné hodnoty budoucích výnosů ze všech uzavřených obchodů.

XXX sekuritizace obsahuje konzervativní předpoklady a oceňovací metodiky pro stanovení výše zákonných rezerv. Tyto konzervativní předpoklady mají za následek výrazně vyšší rezervní úroveň rizikového životního pojištění, než byla dříve udržována a omezují tak finanční flexibilitu přímých emitentů rizikového životního pojištění. [13]



Obrázek 19: Podíl jednotlivých druhů cenných papírů v rámci sekuritizace, zdroj: [13]

4.1 Pojistné dluhopisy

Pojistné dluhopisy jsou vysoce ziskové dluhopisy s rizikem neplnění závazků v případě živelní katastrofy. Patří mezi nejpoužívanější nástroje sekuritizace pojistných rizik a obecně se pro ně používá zkratka ILS (instance-linked securities). Tyto dluhopisy mají kupónovou sazbu mnohem vyšší, než je průměr na trhu. V případě, že dojde k živelní katastrofě určitého typu, u těchto dluhopisů hrozí ztráta kupónu nebo častěji ztráta celé (popř. části) nominální hodnoty. I přes riziko ztráty nacházejí pojistné dluhopisy své investory díky možným vysokým výnosům, takže se někdy srovnávají s prašivými dluhopisy (junk bonds). [12]

K rozvoji sekuritizace pojistných rizik přispívají ILS spouštěče (ILS triggers). Jsou to objektivně vymezené události, které podmiňují výši finančních toků realizovaných v rámci ILS. Dále k rozvoji přispívají burzy obchodující se sekuritizovaným pojistným rizikem, konkrétně specializované burzy např. CATEX (catastrophe risk exchange) nebo následné rozšíření stávajících burz, např. známá derivátová burza CBOT (chicago board of trade). V neposlední řadě k rozvoji přispívá i rozvoj zprostředkovatelů SPV, které hrají také důležitou roli v emisi cenných papírů vázaných na pojistné riziko.

Nejčastějším typem pojistných dluhopisů jsou katastrofické dluhopisy (catastrophe bonds, CatBonds).

Některé konkrétní příklady těchto dluhopisů jsou:

- USAA Hurricane Bonds - jednoleté dluhopisy v nominální hodnotě 0,5 mld. USD byly vázány na riziko hurikánů v pojištění majetku na východním pobřeží a kolem Golfského zálivu;
- Winterthur Windstorm Bonds - tříleté dluhopisy v nominální hodnotě 4 700 CHF byly vázány na riziko vichřic a krupobití v havarijním pojištěni osobních automobilů;
- Swiss Re California Earthquake Bonds - tříleté dluhopisy v nominální hodnotě 137 mil. USD byly vázány na riziko zemětřesení v Kalifornii;
- Japonské katastrofické dluhopisy – díky tomu, že japonské pojišťovny neměly škodní indexy typu PCS pro zemětřesení, zvolily parametrický přístup ve formě Richterovy stupnice na základě hlášení japonské meteorologické služby. [1]

Katastrofické dluhopisy nejsou sice často využívány, ale mají za úlohu chránit pojišťovnu před málo častými událostmi, které způsobují velké pojistné škody. Jsou využívané při krytí přírodních katastrof, jako je zemětřesení, hurikány a větrné smršť. Jejich použití však bylo rozšířeno i na krytí průmyslových katastrof a v oblasti životního pojištění na krytí událostí s extrémní vysokou úmrtností, jako je např. pandemie.

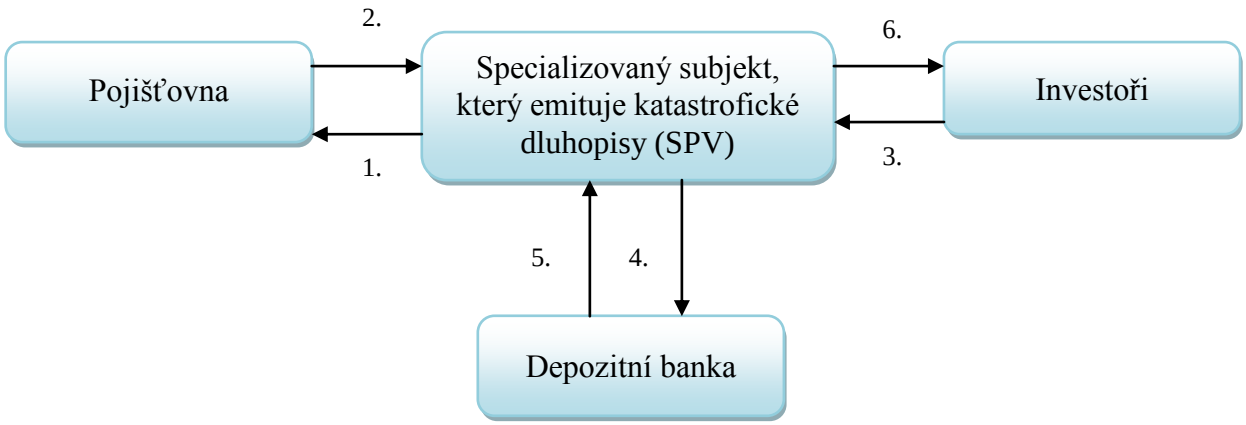
Transfer rizika katastrofických dluhopisů závisí na vývoji pojistných prémií. Pokud vznikne velká katastrofická událost, promítne se do snížení zdrojů zajištění a výrazně tím zvýší cenu zajištění. Tento trend lze sledovat po vzniku velkých katastrofických událostí ve světě, kdy se okamžitě zvyšuje zájem pojišťoven o transfer rizika. Výhodou tohoto druhu zajištění je, že poskytuje víceletou ochranu za dopředu stanovenou cenu. Další výhodou také je, že pokud jsou zařazeny do investičního portfolia, pak snižují celkovou rizikovost portfolia a zvyšují návratnost. Nevýhodou však zůstávají poměrně vysoké transakční náklady, které jsou spojovány i s malým objemem transakcí. Pojišťovny totiž většinou stále používají klasické

zajištění, neboť kapacita zajišťoven v současnosti vystačí na krytí katastrofických událostí. Toto však nemusí platit vždy, protože se nejen zvyšuje počet katastrofických událostí, ale i jejich ničivé účinky. Vzpomeňme, jenom kolik katastrofických událostí se stalo za poslední rok a jaký měly dopad na své okolí. Proto lze v budoucnu očekávat nedostatek zdrojů zajišťoven, které povedou k rapidnímu zvýšení zajištění. Z tohoto důvodu by trh s katastrofickými dluhopisy mohl být perspektivní a životaschopný.

Katastrofické dluhopisy můžeme řadit do čtyř skupin na základě způsobu a struktury přenosu rizika:

- Parametric CAT bonds – patří mezi nejjednodušší katastrofické dluhopisy. Většina investorů je upřednostňuje kvůli jednoduchému systému a minimalizaci morálního hazardu. Sledují se zde různé parametry při katastrofických událostech, jako např. síla zemětřesení nebo rychlost větru při hurikánech.
- Indemnity CAT bonds – tento druh preferují emitenti katastrofických dluhopisů díky eliminaci reziduálního rizika. Funguje na podobných principech jako zajištění škodního nadměrku. Jsou zde stanoveny podmínky, které jsou závislé na překročení stanovené hranice vzniklých škod.
- Mortality CAT bonds – jsou vázány na předem definovaný index úmrtnosti, který určuje limit. Jedná se o hybridní řešení, ve kterém jsou podmínky pro splacení dluhopisů vázány na indexy a platby jsou podmíněné překročením stanovené hranice škod v průmyslovém sektoru.
- Poslední typ je založený na modelových škodách v čistě teoretickém portfoliu. Aktuální parametry katastrofických událostí určují platby, tyto parametry se dopředu vkládají do stanovených modelů a portfolií pojistných smluv. [13]

Katastrofické dluhopisy, které se využívají jako nástroj transferu rizika, mohou mít různou strukturu samotné transakce. Při sekuritizaci rizik je běžné používat specializované subjekty jako SPV, které zrealizují celou transakci a pojišťovna si tak zabezpečí potřebné krytí. Na obrázku č. 20 můžeme vidět, jak vypadá struktura transakce s těmito dluhopisy.



Obrázek 20: Struktura transakce s katastrofickými dluhopisy, zdroj: [13]

1. Vydání katastrofických dluhopisů vázaných na výskyt konkrétní katastrofické události, v případě že nastane daná pojistná událost, pojišťovna dostane peněžní prostředky v předem stavené výši.
2. Pojišťovna se zavázala pravidelně platit emitentovi za převzetí rizika.
3. Investoři nakupují katastrofické dluhopisy za nominální hodnotu dluhopisů.
4. Emitent uloží získané prostředky do depozitní banky, kde se mu dále zhodnocují.
5. Depozitní banka pravidelně vyplácí emitentovi výnos ve výši referenční úrokové sazby + bankovní výnos.
6. Emitent pravidelně platí investorům referenční úrokovou sazbu + spread cenného papíru. [13]

4.2 Pojistné deriváty

Pojistné deriváty jsou konstruovány tak, že využívají vhodné škodní indexy měřené různými renomovanými agenturami např. škodní indexy PCS (property claims services) nebo dokonce fyzikální indexy např. Richterovu stupnici pro indexaci na výskyt zemětřesení. [12] Tyto nástroje jsou v dnešní době široce využívané především ve finančním světě, jsou také podobně jako pojistné dluhopisy vázány na pojištění.

Mezi nejčastější druhy patří:

- Pojistné opce – jejich význam kulminoval v roce 1998, kdy s nimi bylo relativně hojně obchodováno na burze CBOT a jejich podkladovým aktivem byl index publikovaný PCS. Zájemce uzavírá dva opačné obchody (tzv. call spread) tak, že současně kupuje a prodává call opce s různou realizační cenou. Opce s nižší realizační cenou (call long option) vyjadřuje vlastní vrub (prioritu) tedy riziko, které pojišťovna nese sama, popřípadě jej zajišťuje jiným způsobem. Opce s vyšší realizační cenou (call short option) vyjadřuje horní hranici zajištění. Tato forma zajištění je tak obdobou klasického neproporcionálního zajištění XL (škodního nadměrku). Podstatným omezením této opce je, že škodní průběh jedné pojišťovny nemusí přesně odpovídat škodnímu průběhu celého odvětví, na který je opce nastavena, a tak tato forma zajištění může zklamat. Navíc na rozdíl od pojistných dluhopisů u opcí dál nese cesionář úvěrové riziko. Přesto jsou realizace pojistných opcí pro pojistný sektor velmi pozitivní, protože umožňují rozšiřovat jeho kapacitu a přenášet část rizika na finanční trhy, zvlášť za situace, kdy tradiční zajištění není dostupné.
- Pojistné futures – byly poprvé zavedeny na termínové burze CBOT v roce 1992. Jenže jelikož jejich obchodované objemy byly malé, došlo po dvou letech ke stažení. Stejně jako u klasických finančních futures je jejich použití motivováno tím, že cena roste, pokud roste index škodního průběhu. Jestliže pojistitel vlastní tyto pojistné deriváty, pak vyrovnává ztrátu z nárůstu pojistného plnění ziskem z nárůstu cen futures na kapitálovém trhu.
- Pojistné swapy – znamenají určitou formu výměny mezi několika pojišťovnami a zajišťovnami. Předmětem výměny může být např. část pojistného kmene. Tyto pojistné deriváty neslouží k navýšení pojistné kapacity, ale k diverzifikaci pojistného rizika. Rozlišujeme dvě formy výměn:
    - Výměna skupinových pojistných smluv – umožňuje výměnu finančních toků spojených s určitými bloky pojistných smluv podobného charakteru během předem stanovené doby. Každý swap má podobu vzájemné zajistné smlouvy, kde je její standardizace možná díky burzám typu CATEX.
    - Výměna variabilních a fixních plateb – vyplývá z kolísajícího pojistného plnění a výměnou za fixní platby od zajistitele se pojistitel zbaví značné části pojistně-technického rizika. [1]

5.Vývoj a nové trendy na zajistných a pojistných trzích

Za hlavní faktory ovlivňující vývojové trendy v oblasti pojistných rizik, lze považovat klimatické změny, demografický a technologický vývoj a vzájemnou provázanost rizik. Pojistné události způsobené přírodními živly se v poslední době vyznačují velkou různorodostí. V rozvinutých zemích dochází k větším škodám než v rozvojových, především díky větší koncentraci majetku a obyvatel, i když v letošním roce došlo ke zvratu důsledkem zemětřesení na Haiti a Chille. Pojištění je pro mnoho lidí nedosažitelnou záležitostí, což je problémem zejména v rozvojových zemích, kde bezprostředně po katastrofě zůstávají lidé bez prostředků. Vedle přírodních faktorů jsou příčinou klimatických změn i faktory vyvolané lidskou činností, které mají značný vliv na životní prostředí.

Stárnutí populace ohrožuje stabilitu sociálních systémů a vede k větší potřebě soukromého pojištění jako nástroje zabezpečení v produktivním a důchodovém věku.

Technologický a společenský vývoj s sebou současně přináší zcela nové typy rizik, tzv. emerging risks. Jako příklad lze uvést terorismus, klimatické změny, nanotechnologii, geneticky modifikované organismy, elektromagnetická pole apod. Neustálé zrychlování zavádění nových technologií současně vyžaduje schopnost nová rizika identifikovat a hodnotit. Vzájemná provázanost rizik vyplývá převážně z globálního charakteru současné ekonomiky. Rychlý nárůst světového obchodu a vzájemná závislost jednotlivých ekonomik vede k vyšší korelaci mezi kapitálovými trhy. [14]

Český trh je jedním z nejvyvinutějších pojistných trhů ve středoevropském regionu. Dosahuje vysoké úrovně zejména v oblasti pojištění majetku. Rostoucí ekonomika v kombinaci s hlubším uvědomováním si jednotlivých rizik jsou předností lokálního trhu a současně jsou příčinou zájmu ze strany velkých nadnárodních pojišťovacích společností. Zvyšují se požadavky na pojištění proti živelním nebezpečím, především povodním a spolu s tím vzniká potřeba efektivního řízení rizika v této oblasti.

Základní vývojové trendy v pojištění a zajištění jsou:

- snížení cen na kapitálových trzích;
- zhoršení škodních průběhů neživotních druhů pojištění díky velkým přírodním katastrofám;
- závažné změny v oblasti rizik (např. nárůst povodňových rizik, výskyt nových chorob, útoky hackerů, větší dopady přírodních katastrof apod.).

Na národním trhu české pojišťovny sice splnily požadavky České národní banky pro potřebnou kapitálovou vybavenost pro udělení licence, ale ve srovnání s tržními ekonomikami nevytvářejí nadbytečné rezervy. Pro český pojistný trh byl mimořádně pozitivním faktorem fakt, že tržní podíly se rozdělovaly i do zahraničních zajišťoven, které nabízely zajištění za „zaváděcí“ ceny. Tento faktor se pozitivně projevil především po dvou povodňových vlnách v letech 1997 a 2002 [17]. Povodně představují největší živelní škody, k jakým zde došlo. Rozvodněná Vltava a další řeky si v roce 2002 vyžádaly evakuaci 200 000 lidí a podle České asociace pojišťoven způsobily ekonomické ztráty 72 mld. Kč, z nichž pojištěno bylo 37,1 mld. Kč, což je zhruba 51 % [15]. Díky tomu nebyl pojistný trh destabilizován, protože významnou část nákladů pojišťoven nesly právě zahraniční zajišťovny. Dalším vývojovým faktorem byl tlak zajišťoven, které nutily pojišťovny zpřísnit pojistné podmínky a zvýšit neživotní pojistné tarify. [17]

Odhadované navýšení kapitálu zajišťoven v loňském roce o 16,6 % vzniklo důsledkem velkého zlepšení jejich hospodářských výsledků. Tento nárůst úplně anuloval propad roku 2008, kdy celosvětová situace na hypotečních a bankovních trzích vyvolala mnohem větší obezřetnost při půjčování peněz. Ta se následně převalila i do ostatních oblastí včetně pojišťovnictví.

Kapitálová vybavenost zajišťoven však zásadně ovlivňuje nabídku zajistné kapacity (objem rizik), které jsou zajišťovny od svých klientů přejímat. Zvýšení kumulativního kapitálu zajišťoven v roce 2009 s sebou nese i zvýšení nabízené zajistné kapacity, což tlačí cenu zajištění dolů. [16]

Nedojde-li k závažné materiální nebo finanční katastrofě, zajistné sazby budou pravděpodobně nadále obdobné v blízké budoucnosti. Rozmrazování finančních trhů bude podporovat růst rozvahy a upisování zisků přispěje k silnější kapitálové pozici.

5.1 Nové technologie

V současné době pojistitelé používají matematické modely založené na nejnovějších vědeckých údajích tak, aby se reálné riziko hodnocení vyhnulo jistým nepřesnostem.
Při ochraně před přírodními katastrofami hrají velkou roli informační technologie, především geografické informační systémy (GIS), dálkový průzkum Země (DPZ) a technologie GPS (global positioning system). Významným technologickým pokrokem vedoucím ke zpřesnění modelů jsou GIS, jejich využití spočívá především v krajinném plánování. Jedná se o využívání krajiny jako celku a také plánování výstavby preventivních opatření (např. povodňové hráze). Pomocí GIS lze dále modelovat různé katastrofy a díky tomu hodnotit možné dopady hazardů. Dálkový průzkum Země hraje hlavní úlohu při předpovědi katastrof. Díky meteorologickým družicím a radarům je možno determinovat vznik tropických cyklónů nebo nebezpečí povodní. Snímkování povrchu může naopak odhalit změny, které indikují riziko svahových pohybů. [11]

Dále se v této oblasti využívají různé interaktivní mapy, které poskytují přesnější informace o nejrůznějších jevech. Sledují se např. povětrnostní podmínky, kde se dá online zjistit aktuální síla a směr větru, což souvisí s předvídáním krupobití, bouřek a vichřicí apod. Dále aktuální povodňové mapy s krátkodobou predikcí na několik hodin dopředu, která se nachází na internetu. V souvislosti s povodněmi v ČR existuje integrovaný informační systém obcí, který informuje členy povodňové komise sms zprávou o stupni a stavu povodňové aktivity a to při každé změně (i několikrát do hodiny). Tyto členové mají povinnost šířit tyto informace dál svým kolegům. Také se v současnosti vytvářejí interaktivní mapy týkající se porušení stability svahů a skalního řícení v ČR. Se sněhovou pokrývkou je to trochu komplikovanější, zde neexistují interaktivní mapy, ale pouze sněhová mapa, která se stanoví na několik let dopředu, tudíž je statická a neodpovídá příliš aktuálnímu stavu sněhové pokrývky.
I přes dlouholetý výzkum dynamiky zemského tělesa se zemětřesení předpovídá stále velmi obtížně. Je možné určit pravděpodobnost výskytu otřesů v určité oblasti, někdy dokonce i konkrétní rok. Nicméně přesná předpověď na hodinu či den je nereálná. Hlavním nástrojem pro dlouhodobou předpověď otřesů je vytváření map seismického ohrožení. Dále se využívají statistické metody analýzy známých předchozích zemětřesení, na jejichž základě se určuje pravděpodobnost výskytu otřesů, ale i další metody, které mohou předpověď doplňovat nebo

zpřesňovat např. studium změn fyzikálních polí Země (elektrického, magnetického a tíhového) atd.

Bohužel predikce vln tsunami je velice komplikovaná a nespolehlivá. Spočívá především v připravenosti a informovanosti obyvatel postižených území, v dostatečné předpovědi a varování a v dlouhodobém efektivním využití krajiny v pobřežních oblastech.

Hurikány se dají předvídat na počítačových simulacích a pomocí různých programů, nicméně odhady rychlosti větru značně zaostávají, i přesto že se tyto systémy zlepšují. Problém je především v získávání dostatečných údajů zevnitř bouře.

Tyto technologie se neustále vyvíjejí a zdokonalují, nikdo již přesně nedokáže odhadnout, jak daleko bude za deset, dvacet či padesát let. Avšak i přes dlouholeté studium, predikci a prognózování těchto jevů, bude vždy rozhodující lidský úsudek.

Závěr

Přírodní katastrofy a posléze i katastrofy způsobené lidským faktorem v posledních desetiletích nabývají na síle a frekvenci výskytu. Svými dopady neovlivňují jen zasažené oblasti, ekonomiky jiných států, ale i pojistné a zajistné trhy. Proto v současné době nejen klienti, ale především pojišťovny hledají v cenově dostupných produktech finanční ochranu proti nepředvídatelným katastrofickým jevům. V souvislosti s těmito riziky převládají na pojistném a zajistném trhu neproporcionální formy zajištění, které jsou využívány v neživotním pojištění. Problémem je však nedostatečná kapacita pojistných a zajistných trhů, která nestačí na řadu těchto katastrofických rizik. Z tohoto důvodu jsou hledány jiné možnosti zajištění, které dokáží lépe cedovat pojistná rizika než klasické formy - jedná se o moderní přístupy k zajištění nazývané alternativní formy zajištění.

Cílem této diplomové práce bylo zmapovat a popsat jednotlivé možnosti zajištění s důrazem na alternativní formy zajištění. Dalším cílem bylo popsat katastrofická rizika, která dnes postihují různé oblasti světa, a které se vyskytují především v České republice. Vedlejším cílem bylo představit nové trendy na pojistných a zajistných trzích.

Za tímto účelem byla práce rozdělena do pěti hlavních kapitol. První kapitola obsahuje základní pojmy z oblasti pojišťovnictví, týkající se zajištění. Jsou zde vysvětleny klasické metody zajištění, které se rozdělují na dva základní typy. Podrobněji je vysvětleno neproporcionální zajištění, které se využívá v neživotním pojištění.

Ve druhé kapitole je objasněn pojem katastrofa, dále jak jsou katastrofy členěny. Poté následuje přiblížení katastrofických rizik, s jakými se setkáváme v 21. století a k jakým došlo v loňském roce. Výskyt přírodních katastrof a katastrof způsobených lidskou činností způsobuje změny na pojistných a zajistných trzích. Dále byly detailněji popsány katastrofy, se kterými se můžeme setkat na území České republiky.

Třetí kapitola je věnována alternativnímu přenosu rizik. Nejprve je přiblížena charakteristika alternativních forem zajištění a představeny typické rysy těchto metod. Alternativní metody zajištění zahrnují všechny moderní metody a přístupy, které nespadají do klasických metod. Jsou zde představeny produkty a subjekty spojené s touto problematikou. Na závěr této kapitoly jsou představeny nástroje, které jsou využívány na kapitálových trzích, a které mají efektivnější způsob cedování pojistných rizik.

Čtvrtá kapitola je zaměřena na sekuritizaci pojistných rizik, která je součástí alternativních forem zajištění, nicméně jí byla věnována samostatná kapitola. Pomocí pojistných dluhopisů a derivátů jsou rizika transformována do cenných papírů a přenášena na kapitálový trh.

Pátá kapitola obsahuje hlavní vývojové trendy v oblasti pojistných rizik, přiblížena je zde také situace na českém pojistném trhu v minulém období. Tato kapitola informuje i o nových trendech v oblasti informačních technologií, které se stávají vyspělejšími, neustále se modernizují a stávají se důležitým pojmem ve snižování důsledků katastrofických rizik.

Klasické a alternativní metody zajištění jsou součástí dnešního pojistného a zajistného trhu. V poslední době ohrožují katastrofy stále více obyvatel - jejich životy, majetek a finance jsou vydány na milost a nemilost počasí, ale i různým teroristickým činům apod. Z toho důvodu se proto začínají stále více uplatňovat alternativní přístupy, které se dokáží lépe přizpůsobit trhu a reagovat na něj. Odpůrci těchto nových metod sice oponují, že povedou spíše ke spekulacím na trhu a k různým druhům korupcí, nicméně jsou tyto metody významnou alternativou klasických metod a díky rostoucí tendenci katastrofických rizik se stanou běžnou součástí pojistných a zajistných trhů. Nedá se očekávat, že při rostoucím trendu počtu a závažnosti katastrofických rizik může být kapacita pojistných a zajistných trhů postačující na kompenzaci pojistných škod.

Seznam použité literatury

[1] CIPRA, Tomáš. *Zajištění a přenos rizik v pojišťovnictví*. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 260 s. ISBN 80-247-0838.

[2] DAŇHEL, Jaroslav a kolektiv. *Pojišťovnictví – teorie a praxe*. Praha: Ekopress s.r.o., 2006. 288 s. ISBN 80-86929-19-1.

[3] CIPRA, Tomáš. *Pojistná matematika – teorie a praxe*. Praha: Ekopress s.r.o., 2006. 399 s. ISBN 80-86929-11-6.

[4] CIPRA, Tomáš. *Finanční a pojistné vzorce*. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. 376 s. ISBN 80-247-1633-X.

[5] Munich reinsurance company: *Natural catastrophes 2008.* [online]. [citováno 2010-03-03]. Dostupný z www: <2008http://www.munichre.com/publications/302-06022_en.pdf>.

[6] Swiss reinsurance company: *Systemic risk in instance*. [online]. [citováno 2010-03-03]. Dostupný z www: <http://media.swissre.com/documents/geneva_association_systemic_risk_in_insurance_report_march_2010_en.pdf>.

[7] *Sigma No. 1/2010: Natural catastrophes and man-made disasters in 2009.* [online]. Zurich: Swiss reinsurance company [citováno 2010-03-04]. Dostupný z www: <http://www.swissre.com/resources/6552260041b90e4aac79fc55ef9dd899-sigma1_2010_e_rev.pdf>.

[8] Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku [online]. [citováno 2010-03-15]. Dostupný z www: <http://www.ieep.cz/cz/veda-a-vyzkum/params/6/54.html>.

[9] Swiss reinsurance company: *Natural catastrophes and reinsurance*. [online]. [citováno 2010-03-27]. Dostupný z www: <http://media.swissre.com/documents/natural_catastrophes_and_manmade_disasters_in_2008_en.pdf>.

[10] Přírodní katastrofy a environmentální hazardy [online]. [citováno 2010-03-27]. Dostupný z www: <http://sci.muni.cz/~herber/index.htm>.

[11] BÁNOVSKÝ, I. Představujeme dvě řešení pro vichřice. *Pojistný obzor*. 2009, roč. 86, č. 3, s. 23. ISSN 0032-2393.

[12] CIPRA, Tomáš. *Kapitálová přiměřenost ve financích a solventnost v pojišťovnictví*. Praha 4: Ekopress s.r.o., 2002. 271 s. ISBN 80-86119-54-8.

[13] Pojistné krytí přírodních katastrof. [online]. [citováno 2010-28-03]. Dostupný z www: <http://maag.euba.sk/documents/Poistnekrytieprirodnychkatastrof.pdf>.

[14] BOHUMSKÝ , Petr. Globalizace pojistných rizik a jejich řízení. *Pojistné rozpravy*. 2008, č. 23, s. 107-116. ISSN O862-6162.

[15] CHIROUZE, M.: Modelování rizika povodně pro Českou republiku. *Pojistný obzor*. 2007, č. 12, s. 11. ISSN 0032-2393.

[16] GREGOR, M.: Zajištění 2010: návrat kapitálu díky zázračnému zotavení. *Pojistný obzor*. 2010, roč. 87, č. 1, s. 8. ISSN 0032-2393.

[17] DAŇHEL, Jaroslav a kolektiv: *Analýza globálních trendů ve světovém a českém komerčním pojišťovnictví.* Praha: Oeconomica, 2007. 63 s. ISBN 978-80-245-1256-3.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Světová mapa přírodních katastrof, zdroj: [Munich Re]

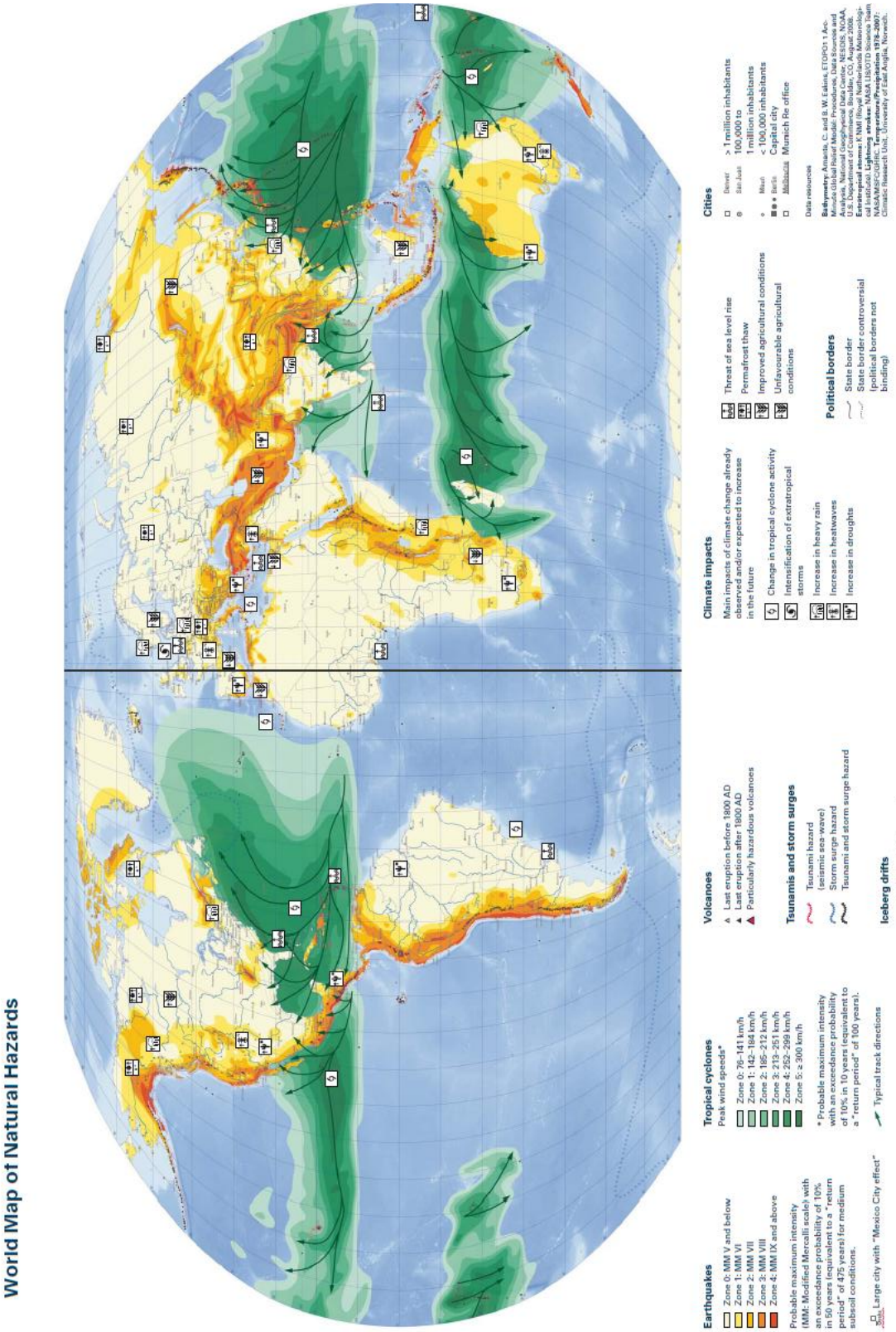
Příloha č. 2: Přírodní katastrofy za rok 2009, zdroj: [Munich Re]

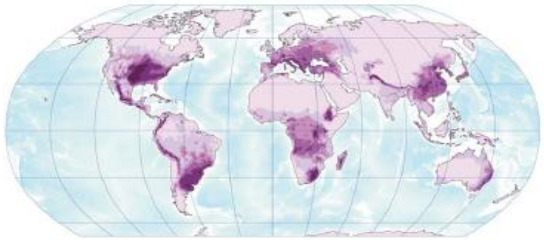
Příloha č. 3: Sněhová mapa ČR, zdroj: [www.chmu.cz]

Příloha č. 4: Aktuální povodňová mapa ČR, zdroj: [www.chmu.cz]

Příloha č. 1:

Světová mapa přírodních katastrof

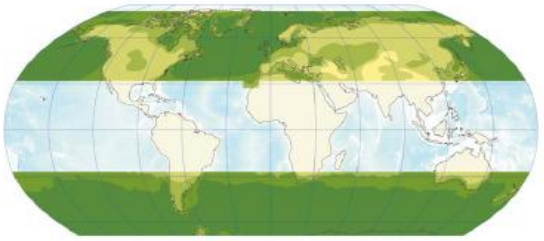




Hailstorms

Frequency and intensity of hailstorms

- Zone 1: low
- Zone 2:
- Zone 3:
- Zone 4:
- Zone 5:
- Zone 6: high



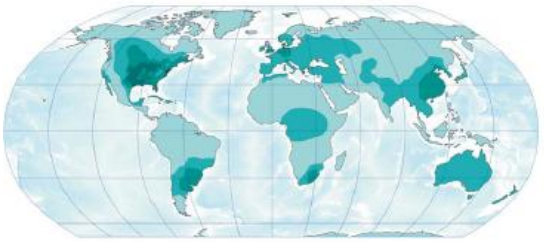
Extratropical storms (winter storms)

Peak wind speeds*

- Zone 0: ≤ 80 km/h
- Zone 1: 81–120 km/h
- Zone 2: 121–160 km/h
- Zone 3: 161–200 km/h
- Zone 4: > 200 km/h

Areas were examined in which there is a high frequency of extratropical storms (approx. 30°–70° north and south of the equator).

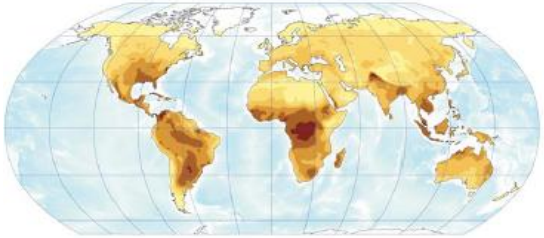
* See "Tropical cyclones"



Tornadoes

Hazard

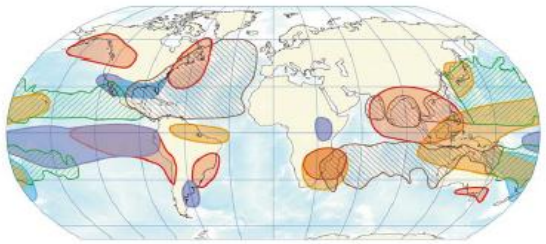
- Zone 1: low
- Zone 2:
- Zone 3:
- Zone 4: high



Lightning strokes

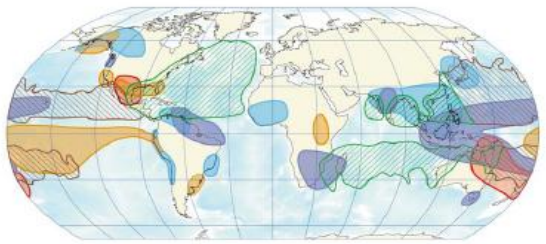
Global frequency of lightning strokes per km² and year

- No data
- 0.2–1
- 1–4
- 4–10
- 10–20
- 20–40
- 40–80



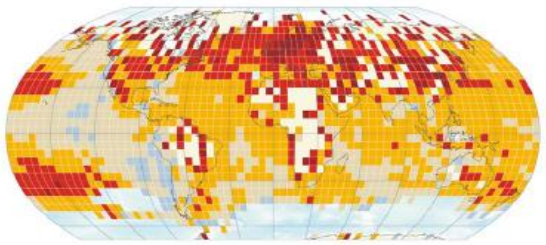
Anomalies during El Niño

Weather conditions	Tropical cyclone activity
wetter	fewer storms
drier	more storms
cooler	
warmer	



Anomalies during La Niña

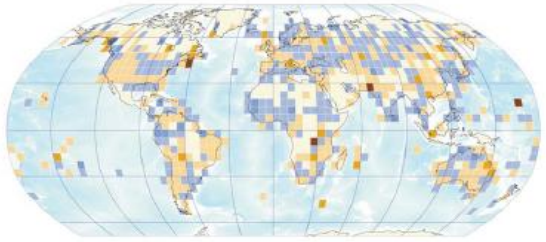
Weather conditions	Tropical cyclone activity
wetter	fewer storms
drier	more storms
cooler	
warmer	



Observed trend in mean temperature in the period 1978–2007

given in °C per decade

−0.1 0.1 0.3 0.5



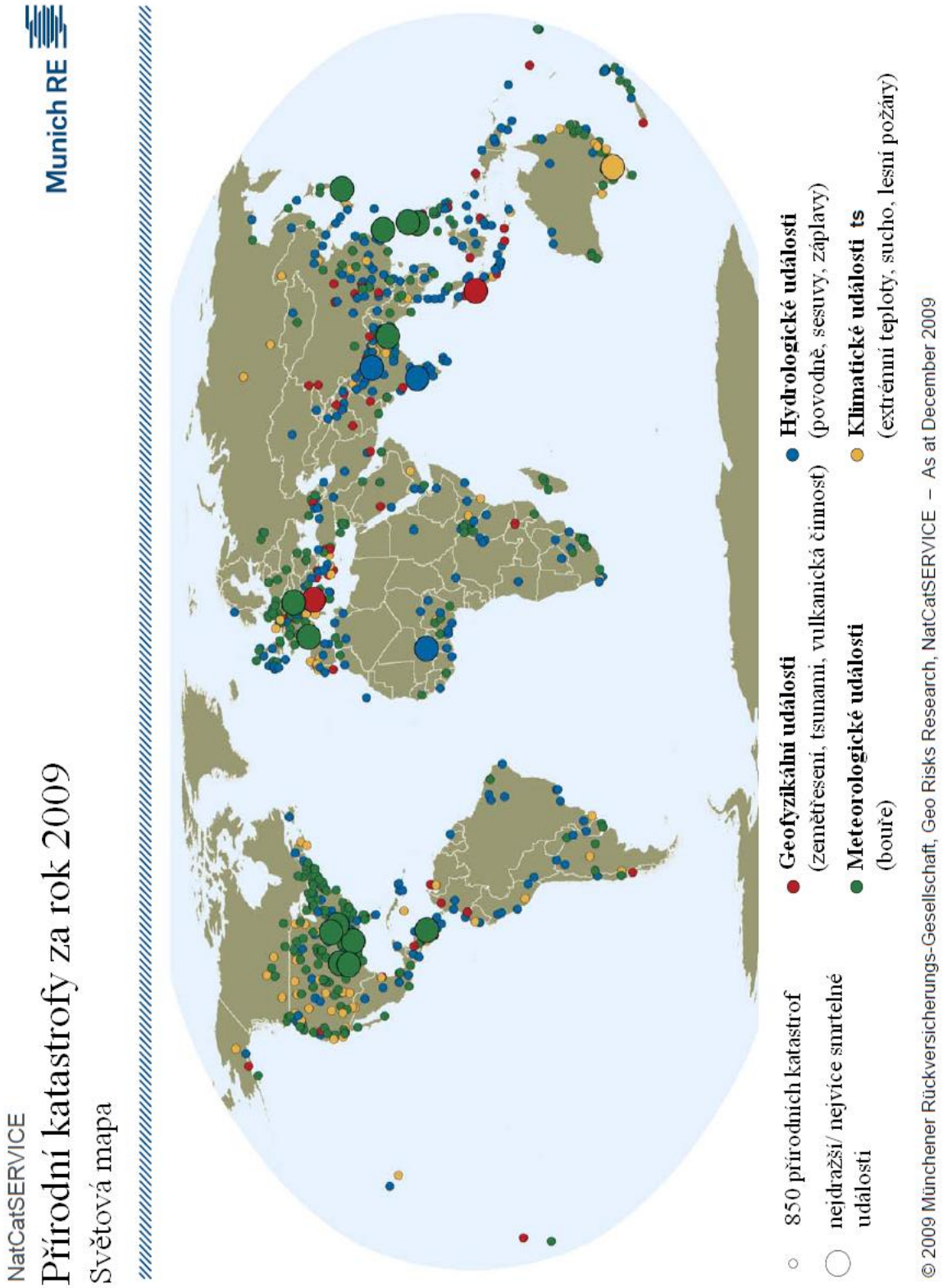
Observed trend in precipitation depth in the period 1978–2007

stated as a percentage per decade

−30 −15 0 15 30

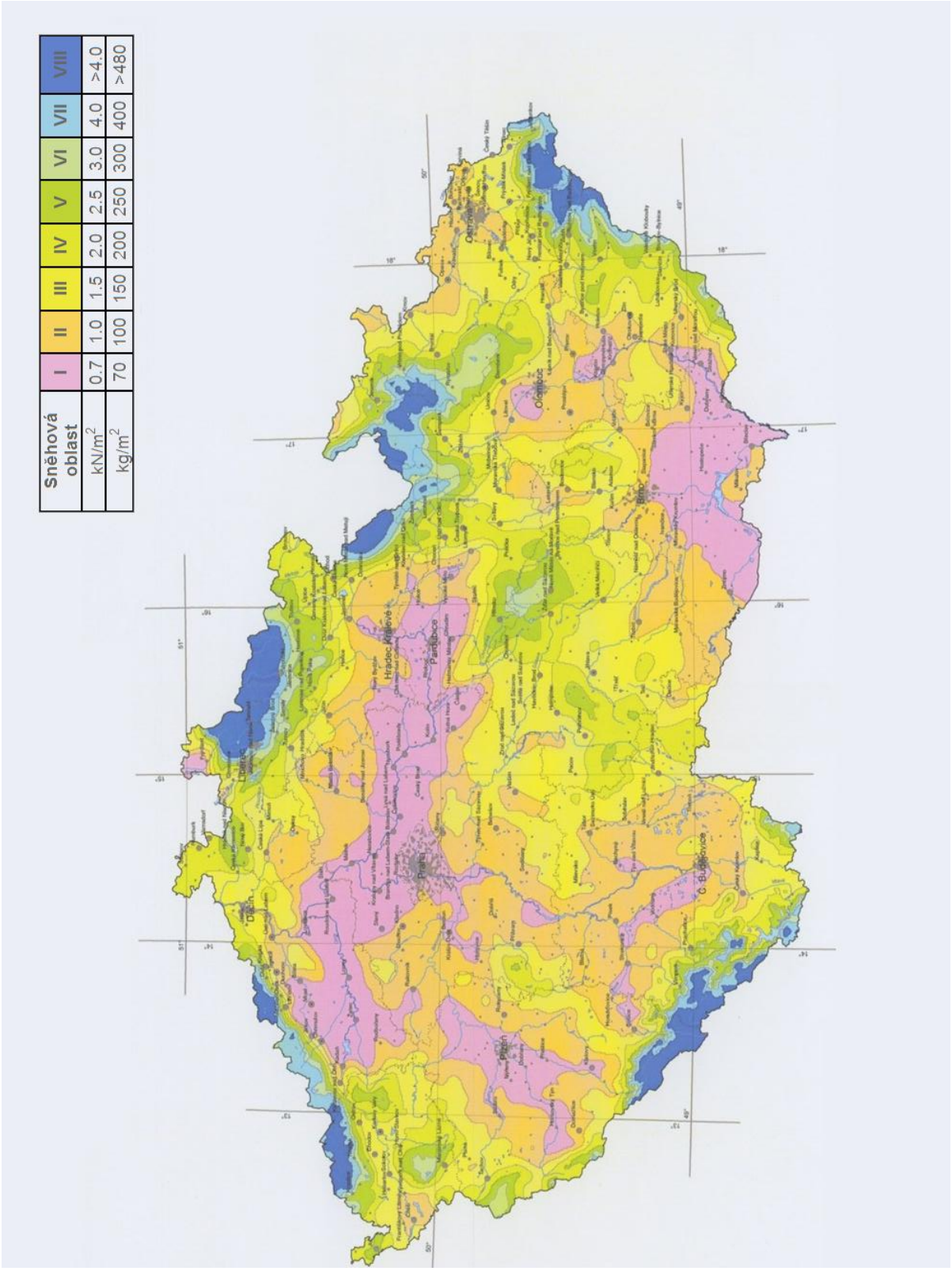
Příloha č. 2:

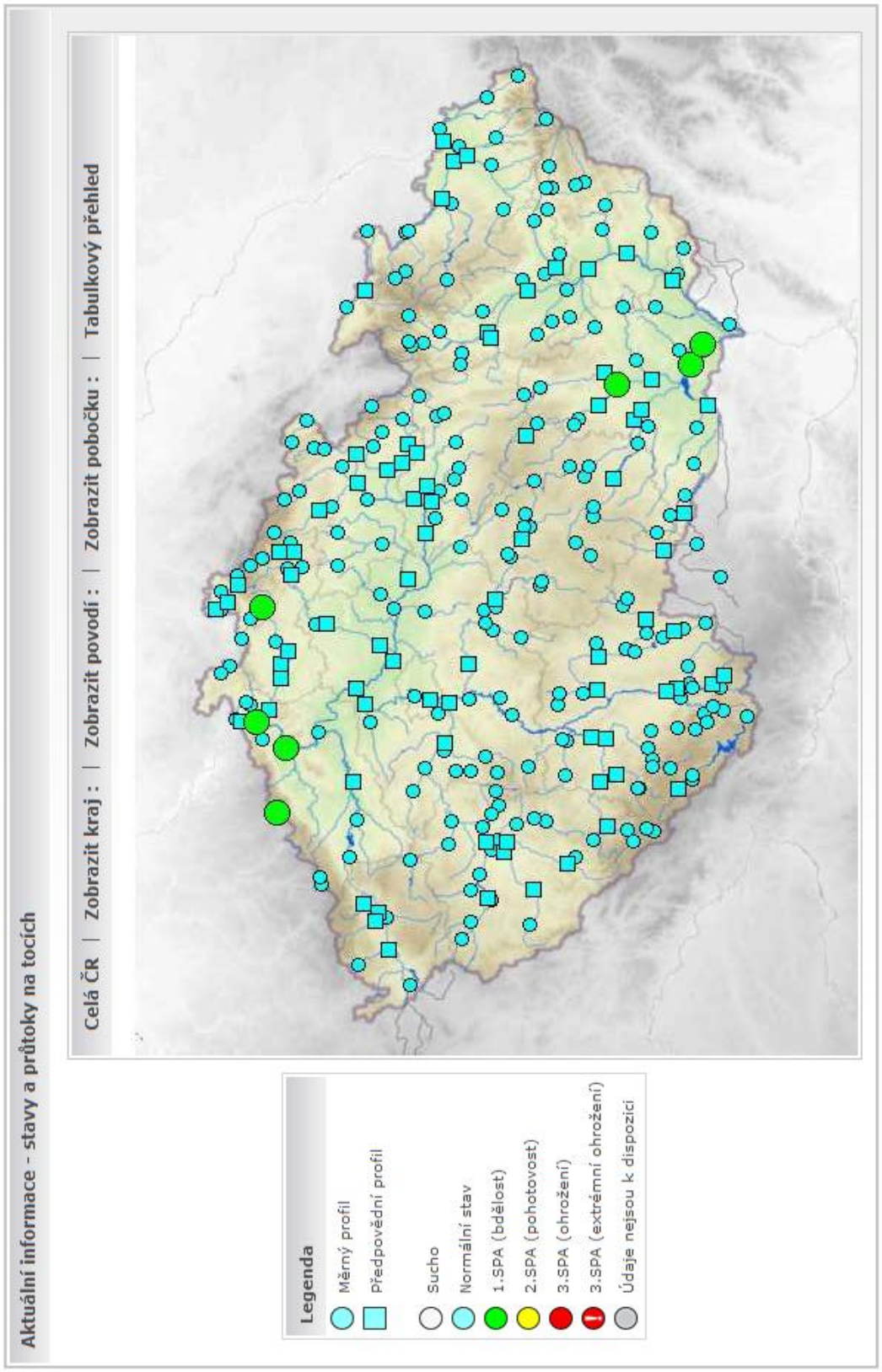
Přírodní katastrofy za rok 2009



Příloha č. 3:

Sněhová mapa ČR



Příloha č. 4:

Aktuální povodňová mapa ČR