

ΟΜΑΔΕΣ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Υπό

Αγλαΐας Πετσέτη

Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης
Πανεπιστήμιο Πειραιά

Abstract

KEY STAKEHOLDERS IN THE MANAGEMENT OF NATURAL CATASTROPHES

This article discusses the problem of catastrophes due to natural hazards, illustrates the key stakeholders affected by natural disasters, and analyzes their role in managing such risks. The consequences of natural hazards have been devastating both for properties and lives but little can be done to affect the increasing frequency and severity of catastrophic losses. Hopefully, there are a few ways to absorb the financial distress that comes after the attack of a catastrophic event. To this direction, all stakeholders from property owners to Public Officials should take some action proactively by engaging all available risk management methods. JEL Classification: G22.

Keywords: Catastrophes, key stakeholders, natural hazards, risk management.

1. Περιγραφή του προβλήματος των φυσικών καταστροφών

Ως *Φυσικός Κίνδυνος* ορίζεται η αβεβαιότητα σχετικά με την επέλευση μιάς ζημιάς ή απώλειας εξαιτίας ενός φυσικού αιτίου. Ένας φυσικός κίνδυνος αν και εμφανίζεται με χαμηλή συχνότητα συγκριτικά με άλλους κινδύνους μπορεί να προκαλέσει μεγάλη συσσώρευση υλικών ζημιών και σωματικών βλαβών, σε εκτεταμένες γεωγραφικές περιοχές. Σε μια τέτοια περίπτωση, ένας φυσικός κίνδυνος εξελίσσεται σε *Φυσική Καταστροφή*. Η εκδήλωση των φυσικών καταστροφών οφείλεται σε γεωλογικούς παράγοντες (σεισμοί, ηφαίστεια, πλημμύρες, κατολισθήσεις, τσουνάμι) ή σε ατμοσφαιρικούς παράγοντες (πυρκαγιές φυσικής προέλευσης, καταιγίδες, χιόνι, πάγος, ομίχλη).

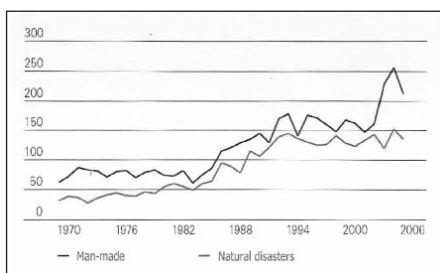
Στατιστικά αποδεικνύεται ότι κατά τη διάρκεια της ζωής ενός ανθρώπου, είναι βέβαιο ότι τουλάχιστον ένας φυσικός κίνδυνος θα επηρεάσει τη ζωή του.

Η διεθνής εμπειρία χαρακτηρίζει “ολέθριες” τις ζημιές από φυσικές καταστροφές που υπερβαίνουν το 2% του ΑΕΠ της χώρας που τις υφίσταται.

Η δραματική αύξηση του αριθμού των καταστροφικών γεγονότων τόσο των φυσικών όσο και εκείνων που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα (π.χ. εκρήξεις, αεροπορικά δυστυχήματα, ναυτικές τραγωδίες, βιομηχανικά ατυχήματα κ.λπ.) από το 1970 και έπειτα απεικονίζεται χαρακτηριστικά στο Διάγραμμα 1, ενώ στο Διάγραμμα 2 μπορεί κανείς να δει πόσοι άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους εξαιτίας αυτών των καταστροφών.

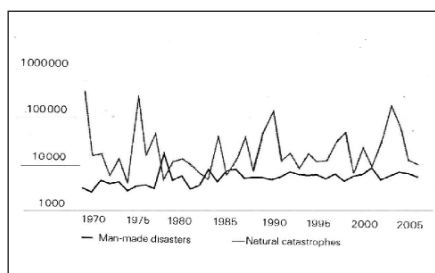
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

Αριθμός Καταστροφικών Γεγονότων



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2

Απώλειες σε Ανθρώπινες Ζωές



Πηγή: Swiss (Re) 2007.

Από τα στοιχεία της Διεθνούς Ομοσπονδίας του Ερυθρού Σταυρού και της Ερυθράς Ημισελήνου προκύπτει ότι κατά την περίοδο 1991-2000 στα πλουσιότερα κράτη σημειώθηκαν κατά μέσον όρο 23 θάνατοι ανά καταστροφή έναντι 1.052 στις φτωχότερες χώρες. Επίσης, κατά την περίοδο 1985-1999, οι απώλειες των πλουσιότερων χωρών συνεπεία φυσικών καταστροφών ανήλθαν στο 2% επί του ΑΕΠ, ενώ στις φτωχές χώρες στο 13%.

Οι άνθρωποι δεν αναμένουν την εκδήλωση φυσικών φαινομένων σε συγκεκριμένο χρόνο και συνεπώς δεν μπορούν να τα ελέγξουν. Παρόλα αυτά, ο ανθρώπινος παράγοντας έχει επίδραση στο περιβάλλον: οι κλιματικές μεταβολές, η υπερθέρμανση του πλανήτη, οι εκτός προδιαγραφών κατασκευαστικές υποδομές και η συγκέντρωση μεγάλου μέρους του πληθυσμού σε περιοχές που είναι επιρρεπείς σε φυσικά φαινόμενα έχουν συντελέσει στην αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας των φυσικών καταστροφών τα τελευταία χρόνια. Μεγάλες ζημιές που παλαιότερα συνέβαιναν κάθε 20 με 30 χρόνια περίπου, τώρα εκδηλώνονται πιο συχνά και μερικές φορές μετράμε δύο τέτοιες ζημιές μέσα σε ένα έτος σύμφωνα με τις εκτιμήσεις μεγάλων αντασφαλιστών. Μόνο για το έτος 2005 υπολογίζε-

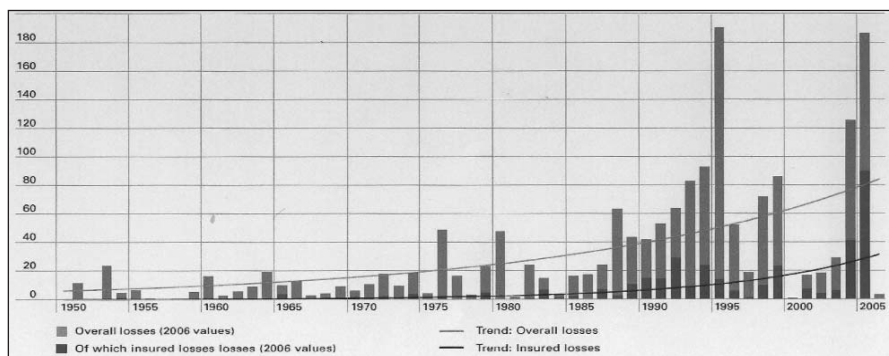
ται ότι το 99,7% επί του συνόλου των καταστροφικών ζημιών παγκοσμίως οφείλεται σε καιρικά φαινόμενα (Mills and Lecomte, 2006).

Τα στατιστικά στοιχεία των άμεσων Ζημιών από τις φυσικές καταστροφές δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να αποτυπώσουν την πραγματική έκταση των έμμεσων Ζημιών που πλήττουν τα μέλη μιάς κοινωνίας. Οι οργανισμοί κοινής ωφέλειας, τα νοσοκομεία, τα μέσα μεταφοράς και επικοινωνιών που πρέπει να βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών αποτελούν παράδειγμα πρόσθετων κοινωνικών δαπανών. Η μόλυνση του περιβάλλοντος εξαιτίας διαρροών, πλημμύρας και θανατωμένων ζώων είναι σημαντική, όπως σημαντικά είναι και τα κόστη για τον περιορισμό της ρύπανσης και τον καθαρισμό συντριμμάτων. Ακόμη και η ανοικοδόμηση ολόκληρων περιοχών μπορεί να κριθεί απαραίτητη, ανάλογα με την ένταση και την γεωγραφική έκταση της φυσικής καταστροφής.

Οι έμμεσες ζημιές είναι αυτές που μεγεθύνουν την περίοδο ανάκαμψης μετά από μια καταστροφή. Μετά το 1990, το 20% περίπου του συνόλου των ζημιών προέρχεται από την απώλεια κερδών λόγω της διακοπής της λειτουργίας των οικονομικών μονάδων. Σύμφωνα με στοιχεία αντασφαλιστών στην περίπτωση του τυφώνα Hugo η διακοπή εργασιών κατέλαβε το 40% των συνολικών ζημιών. Επιχειρήσεις που δεν έχουν αναπτύξει μηχανισμούς αντιμετώπισης των συνεπειών από ένα έκτακτο γεγονός είναι δυνατό να οδηγηθούν ακόμη και στη χρεοκοπία. Όλα αυτά οδηγούν στην επιδείνωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών και στην αύξηση της ανεργίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3

Συνολικές και Ασφαλισμένες Ζημιές (τιμές 2006 - δις δολάρια)



Πηγή: Munich Re (2006).

Ενδιαφέρον αλλά συνάμα και ανησυχητικό είναι το συμπέρασμα που προκύπτει όσον αφορά στην τεράστια απόκλιση μεταξύ πραγματικών και ασφαλισμένων ζημιών. Όπως αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 3 οι ασφαλισμένες ζημιές αντιπροσωπεύουν για πολλά χρόνια ένα απειροελάχιστο ποσοστό επί του συνόλου των καταστροφικών ζημιών.

Μόλις μετά το 1990 οι ασφαλισμένες απώλειες παρουσιάζουν μια σχετική αύξηση, όμως παραμένουν ακόμη σε πολύ χαμηλά επίπεδα, μια τάση που αναμένεται να συνεχιστεί. Το χάσμα μεταξύ πραγματικών και ασφαλισμένων ζημιών είναι εκτεταμένο κυρίως στις φτωχές χώρες καθώς η ασφάλιση ως μέτρο αντιμετώπισης των επιπτώσεων των φυσικών φαινομένων σε αυτές τις κοινωνίες είτε απουσιάζει πλήρως είτε είναι μια δαπανηρή επιλογή, κάτι που δικαιολογείται και από το γεγονός ότι αυτές οι χώρες δεν διαθέτουν βιώσιμη ασφαλιστική βιομηχανία. Σε τέτοιες κοινωνίες, σπανιότατα οι ασφαλισμένες ζημιές ξεπερνούν το 3% -5% της συνολικής οικονομικής απώλειας. Ομοίως, σε χώρες με μεγάλο πληθυσμό αλλά και με υψηλή έκθεση σε κινδύνους φυσικών καταστροφών όπως είναι οι Ινδίες, οι Φιλιππίνες και το Ιράν, το ποσοστό ασφαλισμένων ζημιών μετά βίας αγγίζει το 1%.

Μιλώντας για τις ασφαλισμένες ζημιές, οι 20 πιο δαπανηρές καταστροφές για την ασφαλιστική βιομηχανία από το 1970 μέχρι το 2006 είναι αυτές που περιγράφονται στον Πίνακα 1 με τις τρεις πρώτες θέσεις να καταλαμβάνουν ο τυφώνας Katrina, το τρομοκρατικό χτύπημα στη Νέα Υόρκη και ο τυφώνας Andrew.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Οι 20 πιο δαπανηρές καταστροφές για την ασφαλιστική βιομηχανία
(Περίοδος 1970-2006)

Έτος	Γεωγραφική Περιοχή	Καταστροφικό Γεγονός	Κόστος Ζημιών σε δισ. δολάρια (τιμές 2007)	Ανθρώπινα Θύματα (νεκροί και αγνοούμενοι)
2005	ΗΠΑ, Κόλπος Μεξικού	Τυφώνας Katrina	46.3	1.836
2001	ΗΠΑ	Τρομοκρατικό χτύπημα 11/9	35.5	3.025
1992	ΗΠΑ, Μπαχάμες	Τυφώνας Andrew	23.7	43
1994	ΗΠΑ	Σεισμός Northridge	19.6	61
2004	ΗΠΑ, Καραϊβική	Τυφώνας Ivan	14.1	124
2005	ΗΠΑ, Κόλπος Μεξικού	Τυφώνας Wilma	13.3	35
2005	ΗΠΑ, Κόλπος Μεξικού	Τυφώνας Rita	10.7	34
2004	ΗΠΑ, Καραϊβική	Τυφώνας Charley	8.8	24
1991	Ιαπωνία	Τυφώνας Mireille	8.6	51
1989	Πουέρτο Ρίκο, ΗΠΑ	Τυφώνας Hugo	7.6	71
1990	Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο	Καταιγίδα Daria	7.4	95
1999	Γαλλία, Ελβετία	Καταιγίδα Lothar	7.2	110
2007	Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ολλανδία, Γαλλία	Καταιγίδα Κύριλλος	6.1	54
1987	Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο	Καταιγίδες και Πλημμύρες	5.7	22
2004	ΗΠΑ, Μπαχάμες	Τυφώνας Frances	5.6	38
1990	Δυτική και Κεντρική Ευρώπη	Καταιγίδα Vivian	5.0	64
1999	Ιαπωνία	Τυφώνας Bart	5.0	26
1998	ΗΠΑ, Καραϊβική	Τυφώνας Georges	4.5	600
2001	ΗΠΑ	Τροπική Καταιγίδα Alison	4.2	41
2004	ΗΠΑ, Καραϊβική	Τυφώνας Jeame	4.2	3.034

Πηγή: Wharton Risk Center (2008) with data from Swiss Re (2008) and Insurance Information Institute (2007).

Θα περίμενε κανείς σε αυτόν τον πίνακα να περιλαμβάνεται και η τραγωδία από το φονικό τσουνάμι που προκάλεσε το 2004 ο σεισμός 9 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ στον Ινδικό Ωκεανό με 220.000 ανθρώπινα θύματα. Όμως, αν και οι συνολικές ζημιές ανήλθαν περίπου στα 14 δισ. δολάρια, το μεγαλύτερο ποσοστό δεν ήταν ασφαλισμένο.

Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει αποκλειστικά ένας ενδεδειγμένος τρόπος για την αντιμετώπιση των καταστροφικών ζημιών. Η έκταση και η ένταση των φυσικών καταστροφών προϋποθέτει την υιοθέτηση του συνόλου των τεχνικών διαχείρισης κινδύνων (Risk Management) από όλους όσοι επηρεάζονται από τις καταστροφικές συνέπειες προκειμένου οι ζημιές να μπορούν να αντιμετωπιστούν ως έναν ικανοποιητικό βαθμό. Οι απλοί πολίτες μπορούν να αποφύγουν τους κινδύνους των φυσικών καταστροφών απορρίπτοντας ως τόπον κατοικίας περιοχές υψηλής έκθεσης, μπορούν να βελτιώσουν τις συνθήκες των

κινδύνων με τη λήψη μέτρων ελέγχου και πρόληψης των ζημιών και να μεταφέρουν στους ασφαλιστές το μέρος των κινδύνων που δεν μπορούν να ελέγξουν. Οι ασφαλιστές και οι αντασφαλιστές από την πλευρά τους έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν στις κεφαλαιαγορές κινδύνους που η χωρητικότητά τους δεν τους επιτρέπει να κρατήσουν, ενώ στον κρατικό μηχανισμό πρέπει να μεταφέρονται οι κίνδυνοι που δεν μπορούν να ασφαλιστούν. Τις ομάδες που επηρεάζονται από τις φυσικές καταστροφές, τις επιλογές διαχείρισης κινδύνων που έχει η κάθε ομάδα αλλά και τα προβλήματα που συνδέονται με κάθε μέθοδο διαχείρισης κινδύνων θα εξετάσουμε πιο αναλυτικά στη συνέχεια.

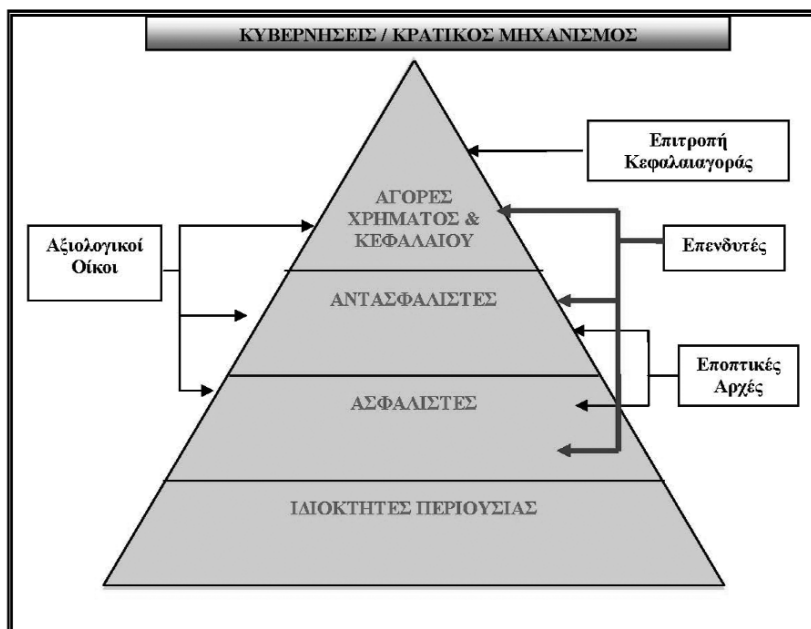
2. Ομάδες Συμφερόντων στη Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών

Αρκετά είναι τα ερωτήματα που γεννιούνται όταν αναλογίζεται κανείς το μέγεθος των φυσικών καταστροφών: ποιοι επηρεάζονται από αυτές τις καταστροφές, πώς μπορούν να αντιδράσουν, ποιοι παράγοντες λαμβάνονται υπόψη στις αποφάσεις σχετικά με την αντιμετώπισή τους. Σε μια προσπάθεια να απαντήσουμε σε αυτά τα ερωτήματα έχουμε τοποθετήσει σε ένα σχήμα με τη μορφή πυραμίδας όλες τις ομάδες που επηρεάζονται από την επέλευση μιάς φυσικής καταστροφής (Διάγραμμα 4).

Στην βάση της πυραμίδας του διαγράμματος, συναντάμε τους ιδιοκτήτες περιουσίας, είτε πρόκειται για μεμονωμένα άτομα είτε για επιχειρήσεις. Τα μέλη αυτής της ομάδας που είναι και τα πρώτα θύματα έχουν τη δυνατότητα να στραφούν προς τη δεύτερη κατηγορία της πυραμίδας, στους ασφαλιστές, για αναζήτηση προστασίας. Οι ασφαλιστές παρέχουν καλύψεις έναντι των οικονομικών συνεπειών από φυσικές καταστροφές στους πολίτες και στις επιχειρήσεις όμως τα κεφάλαιά τους δεν είναι ανεξάντλητα και δεν είναι βέβαιο ότι θα μπορέσουν να ορθοποδήσουν στην περίπτωση μιάς εκτεταμένης καταστροφής. Για τον λόγο αυτό, αναζητούν μεγαλύτερη χωρητικότητα (capacity) μεταφέροντας κινδύνους στους αντασφαλιστές. Η συσσώρευση κινδύνων όμως έχει το ίδιο αντίκτυπο και στις αντασφαλιστικές εταιρείες. Την περιορισμένη ρευστότητα των ασφαλιστών και των αντασφαλιστών έρχεται να ενισχύσει η Κεφαλαιαγορά με τη δημιουργία ειδικών χρηματοοικονομικών εργαλείων. Ακόμη, οι κυβερνήσεις αποτελούν την «ομπρέλα» του συστήματος καθώς η επίδραση ενός γεγονότος στα μέλη της κοινωνίας έχει αντίκτυπο στην ίδια την κρατική μηχανή. Για τις ομάδες που βρίσκονται εντός της πυραμίδας καθώς και για τον κρατικό μηχανισμό θα γίνει λόγος στην επόμενη ενότητα.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4

Ομάδες Συμφερόντων στην Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών



Όσον αφορά στις υπόλοιπες ομάδες συμφερόντων που βρίσκονται εκτός της πυραμίδας έχουν και αυτές συγκεκριμένο ρόλο να διαδραματίσουν στη διαχείριση των καταστροφικών κινδύνων. Σε εποπτικό ρόλο βρίσκονται οι εποπτικές αρχές των ασφαλιστικών και αντασφαλιστικών αγορών καθώς και οι επιτροπές κεφαλαιαγορών. Οι πρώτες φροντίζουν για την εύρυθμη λειτουργία της ασφαλιστικής και αντασφαλιστικής αγοράς, ορίζουν τα κεφάλαια (αποθεματικά) που οφείλουν να διατηρούν οι ασφαλιστές και αντασφαλιστές προκειμένου να ασκούν δραστηριότητα και λαμβάνουν συγκεκριμένα μέτρα όταν οι κανονισμοί που έχουν ορίσει δεν τηρούνται. Οι δεύτερες έχουν ρυθμιστικό ρόλο ως προς την λειτουργία των χρηματαγορών.

Οι διεθνείς οίκοι αξιολόγησης (π.χ., Standard & Poor's, Fitch, Moody's) λειτουργούν ως ανεξάρτητοι οργανισμοί και το έργο τους είναι να παρέχουν πληροφόρηση σχετικά με την οικονομική κατάσταση αλλά και τη δυνατότητα των ασφαλιστών και αντασφαλιστών να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους. Οι ασφαλιστές λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τη βαθμολόγηση των αντασφαλιστών στους οποίους εκχωρούν κινδύνους καθώς αυτή η βαθμολόγηση είναι και μια

ένδειξη της φερεγγυότητάς τους. Επίσης, το ίδιο σημαντική είναι και μια θετική κατάταξη για τους ασφαλιστές τόσο ως διαφήμιση της φερεγγυότητάς τους προς τους πελάτες τους αλλά και ως προϋπόθεση προκειμένου να ασκήσουν τη δραστηριότητά τους καθώς σε κάποιες χώρες δεν επιτρέπεται να ασκούν ασφαλιστική δραστηριότητα επιχειρήσεις που έχουν βαθμολογηθεί από τους οίκους αξιολόγησης χαμηλότερα από τα θεσμοθετημένα όρια. Η βαθμολόγηση που λαμβάνει κάθε οργανισμός από τους διεθνείς οίκους αξιολόγησης είναι επίσης σημαντική τόσο για τους μετόχους όσο και για τους υποψήφιους επενδυτές. Μια καλή βαθμολόγηση ενισχύει την τιμή της μετοχής και το επενδυτικό ενδιαφέρον. Επίσης, οι διεθνείς οίκοι αξιολόγησης αποτιμούν τα ομόλογα καταστροφών που περιγράφονται στη συνέχεια και κατά συνέπεια οι εκτιμήσεις τους διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής και της απόδοσής τους, επομένως και στην ελκυστικότητά τους για τους αγοραστές.

3. Μέθοδοι Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών

Οι φυσικές καταστροφές μπορεί να έχουν τεράστιες συνέπειες σε όλες τις κοινωνίες. Ένα γεγονός ανωτέρας βίας μπορεί να αλλάξει τη ζωή ενός ατόμου, να ανατρέψει την πορεία μιάς επιχείρησης, να επηρεάσει τη δομή ενός ολόκληρου κράτους. Χωρίς μεγάλη υπερβολή το αποτέλεσμα που αφήνει πίσω της μια φυσική καταστροφή θα μπορούσε να συγκριθεί με τις συνέπειες ενός πολέμου! Όπως και σε ένα πόλεμο όμως, η αποκατάσταση της ανθρώπινης ζωής και η μείωση του φόβου και της ανασφάλειας δεν είναι ποτέ δυνατή. Χρειάζεται να δώσουμε προσοχή στο ότι στην ουσία δεν επιτυγχάνεται ποτέ πλήρης ανάκαμψη και οι φυσικές καταστροφές μπορούν να αλλάξουν για πάντα τη ζωή των ανθρώπων. Οι ειδικοί τονίζουν πως είναι δεδομένο ότι οι φυσικές καταστροφές θα κάνουν ολοένα συχνότερη την παρουσία τους σε παγκόσμιο επίπεδο εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στις διάφορες τεχνικές που είναι διαθέσιμες για τη διαχείριση φυσικών καταστροφών, σε μια προσπάθεια να αντιμετωπιστεί το οικονομικό τουλάχιστον βάρος που πέφτει στις πλάτες όλων όσων τις βιώνουν. Οι μέθοδοι διαχείρισης φυσικών καταστροφών, από τις πιο παραδοσιακές έως τις πιο καινοτόμες, παρουσιάζονται στη συνέχεια.

3.1 Ιδία Κράτηση – Μέτρα Ελέγχου

Όταν επέλθει μια φυσική καταστροφή οι πρώτοι που υφίστανται τις συνέπειές της είναι τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις αφού η αξία της περιουσίας τους υπόκειται σε σημαντική μείωση, ενώ ενδέχεται ακόμη και να μηδενιστεί. Οι επιλογές που έχουν τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις είναι συγκεκριμέ-

νες. Καταρχήν μπορούν να αποφύγουν τους κινδύνους φυσικών καταστροφών ή τουλάχιστον ένα μεγάλο μέρος τους, επιλέγοντας να μην εγκαθιστούν τις περιουσίες τους σε περιοχές όπου είναι γνωστό ότι η συχνότητα και η ένταση φυσικών φαινομένων είναι μεγάλη. Από την άλλη, υπάρχουν προληπτικά μέτρα που όταν εφαρμόζονται σωστά μπορούν να περιορίσουν σε μεγάλο βαθμό τις επιπτώσεις από τις ζημιές ακόμη και αν αυτές δεν μπορούν να αποφευχθούν. Με λίγα λόγια, πρέπει να ακολουθούνται οι κατασκευαστικοί κανονισμοί και γενικότερα να εξατομικεύεται η ευθύνη του καθενός να βελτιώνει τις συνθήκες του κινδύνου.

Στην πραγματικότητα όμως αυτοί που εθελοντικά λαμβάνουν προληπτικά μέτρα ή επιλέγουν την ασφάλιση για την αντιμετώπιση καταστροφικών κινδύνων δεν αποτελούν την πλειονότητα. Αυτό δεν ισχύει βέβαια μόνο στις φτωχές χώρες -όπως θα περίμενε κανείς -αλλά και στις πιο αναπτυγμένες.

Η ατομική πρωτοβουλία είναι περιορισμένη ακόμη και σε περιοχές όπου η συχνότητα φυσικών καταστροφών είναι μεγάλη. Στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ για παράδειγμα μόλις το 12% από ένα δείγμα 1.000 νοικοκυριών που συμμετείχαν σε σχετική έρευνα το 1974 αποδείχθηκε ότι λάμβανε κάποια προληπτικά μέτρα για την αντιμετώπιση του κινδύνου του σεισμού (Kunreuther *et al.*, 1978), μια στάση που δεν άλλαξε ούτε στα επόμενα 15 χρόνια που ακολούθησαν. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν και έρευνες που διεξήχθησαν σε περιοχές που πλήττονται κατά βάση από πλημμύρες και τυφώνες [Palm *et al.*, (1990), Burby *et al.*, (1988), Laska (1991)]. Η απροθυμία των ανθρώπων να προστατευτούν με κάποιο τρόπο από τους καταστροφικούς κινδύνους οφείλεται στην αμέλειά τους, στην άγνοια του κινδύνου, στην έλλειψη κινήτρων, καθώς και στην προσωπική τους αίσθηση για τον κίνδυνο αφού κατά κανόνα υποεκτιμούν την πραγματική πιθανότητα επέλευσης μιάς καταστροφικής ζημιάς (Kunreuther, 1984, 1996).

Η σημασία που έχει η εκτίμηση των ατόμων σχετικά με την επέλευση καταστροφικών ζημιών πολύ εύστοχα αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι ο αριθμός των ασφαλιστηρίων συμβολαίων που αγοράζονται από τους καταναλωτές σε μια περίοδο αυξάνεται αν έχουν προηγηθεί σοβαρές ζημιές προσφάτως (Browne and Hoyt, 2000).

Οι παραπάνω συμπεριφορές ερμηνεύονται από τα ευρήματα των σχετικών ερευνών. Η ασφάλιση για τους καταναλωτές κατατάσσεται στα αγαθά δευτερευούσης σημασίας και η απόφασή τους σχετικά με την αγορά ασφαλιστικής κάλυψης επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από το κόστος της (Grace, Klein, Kleindorfer; 2000). Από την άλλη δεν επιθυμούν να επενδύουν χρήματα σήμε-

ρα για μια παροχή που πιθανόν να τους χρησιμεύσει μελλοντικά (Lowenstein and Prelec, 1991) τη στιγμή μάλιστα που υπολογίζουν στη βοήθεια κυβερνητικών ή άλλων οργανισμών όταν και αν συμβεί μια καταστροφή [Lewis and Nickerson (1989), Coate (1995)].

3.2 Ασφάλιση

Στις σύγχρονες κοινωνίες η Ασφάλιση είναι ο πιο συνηθισμένος μηχανισμός μεταφοράς κινδύνων. Ωστόσο, οι ασφαλιστές δεν μπορούν να ασφαλίζουν όλους τους κινδύνους χωρίς προϋποθέσεις. Ο μηχανισμός της ασφάλισης είναι πιο αποτελεσματικός όταν αναλαμβάνονται μη καταστροφικοί κίνδυνοι που είναι σχετικά ανεξάρτητοι μεταξύ τους. Επίσης, οι ζημιές δεν πρέπει να είναι εσκεμμένες (ηθικός κίνδυνος) και πρέπει να καταβάλλεται η μέγιστη προσοχή ώστε να μην ασφαλίζονται μόνον όσοι είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα υποστούν ζημία (αντεπιλογή). Ακόμη, μια από τις βασικότερες αρχές που πρέπει να εφαρμόζεται είναι ο Νόμος των Μεγάλων αριθμών, δηλαδή να υπάρχει ικανός αριθμός περιπτώσεων ώστε ο ασφαλιστής να μπορεί να προβλέψει με σχετική ασφάλεια την μέση συχνότητα και επίπτωση της κάθε ζημιάς, καθώς όσο μεγάλος είναι ο αριθμός των περιπτώσεων τόσο τα πραγματικά αποτελέσματα προσεγγίζουν τα θεωρητικά αναμενόμενα. Αυτός ο νόμος είναι βασικός για τον υπολογισμό του σωστού ασφαλιστρού -το οποίο πρέπει να είναι και εφικτό για τους ασφαλιζόμενους- προκειμένου ο ασφαλιστής να μπορεί να πληρώσει όλες τις ζημιές και τα έξοδα, απολαμβάνοντας και κάποιο περιθώριο κέρδους.

Για την ασφαλιστική βιομηχανία ένα ζημιογόνο ενδεχόμενο θεωρείται καταστροφικό όταν η μεγάλη συσσώρευση πραγματικών ζημιών σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, υπερβαίνει με πολύ μεγάλη απόκλιση τις αναμενόμενες ζημιές, με αποτέλεσμα την κατάρρευση του ασφαλιστικού μηχανισμού. Για παράδειγμα, έχει εκτιμηθεί ότι η ασφαλιστική βιομηχανία δεν θα μπορούσε να ανταπεξέλθει σε μια εκτεταμένη καταστροφή που θα προξενούσε ζημιές περιουσίας και ευθύνης πάνω από 100 δις δολάρια (Cummins, Doherty, and Lo, 2002).

Σε θεωρητικό επίπεδο, υπάρχουν υποστηρικτές της άποψης ότι οι φυσικές καταστροφές είναι ασφαλίσιμοι κίνδυνοι αφού στην ουσία καταβάλλεται ένα ασφαλιστρο προκειμένου να αγοραστεί προστασία έναντι ενός ζημιογόνου γεγονότος μικρής συχνότητας και μεγάλης έντασης (Zeckhauser, 1995) και ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις δεν έχουν ουσιαστικούς λόγους να αποτύχουν ασκώντας τον κλάδο ασφάλισης φυσικών καταστροφών (Jaffee and Russell, 1996). Ο ηθικός κίνδυνος στην ασφάλιση κατα-

στροφών είναι περιορισμένος, ενώ η αντεπιλογή, αν και υφίσταται, μπορεί να περιοριστεί σε κάποιο βαθμό με τη χρήση ειδικών όρων ή αυστηρότερης τιμολόγησης. Σε αντίθεση μάλιστα με τους λοιπούς κλάδους ασφάλισης, όσοι ενδιαφέρονται να αγοράσουν ασφάλιση καταστροφών λόγω της υψηλότερης έκθεσής τους, δεν είναι σε θέση εκ των πραγμάτων να έχουν κάποια προσωπική και μη δημοσιευμένη πληροφορία εκ των προτέρων για τον κίνδυνο ούτε μπορούν να ελέγξουν το γεγονός που θα τον προκαλέσει.

Η αυξανόμενη συχνότητα των φυσικών καταστροφών πιέζει πάντως σημαντικά τα τελευταία χρόνια την αγορά της ιδιωτικής ασφάλισης δημιουργώντας ένα δύσκολο και απαιτητικό περιβάλλον για τους ασφαλιστές, τους αντασφαλιστές, τους καταναλωτές και τις κυβερνήσεις (Kleindorfer and Kunreuther, 1999). Στην αδυναμία αποτελεσματικής ανταπόκρισης της ασφαλιστικής αγοράς συντέλεσαν μεταξύ άλλων και οι κρατικές παρεμβάσεις και περιορισμοί στον τρόπο λειτουργίας ασφαλιστικών κλάδων και τιμολόγησης καλύψεων, μια πρακτική που ακολουθήθηκε όχι μόνο στην ασφάλιση καταστροφικών κινδύνων αλλά και σε άλλους κλάδους [Arrow (1963), Pauly (1970), Browne and Frees (2004), Buchmueller and DiNardo (2002), Harrington and Doerpinghaus (1993), Finkelstein, Poterba and Rothschild (2006)].

Ένα βασικό πρόβλημα όσον αφορά στην ασφάλιση των καταστροφικών κινδύνων είναι η μεγάλη συσχέτισή τους, υπό την έννοια ότι ένα ζημιόγono γεγονός προξενεί ανυπολόγιστες ζημιές σε ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές. Ενδέχεται μάλιστα στην περίπτωση μιάς μεγάλης καταστροφής τα ασφαλιστρα που έχουν εισπραχθεί να είναι εντελώς ανεπαρκή για το σύνολο των αποζημιώσεων (Jaffee and Russel, 1997).

Οι ασφαλιστές δεν έχουν πολλούς βαθμούς ελευθερίας στην διαχείριση των φυσικών καταστροφών και η προσφορά καλύψεων καταστροφών είναι συνάρτηση της δανειακής τους επιβάρυνσης, της διαφοροποίησής τους και της κερδοφορίας τους (Kleffner and Doherty 1996). Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί η μοντελοποίηση των καταστροφών, που αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την διαχείριση κινδύνων. Τα μοντέλα αυτά έχουν βοηθήσει στην καλύτερη αντιμετώπιση των κινδύνων επιτρέποντας την εκτίμηση της συχνότητας, της έντασης και της γεωγραφικής θέσης ενός καταστροφικού γεγονότος που αναμένεται να εκδηλωθεί στο μέλλον. Τις πληροφορίες αυτές οι ασφαλιστές μπορούν και πρέπει να τις διαθέτουν στα άτομα, στις επιχειρήσεις και στο κράτος ώστε να αποκούν όλες οι πλευρές μια καλύτερη εικόνα σχετικά με την έκθεση σε καταστροφικούς κινδύνους και κατά συνέπεια να δημιουργείται ένα πιο γόνιμο πεδίο για την αντιμετώπιση τους.

Καθοριστικό ρόλο στην απόφαση των ασφαλιστών για την άσκηση του κλάδου ασφάλισης καταστροφών διαδραματίζει και η σχέση τους με το επενδυτικό κοινό καθώς οι ασφαλιστικές εταιρείες είναι κατά βάση κερδοσκοπικοί οργανισμοί και ως τέτοιοι αποσκοπούν στην μεγιστοποίηση της αξίας της περιουσίας για τους μετόχους τους. Από μελέτες που έχουν διεξαχθεί κατά καιρούς προκύπτει ότι αμέσως μετά από την επέλευση ενός καταστροφικού γεγονότος η αντίδραση της τιμής της μετοχής των ασφαλιστικών εταιρειών είναι πτωτική. Αυτό παρατηρήθηκε ύστερα από τον τυφώνα Andrew [Lamb (1995), Cummins and Lewis (2003)] όπως και έπειτα από το τρομοκρατικό χτύπημα στη Νέα Υόρκη και το σεισμό Northridge (Cummins and Lewis, 2003). Ωστόσο, λίγες μέρες μετά από την πρώτη επίδραση της καταστροφής, η τιμή της μετοχής των οικονομικά ισχυρών τουλάχιστον ασφαλιστικών εταιρειών φαίνεται να ανακάμπτει και πάλι (Cummins and Lewis, 2003) καθώς οι επενδυτές αναμένουν μελλοντικά υψηλότερα ασφάλιστρα (Shelor, Anderson, and Cross, 1992). Αυτό που συμβαίνει ύστερα από μια μεγάλη καταστροφή είναι η μείωση της προσφοράς ασφάλισης και ο επαναπροσδιορισμός των κινδύνων από τους ασφαλιστές, μια συμπεριφορά που φαίνεται μακροπρόθεσμα να επηρεάζει θετικά τόσο την ανάπτυξη όσο και την κερδοφορία τους [Gron (1994), Winter (1994), Cummins and Danzon (1997), Froot and O' Connell (1999)]. Θετικές αποδόσεις παρατηρούνται και εξαιτίας της αύξησης της ζήτησης για ασφάλιση από την πλευρά των καταναλωτών μετά από μια μεγάλη καταστροφή (Shelor, Anderson and Cross, 1992).

Γενικότερα πάντως η αντίδραση της τιμής της μετοχής μιάς ασφαλιστικής εταιρείας έπειτα από ένα καταστροφικό συμβάν εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως είναι ο βαθμός δανεισμού, οι εκτιμήσεις για το ρυθμό ανάπτυξης, οι ασφαλισμένες ζημιές (Doherty, Lamm-Tennant and Stakrs, 2003), η πολιτική ανάληψης κινδύνου (Gron and Winton, 2001) και η οικονομική ευρωστία του ασφαλιστή (Cummins and Lewis, 2003). Η εισήγηση μιάς πρόσφατης έρευνας (Chen, Doerpinghaus, Lin and Yu, 2008) με σημείο αναφοράς το τρομοκρατικό χτύπημα στη Νέα Υόρκη, είναι ότι σε βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα η απόδοση μιάς εταιρείας επηρεάζεται από το είδος του ασφαλιστή (κλάδος περιουσίας ή ευθύνης), το μέγεθος των εκτιμώμενων ζημιών, τη φορολογία και τον βαθμό αντασφάλισης, ενώ μακροπρόθεσμα εκτός των άλλων, μεγάλη επίδραση έχει η οικονομική κατάσταση και η πολιτική ανάληψης κινδύνων της ασφαλιστικής εταιρείας.

Ακόμη και αν τα προηγούμενα συμπεράσματα θα μπορούσαν να καθησυχάσουν μερικώς τους μετόχους των ασφαλιστικών εταιρειών υπάρχουν άλλα θέματα που τους δημιουργούν επιφυλάξεις. Ένα από αυτά είναι ότι η ασφάλιση καταστροφών προϋποθέτει διατήρηση υψηλών αποθεμάτων για την πλη-

ρωμή μελλοντικών ζημιών, κεφαλαίων δηλαδή που εναλλακτικά η επένδυση τους θα προσέφερε μεγαλύτερες αποδόσεις στους μετόχους. Επίσης, εκφράζονται ανησυχίες ότι η υψηλή ρευστότητα μπορεί να μετατρέψει την επιχείρηση σε στόχο επιθετικής εξαγοράς (Blanchard, Lopez-de-Silanes and Schleifer, 1994). Τέλος, αν τα αποθέματα φορολογούνται κανονικά ως εισόδημα (αν έτσι προβλέπεται από τη νομοθεσία τους κράτους όπου δραστηριοποιείται ο ασφαλιστής) τότε από φορολογικής άποψης εξαλείφεται κάθε κίνητρο διατήρησης μεγάλου ποσού αποθεμάτων για την πληρωμή μελλοντικών ζημιών (Wallace and Althoff, 1994).

Παρά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει η ασφαλιστική αγορά, κατά γενική ομολογία έχει να προσφέρει πάρα πολλά στη διαχείριση φυσικών καταστροφών. Η ασφάλιση, ακριβώς επειδή είναι η πιο προσιτή λύση για τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις, μπορεί και πρέπει να έχει πρωταρχικό ρόλο στη δημιουργία κινήτρων για των περιορισμό των κινδύνων. Αυτό βέβαια δεν μπορεί να το καταφέρει μόνη της αλλά με τη βοήθεια τεχνικών εξασφάλισης επιπλέον χωρητικότητας που θα εξεταστούν στη συνέχεια καθώς και με τη συνεργασία του κράτους ως συμπληρωματικού φορέα.

3.3 Αντασφάλιση

Όσοι ασφαλιστές αναλαμβάνουν την κάλυψη φυσικών καταστροφών χρησιμοποιούν τεχνικές μεταφοράς κινδύνων ή άντλησης κεφαλαίων που με τη σειρά τους έχουν σχετικά υψηλό κόστος. Μια τέτοια τεχνική μεταφοράς κινδύνων και η πλέον παραδοσιακή είναι η αντασφάλιση. Με ελάχιστες μόνο εξαιρέσεις, οι ασφαλιστικές εταιρείες σε παγκόσμιο επίπεδο στηρίζονται στους αντασφαλιστές προκειμένου να μπορούν να παρέχουν καλύψεις έναντι φυσικών καταστροφών. Χωρίς υπερβολή, υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι αντασφαλιστές απορρόφησαν σχεδόν το σύνολο των απωλειών μιάς φυσικής καταστροφής. Ο βαθμός εξάρτησης του ασφαλιστή από τον αντασφαλιστή έχει σχέση με το μέγεθος και την κεφαλαιακή επάρκεια του ασφαλιστή. Όσο ισχυρότερος είναι ο ασφαλιστής τόσο μεγαλύτερο μέρος των κινδύνων μπορεί να αναλάβει στην ίδια του κράτηση και αντιστρόφως. Σε πολλές περιπτώσεις και κυρίως σε αναπτυσσόμενες αγορές, η ίδια κράτηση των ασφαλιστών είναι από μηδενική έως ελάχιστη, με αποτέλεσμα οι ασφαλιστικές εταιρείες να μετατρέπονται σε απλούς διαμεσολαβητές των αντασφαλιστών.

Με την αντασφάλιση επιτυγχάνεται η γεωγραφική διασπορά των κινδύνων. Ωστόσο και η χωρητικότητα των αντασφαλιστών δεν είναι ανεξάντλητη, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για αντασφάλιση καταστροφικών κινδύνων. Η μεγάλη ζήτηση αντασφάλισης από τις ασφαλιστικές εταιρείες έχει συντελέσει στο σημαντι-

κό περιορισμό της χωρητικότητας της αντασφαλιστικής βιομηχανίας και κατά συνέπεια σε κλιμάκωση των δαπανών για αντασφάλιση. Ειδικότερα, παρατηρείται ότι η αύξηση των ασφαλιστρών σε μια γεωγραφική περιοχή επηρεάζεται ή είναι αποτέλεσμα της συχνότητας και της έντασης των καταστροφών σε μια άλλη. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι επειδή οι ασφαλιστές και αντασφαλιστές λειτουργούν ως μια κοινοπραξία που διαχειρίζεται κεφάλαια για την πληρωμή των ζημιών και όλα τα μέλη της κοινοπραξίας πρέπει να συμμετέχουν στην καταβολή των αποζημιώσεων. Με απλά λόγια, τα ασφαλιστρα που συγκεντρώνονται από μια περιοχή που δεν έχει υποστεί μια καταστροφή επιδοτούν την ζημιά που υπέστη μια άλλη περιοχή έστω και αν πρόκειται για εκ διαμέτρου αντίθετους γεωγραφικούς τόπους, εφόσον οι ασφαλιστές και αντασφαλιστές των δύο αυτών περιοχών ανήκουν στην ίδια «κοινοπραξία».

3.4 Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου

Η στενότητα της αντασφαλιστικής αγοράς, το υψηλό κόστος της αντασφάλισης και η δυσκολία της εξισορρόπησης των αναμενόμενων ζημιών με μια πραγματική μεγαλύτερη ζημιά, είναι προβλήματα που ζητούν λύση. Στις αρχές της δεκαετίας του '90, μετά τον τυφώνα Andrew και τις καταστροφικές συνέπειές του, η ασφαλιστική και αντασφαλιστική αγορά είχαν φτάσει στα όριά τους. Την περίοδο αυτή ξεκινάει η αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς των κινδύνων πέρα και πάνω από την παραδοσιακή μέθοδο της αντασφάλισης [Chicago Board Options Exchange (1991), D' Arcy and France (1992), Niehaus and Mann (1992), Cox and Schwebach (1992), Cummins and Geman (1995), Lewis and Murdock (1996)]. Το ενδιαφέρον στρέφεται προς τις Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου και η αισιοδοξία είναι έκδηλη λόγω της εξειδίκευσης, του βάθους, της διαφάνειας και της ρευστότητας των διεθνών κεφαλαιαγορών. Πολλές αναλύσεις επικεντρώθηκαν στην εξέταση των πλεονεκτημάτων που προσέφεραν τα νέα χρηματοοικονομικά συμβόλαια για τους επενδυτές [Canter *et al.*, (1996), Litzenberger *et al.*, (1996), O' Brien (1997), Jafee and Russel (1997)].

Η άντληση χρήματος από τις κεφαλαιαγορές δεν είναι κάτι άγνωστο βέβαια για τις ασφαλιστικές εταιρείες, απλά αλλάζει η φιλοσοφία με την έννοια ότι τα κεφάλαια αντλούνται εκ των προτέρων (*ex ante*) και όχι όταν και στην έκταση που χρειάζονται (*ex post*) όπως συνηθίζονταν. Οι ασφαλιστές λοιπόν προσφεύγουν στις χρηματοοικονομικές αγορές με την έκδοση αρχικά των “ασφαλιστικών παραγώγων” και αργότερα των “ομολόγων καταστροφών”.

Τα ασφαλιστικά παράγωγα παρά το χαμηλό συναλλακτικό τους κόστος και τη σχετική τους ευελιξία αποσύρθηκαν λόγω του χαμηλού όγκου συναλλαγών καθώς οι επενδυτές θεώρησαν ότι οι ασφαλιστές είχαν το πλεονέκτημα λόγω

εσωτερικής πληροφόρησης, αλλά και επειδή έγιναν αντικείμενο κερδοσκοπών με συνέπεια να απομακρυνθούν από τον αρχικό τους στόχο, δηλαδή την αντιστάθμιση των κινδύνων των ασφαλιστών. Μεγάλο μέρος της αποτυχίας τους αποδίδεται (Cummins, 2005) στην αβεβαιότητα των ασφαλιστών σχετικά με το αν θα ήταν τελικά σε θέση οι αγοραστές των παραγώγων να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους σε περίπτωση επέλευσης του καταστροφικού γεγονότος (credit risk) καθώς και στις δυσχέρειες στη συσχέτιση των διακυμάνσεων των χαρτοφυλακίων τοπικών κινδύνων των ασφαλιστικών εταιρειών με τις διακυμάνσεις των παραγώγων (basis risk).

Το επόμενο βήμα ήταν η ανάπτυξη της πρακτικής της τιτλοποίησης των καταστροφικών κινδύνων (securitization of catastrophe risk) με την έκδοση από τις ασφαλιστικές και αντασφαλιστικές εταιρείες ομολόγων φυσικών καταστροφών (catastrophe bonds). Ουσιαστικά πρόκειται για μια εξωχρηματοπιστηριακή αγορά (over the counter) στην οποία συμμετέχουν ασφαλιστικές επιχειρήσεις, επενδυτικές τράπεζες και θεσμικοί επενδυτές. Τα ομόλογα καταστροφών είναι ένα είδος εταιρικών ομολόγων που υποχρεώνουν τον κομιστή (αγοραστή του ομολόγου) να διαγράψει την υποχρέωση να λάβει από τον εκδότη (ασφαλιστή ή αντασφαλιστή) όλο ή μέρος του επιτοκίου ή του αρχικού ποσού αν συμβεί το υποκείμενο ζημιολόγο γεγονός ανωτέρας βίας. Σκοπός ασφαλιστών και αντασφαλιστών δεν είναι η άντληση κεφαλαίων αλλά η επίτευξη μεγαλύτερης διασποράς κινδύνων και η καλύτερη διαχείριση της κεφαλαιακής τους βίας.

Από την πλευρά τους οι ασφαλιστές και οι αντασφαλιστές απολαμβάνουν μια σχετική ευελιξία στην κάλυψη έναντι κινδύνων δεδομένου ότι οι όροι έκδοσης των ομολογίων είναι προσαρμοσμένοι στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ασφαλιστικών συμβολαίων της εκδότριας εταιρείας, όπως συμβαίνει με την αντασφάλιση. Αν και ο ηθικός κίνδυνος εις βάρος των επενδυτών είναι ένα πρόβλημα στην περίπτωση που οι ασφαλιστές δεν αναλαμβάνουν ένα τουλάχιστον μέρος των ζημιών, τα ομόλογα καταστροφών είναι στο μεγαλύτερο τους βαθμό απαλλαγμένα από basis risk και πιστωτικό κίνδυνο.

Σε αντίθεση με τις αντασφαλιστικές συμβάσεις που ανανεώνονται ετησίως και οι όροι της ανανέωσης εξαρτώνται από τη γενικότερη κατάσταση της αντασφαλιστικής αγοράς, τα ομόλογα καταστροφών έχουν συνήθως διάρκεια μερικών ετών προσφέροντας έτσι μια πιο μακροχρόνια και σταθερή προσοσσία. Από φορολογική άποψη τα ομόλογα αντιμετωπίζονται ευνοϊκότερα συγκριτικά με άλλους μηχανισμούς δανεισμού, ενώ θέτουν χαμηλότερο κίνδυνο όσον αφορά στην πιθανή μελλοντικά υποβάθμιση της οικονομικής κατά-

στασης και κεφαλαιακής διάρθρωσης του ασφαλιστή (Harrington and Niehaus, 2003).

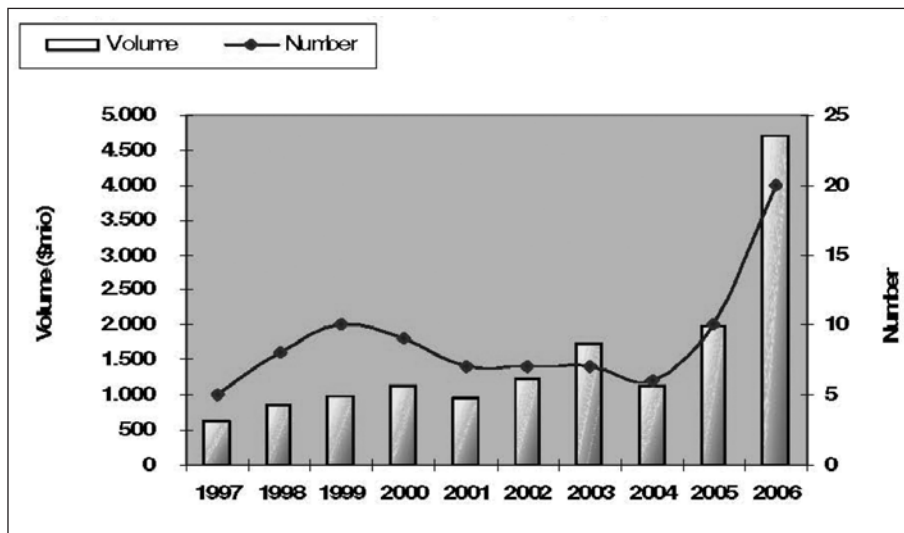
Οι επενδυτές από τη δική τους πλευρά έχουν δυο σοβαρούς λόγους να επιλέξουν τις ομολογίες καταστροφικών κινδύνων. Αναλαμβάνοντας ένα πολύ μεγάλο κίνδυνο, δηλαδή τη μη αποπληρωμή κεφαλαίου και τόκων σε περίπτωση επέλευσης του ζημιογόνου γεγονότος, απολαμβάνουν ικανοποιητικές αποδόσεις αφού συνήθως το επιτόκιο των χρεογράφων υπερβαίνει κατά πολύ το επιτόκιο Libor. Εκτός όμως από αυτό περιορίζουν τον κίνδυνο στο επενδυτικό τους χαρτοφυλάκιο εξαιτίας του χαμηλού βαθμού συσχέτισης των αποδόσεων των ομολογιών με αυτές άλλων επενδυτικών επιλογών (Litzenberger *et al.*, 1996).

Ένα πρόβλημα ωστόσο είναι το υψηλό κόστος των ομολογιών λόγω της έλλειψης γνώσης και εξοικείωσης των επενδυτών με μοντέλα πρόβλεψης φυσικών καταστροφών (Cummins, 2005). Επίσης, στην απαίτηση των επενδυτών για υψηλές αποδόσεις συντελεί και η ανησυχία τους ότι τελικά δεν θα επιτύχουν διασπορά του κινδύνου του χαρτοφυλακίου τους σε περίπτωση επέλευσης ενός γεγονότος ανωτέρας βίας, καθώς αυτό δεν θα αφήσει ανεπηρέαστη και τη χρηματιστηριακή αγορά.

Τα ομόλογα καταστροφών αποτελούν πάντως μια λύση καθώς μια μεγάλη καταστροφή της τάξης των 100 δις δολαρίων θα μπορούσε να απορροφηθεί σχετικά εύκολα από την αγορά χρήματος κεφαλαίου (Cummins, 2002) σε αντίθεση με την ασφαλιστική και αντασφαλιστική αγορά που θα δέχονταν ισχυρότατο πλήγμα, όπως ήδη αναφέραμε.

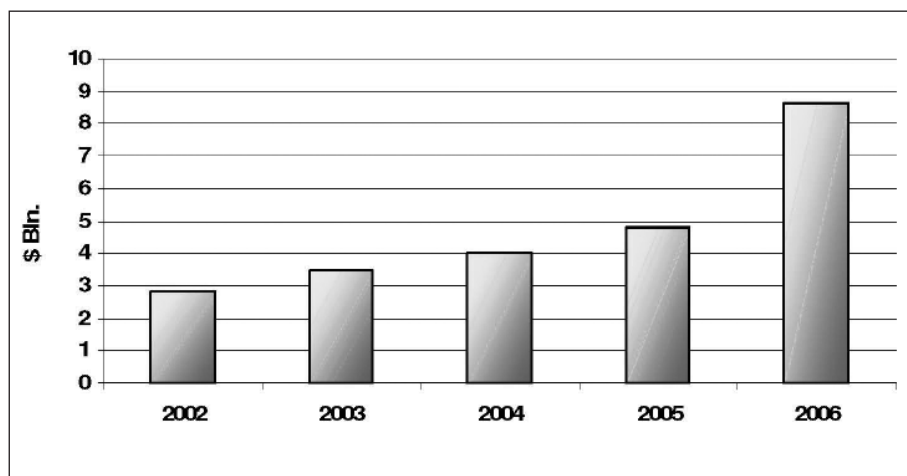
Αρχικά, μεταφέρθηκε ένα πολύ μικρό μόνο μέρος του κινδύνου φυσικών καταστροφών στις κεφαλαιαγορές. Όμως, με την πάροδο του χρόνου το επενδυτικό ενδιαφέρον έχει πολλαπλασιαστεί κυρίως λόγω της ελκυστικότητας των αποδόσεων των ομολόγων. Η αύξηση του ρυθμού των εκδόσεων ομολόγων καταστροφών (CAT Bonds) σε αριθμό και κεφάλαιο από το 1997 μέχρι και το 2006 αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 5. Στο Διάγραμμα 6 φαίνεται η ονομαστική αξία όλων των ομολόγων (risk capital outstanding) που είναι σε ισχύ για κάθε έτος.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5
 Νέες Εκδόσεις Ομολόγων Καταστροφών



Πηγή: MMC Securities (2007) and Swiss Re (2007b).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6
 Αξία Ομολόγων Καταστροφών σε Ισχύ



Πηγή: Guy Carpenter (2006a) and MMC Securities (2007).

Τα ομόλογα που έχουν εκδοθεί δεν αφορούν μόνο σε κινδύνους φυσικών καταστροφών. Τιτλοποίηση έχει γίνει και σε άλλους κινδύνους (ευθύνη έναντι τρίτων, ασφάλιση οχημάτων, ασφαλίσεις ζωής), ενώ για πρώτη φορά το 2003 τιτλοποιείται και ο κίνδυνος της τρομοκρατίας. Κάποια θεσμικά ζητήματα του παρελθόντος έχουν λυθεί, όμως πρέπει να γίνουν αρκετά ακόμα ώστε να επιτευχθεί η μακροπρόθεσμη ανάπτυξη της τιτλοποίησης κινδύνων. Βασικό ως προς αυτό είναι η δημιουργία βελτιωμένων και διαρκώς ενημερωμένων βάσεων δεδομένων για την κατασκευή ασφαλέστερων δεικτών καταστροφικών ζημιών. Στο μέλλον δεν αποκλείεται εκτός από τους μεγάλους θεσμικούς να υπάρξει ενδιαφέρον και ανεξαρτήτων επενδυτών για αυτή την αγορά. Η επιτυχία ενός τέτοιου εγχειρήματος εκτιμάται ότι θα επιφέρει σημαντικά οφέλη για τους ίδιους τους ασφαλισμένους μειώνοντας σημαντικά το κόστος της ασφάλισης, ενώ οι ασφαλιστές θα έχουν βρει το τέλειο υποκατάστατο της αντασφάλισης (Nell and Richter, 2002), ιδιαίτερα σε περιπτώσεις κινδύνων χαμηλής συχνότητας και μεγάλης καταστροφικότητας, ενδεχομένως μάλιστα και με χαμηλότερο κόστος.

3.5 Κράτος

Σε προηγούμενη ενότητα κάναμε λόγο για την παθητική στάση των ατόμων απέναντι στους καταστροφικούς κινδύνους. Το πιο ανησυχητικό όμως είναι ότι ακόμη και τα κράτη πράττουν αναλόγως.

Οι ζημιές από τις φυσικές καταστροφές αντιμετωπίζονται με ποικίλα μέσα στις αντίστοιχες κοινωνίες. Οι αναπτυγμένες χώρες αντιμετωπίζουν συνήθως τις καταστάσεις κρίσεως εκ των προτέρων και έχουν πρόσβαση σε ιδιωτικές πηγές χρηματοδότησης και σε οργανωμένα κρατικά συστήματα που έχουν δημιουργηθεί για αυτό το σκοπό. Αντίθετα, οι φτωχότερες και χώρες, δεν λαμβάνουν προληπτικά μέτρα για την αντιμετώπιση των συνεπειών των φυσικών καταστροφών. Ο σχεδιασμός σχετικών προγραμμάτων είναι χρονοβόρος και πολυδάπανος για τις χώρες αυτές τη στιγμή μάλιστα που έχουν να αντιμετωπίσουν πιο άμεσα ζητήματα όπως την οικονομική τους ανάπτυξη, τον περιορισμό της ανεργίας και τη βελτίωση της οργανωτικής τους δομής. Κατά συνέπεια, στηρίζονται στον προϋπολογισμό τους και στην «κατόπιν εορτής» οικονομική ενίσχυση των Διεθνών Οργανισμών. Υπό το πρίσμα αυτό, και η Διεθνής Κοινότητα έχει την ευθύνη της, αφού καθιστώντας δεδομένη την οικονομική ενίσχυση σε περίπτωση καταστροφικών ζημιών περιορίζει σε μεγάλο βαθμό τα κίνητρα των κυβερνήσεων των αναπτυσσόμενων χωρών να λαμβάνουν έστω κάποια στοιχειώδη προληπτικά μέτρα.

Πέραν των διεθνών χορηγιών υπάρχει και ο διεθνής δανεισμός. Αναφέρε-

ται χαρακτηριστικά ότι από το 1980, η Παγκόσμια Τράπεζα έχει ενισχύσει περισσότερες από 110 χώρες δανείζοντας περισσότερα από 40 δις δολάρια για την ανοικοδόμηση περιοχών που χτυπήθηκαν από φυσικά φαινόμενα. Σχεδόν το 1/5 του χαρτοφυλακίου της Παγκόσμιας Τράπεζας δεσμεύεται αποκλειστικά για αυτό το σκοπό. Ωστόσο, η σύναψη των δανείων γίνεται με σκληρούς όρους αποπληρωμής. Ασφαλώς, το μεγάλο μέρος του κόστους από τις φυσικές καταστροφές μετακυλιέται στους πολίτες δυσχεραίνοντας το βιοτικό τους επίπεδο.

Η υποχρέωση που αναλαμβάνει το Κράτος να αποκαθιστά τις ζημιές από φυσικές καταστροφές, συνεπάγεται τον αποπροσανατολισμό του έργου του, αφού αναβάλλονται τα αναπτυξιακά προγράμματα για τη μείωση της φτώχειας και της ανεργίας αλλά και για την τόνωση άλλων τομέων της οικονομίας. Παρόλα αυτά οι κυβερνήσεις έχουν την αυτονόητη κοινωνική ευθύνη να συνδράμουν στην περίπτωση ενός έκτακτου καταστροφικού γεγονότος. Η κρατική παρέμβαση και συμμετοχή είναι αναγκαία τόσο για ηθικούς όσο και για ουσιαστικούς λόγους. Όμως απαραίτητη είναι η παρουσία της κρατικής μηχανής και πριν την επέλευση μιάς φυσικής καταστροφής, υπό την έννοια ότι οφείλει να βελτιώνει τις συνθήκες του κινδύνου, που επηρεάζουν την έκταση των ζημιών, είτε δίνοντας κίνητρα στους πολίτες να προσαρμόζουν την συμπεριφορά τους είτε υποχρεώνοντάς τους νομοθετικά να το κάνουν. Το κράτος πρέπει να εξασφαλίζει ότι στην περίπτωση επέλευσης ενός καταστροφικού φαινομένου οι συνολικές απώλειες θα είναι όσο το δυνατό λιγότερες. Ο έλεγχος όσον αφορά στις κατασκευαστικές υποδομές προκειμένου τα κτίσματα να έχουν περισσότερη αντοχή, η επιβολή συγκεκριμένων κατασκευαστικών κανονισμών και η απαγόρευση δόμησης σε περιοχές που δεν είναι κατάλληλες είναι μερικά από τα μέτρα που ο κρατικός μηχανισμός πρέπει να λαμβάνει.

Σε αντίθεση με την ασφαλιστική και αντασφαλιστική βιομηχανία, οι κυβερνήσεις απολαμβάνουν κάποια πλεονεκτήματα που σχετίζονται με τη δυνατότητα πρόσβασής τους σε χρηματοδότηση με χαμηλότερο κόστος είτε μέσω δανεισμού είτε μέσω της επιβολής φόρων. Κατά συνέπεια τα κρατικά προγράμματα θα μπορούσαν να προσφέρουν φθηνότερα την προστασία έναντι φυσικών καταστροφών. Όμως, τα κρατικά προγράμματα αντιμετωπίζουν μερικά βασικά προβλήματα όπως την τιμολόγηση των ασφαλιστρών, τον ηθικό κίνδυνο αλλά και το κόστος ευκαιρίας που έχει το κράτος αφού χάνει το πλεονέκτημα να διαθέτει κεφάλαια σε κάποια άλλη παραγωγική δραστηριότητα.

Οι ασφαλιστές χρεώνουν ασφαλιστρά σύμφωνα με αναλογιστικές μελέτες και έχουν διαμορφώσει τεχνικές αντιμετώπισης του ηθικού κινδύνου, είτε μέσω απαλλαγών και ειδικών όρων είτε απορρίπτοντας τους κακούς κινδύνους. Το

κράτος, αντίθετα, δεν μπορεί να κάνει διακρίσεις ανάμεσα στους πολίτες. Ένα κρατικό πρόγραμμα λειτουργεί ομοιόμορφα για όλους τόσο ως προς το κόστος, το οποίο υπολείπεται των αναλογιστικών ασφαλίσεων, όσο και ως προς τις παρεχόμενες ανεξάρτητα από την στάση των πολιτών απέναντι στον κίνδυνο μειώνοντας έτσι τα κίνητρα να βελτιώνουν και οι ίδιοι τις συνθήκες του κινδύνου.

Συνεπώς, το επίπεδο της προστασίας εκ των πραγμάτων παραμένει χαμηλό και το κράτος αναγκάζεται να συγκεντρώνει πρόσθετους πόρους μέσω της επιβολής νέων φόρων.

Όμως, οι φυσικές καταστροφές δεν έχουν στη συνείδηση των ανθρώπων τη θέση που έχει η τρομοκρατία όπου το χτύπημα σε ένα τμήμα του πληθυσμού θεωρείται ως χτύπημα σε όλο το έθνος. Με άλλα λόγια, οι πολίτες που έχουν επιλέξει να κτίσουν το σπίτι ή την επιχείρησή τους σε περιοχές που κινδυνεύουν λιγότερο δεν θεωρούν δίκαιο να πληρώνουν φόρους επειδή κάποιιοι συμπολίτες τους ζουν και εργάζονται σε πιο εκτεθειμένες τοποθεσίες. Επίσης, δεν είναι δίκαιο να τιμωρείται με φορολογία η συνετή συμπεριφορά ανθρώπων που προνόησαν για την προστασία τους, είτε με την αγορά ιδιωτικής ασφάλισης είτε με την λήψη μέτρων προστασίας, επειδή κάποιιοι άλλοι υπήρξαν αμελείς και περιμένουν την κρατική αρωγή εκ των υστέρων.

Η συμμετοχή του κράτους στην αντιμετώπιση καταστροφών μέσω των συστημάτων που έχει διαμορφώσει είναι είτε σε πρωτασφαλιστικό είτε σε αντασφαλιστικό επίπεδο (Freeman, 2004). Όταν το κράτος δρα ως ασφαλιστής, τότε αναλαμβάνει άμεσα την ευθύνη για τις ζημιές χωρίς τη συμμετοχή της ιδιωτικής ασφάλισης. Όταν το κράτος αναλαμβάνει αντασφαλιστικό ρόλο, τότε παρέχει οικονομική ενίσχυση στην ασφαλιστική βιομηχανία.

Τα περισσότερα από τα συστήματα αντιμετώπισης των συνεπειών από καταστροφές συστάθηκαν κυρίως με αφορμή μια σοβαρή φυσική καταστροφή και για τη λειτουργία τους λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές και γεωγραφικές ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής καθώς και η επικινδυνότητα και συχνότητα των φαινομένων που παρατηρούνται σε κάθε χώρα. Συστήματα αντιμετώπισης των συνεπειών των καταστροφών εφαρμόζονται στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες (Βέλγιο, Δανία, Γαλλία, Ισλανδία, Ολλανδία, Νορβηγία, Ισπανία, Ελβετία), στην Ιαπωνία, στη Νέα Ζηλανδία, στην Τουρκία, στις ΗΠΑ, στο Μεξικό και στην Αυστραλία, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση έπειτα από τις καταστροφικές πλημμύρες στην κεντρική Ευρώπη το 2002, ένας νέος οργανισμός συστάθηκε, το Ταμείο Αλληλεγγύης για τη χορήγηση βοήθειας στους κατοίκους των χωρών-μελών που πλήττονται από μεγάλες καταστροφές, με σοβαρές επιπτώσεις για την υγεία και την περιουσία τους. Στην Ελλάδα, παρά

τη συχνή εμφάνιση μεγάλων καταστροφών (σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές), δεν υπάρχει κάποια πρόνοια για την αντιμετώπισή τους. Το κράτος καταβάλλει εκ των υστέρων μεγάλες αποζημιώσεις για το τμήμα του πληθυσμού που υποφέρει αλλά οι κατά κεφαλήν πληρωμές αποδεικνύονται ελλιπείς για την κάλυψη των πραγματικών αναγκών για την αποκατάσταση των ζημιών, και από την άλλη πλευρά, οι πληρωμές αυτές βασίζονται σε έκτακτους φόρους.

Σε μερικές Ευρωπαϊκές χώρες η ασφάλιση έναντι φυσικών καταστροφών ρυθμίζεται κατά κανόνα από το κράτος και δεν επιτρέπεται στους ασφαλιστές να χρεώνουν αναλογιστικά ασφάλιστρα. Συγκεκριμένα, στη Γαλλία η κάλυψη για φυσικές καταστροφές περιλαμβάνεται υποχρεωτικά σε όλα τα ασφαλιστήρια περιουσίας με μια προσαύξηση που καθορίζεται από το νόμο. Στην Ισπανία η ασφάλιση καταστροφών παρέχεται αποκλειστικά από μια εγγυημένη από το κράτος ασφαλιστική εταιρεία. Αντίθετα, χώρες όπως η Γερμανία, η Ιταλία, η Πολωνία και η Αγγλία βασίζονται στην ιδιωτική ασφαλιστική αγορά αλλά είναι μικρό το ποσοστό της διείσδυσης των καταναλωτών σε αυτή την αγορά λόγω της μη υποχρεωτικότητας των καλύψεων.

Αξιοπρόσεκτο είναι το σύστημα ασφάλισης σεισμού (συμπεριλαμβανομένης πυρκαγιάς, έκρηξης ή καθίζησης εδάφους συνεπεία του σεισμού) στην Τουρκία. Η συνεχής έκθεση της χώρας στον κίνδυνο του σεισμού και οι καταστρεπτικές οικονομικές συνέπειες από τις σεισμικές δονήσεις στα νοικοκυριά, στις επιχειρήσεις και στο κράτος οδήγησαν στη δημιουργία του TCIP (Turkish Catastrophe Insurance Pool). Το TCIP ιδρύθηκε το 2000 ως νομικό πρόσωπο και διοικείται από Διοικητικό Συμβούλιο που τα μέλη του προέρχονται από τον Δημόσιο και Ιδιωτικό τομέα αλλά και από την ακαδημαϊκή κοινότητα. Η λειτουργική διοίκηση γίνεται από ιδιωτική επιχείρηση. Η ασφάλιση σεισμού θεσπίστηκε ως υποχρεωτική και το TCIP αποτελεί τον μοναδικό παροχέα για καλύψεις κατά σεισμού μέχρι και 60.000 δολάρια. Τα ασφάλιστρα δεν είναι ίδια για όλους τους ασφαλισμένους. Το ασφάλιστρο εξαρτάται από δυο παραμέτρους: τη ζώνη σεισμού στην οποία ανήκει η κατοικία και το υλικό κατασκευής της. Ο οργανισμός αυτός χρηματοδοτείται από τα ασφάλιστρα, τη δυνατότητα δανεισμού και την αντασφάλιση. Ένα μεγάλο μέρος του κινδύνου μεταφέρεται σε διεθνείς αντασφαλιστές. Οι ασφαλιστικές εταιρείες έχουν αναλάβει τη διανομή των ασφαλιστηρίων του TCIP, ενώ οι ζημιές εκτιμώνται από ανεξάρτητους ιδιωτικούς πραγματογνώμονες και πληρώνονται άμεσα από το TCIP. Σκοπός του TCIP είναι να διασφαλίσει ότι τα νοικοκυριά στην πλειονότητά τους θα μπορούν να αντεπεξέλθουν στην αγορά ασφάλισης κατά σεισμού, να εξασφαλίσει γρήγορες αποζημιώσεις προς τα θύματα, να περιορίσει τις ζημιές που διαφορετικά θα επιβάρυναν τον κρατικό προϋπολογισμό

και να ενισχύσει τα κίνητρα περιορισμού των κινδύνων καθώς και την ασφαλέστερη κατασκευαστική υποδομή.

Στο σημείο αυτό ωστόσο πρέπει να γίνει σαφές ότι το κράτος από μόνο του όσο καλή διάθεση και αν έχει δεν μπορεί να διαχειριστεί τις φυσικές καταστροφές αλλά ο ρόλος του είναι συμπληρωματικός ως προς τις άλλες τεχνικές αντιμετώπισης καταστροφικών κινδύνων που εξετάστηκαν. Τα κρατικά συστήματα για να μπορούν να λειτουργήσουν με επιτυχία πρέπει να τιμολογούνται με αναλογιστικά ασφάλιστρα και να ακολουθούνται οι βασικές ασφαλιστικές αρχές (Jaffee and Russell, 2005), ενώ δεν θα πρέπει να λείπουν και τα φορολογικά κίνητρα για τον περιορισμό των κινδύνων, λόγω χάριν ταξινομώντας τις περιοχές ως προς την επικινδυνότητά τους (Picard, 2008) δεδομένου ότι τα οικονομικά κίνητρα έχουν συνήθως μεγαλύτερη δύναμη στους πολίτες και στις επιχειρήσεις από τις αυστηρές κρατικές παρεμβάσεις και ελέγχους.

4. Επίλογος

Οι φυσικές καταστροφές εξελίσσονται σε ένα φαινόμενο που μεταξύ όλων των άλλων η ανθρωπότητα καλείται ολοένα και πιο συχνά να αντιμετωπίζει. Η αύξηση της συχνότητας και της έντασης των φυσικών φαινομένων οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην προϊούσα καταστροφή του περιβάλλοντος. Άσχετα από την δυνατότητα αντιστροφής της τάσης αυτής, οι σύγχρονες κοινωνίες έχουν ως μοναδική επιλογή την αποτελεσματική διαχείριση των φυσικών κινδύνων, με την οργάνωση των κατάλληλων ασφαλιστικών οργανισμών.

Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι υπάρχει μια γκάμα επιλογών για την οργάνωση συστημάτων ασφάλισης φυσικών καταστροφών στις σύγχρονες κοινωνίες. Το βασικό συμπέρασμα αυτής της εργασίας είναι ότι όλα τα συστήματα αποτελούν συνδυασμούς επιμέρους ασφαλιστικών μηχανισμών: πρωτασφαλιστικών, αντασφαλιστικών, και ασφαλιστικών ομολόγων. Σε όλες τις περιπτώσεις, κεντρικό ρόλο παίζει η συμμετοχή του κράτους.

Βιβλιογραφία

Ξένη

- Arrow K. (1963), *Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care*, *American Economic Review*, 53(5), pp. 941-973.
- Blanchard O.J., Lopez-de-Silanes F., and Schleifer A. (1994), *What do Firms do with Cash Windfalls?*, *Journal of Financial Economics*, Vol. 36, pp. 337-360.

- Born P. and Martin W. (2006), *Catastrophe modeling in the classroom*, *Risk Management and Insurance Review*, Vol. 9, No. 2, pp. 219-229.
- Browne M.J., and Frees E.W. (2004), *Prohibitions on Health Insurance Underwriting: A Means of Making Health Insurance Available or a Cause of Market Failure?*, Mimeo.
- Browne M.J., and Hoyt R.E. (2000), *The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence*, *Journal of Risk and Uncertainty*, 20(3), pp. 291-306.
- Buchmueller T., and DiNardo J. (2002), *Did Community Rating Induce an Adverse Selection Death Spiral? Evidence from New York, Pennsylvania, and Connecticut*, *American Economic Review*, 92(1), pp. 280-294.
- Burby R., Bollens S., Kaiser E., Mullan D. and Sheaffer J. (1988), *Cities Under Water: A Comparative Evaluation of Ten Cities -Efforts to Manage Floodplain Land Use*, Boulder, CO: Institute of Behavioral Science, University of Colorado.
- Canter M., Cole J.B., and Sandor R.L. (1996), *Insurance Derivatives: A New Asset Class for the Capital Markets and a New Hedging Tool for the Insurance Industry*, *Journal of Derivatives*, Vol. 4(2), pp. 89-105.
- Chen X., Doeringhaus H., Lin B.X., and Yu T. (2008) *Catastrophic Losses and Insurer Profitability: Evidence from 9/11*, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 75, No. 1, 39-62.
- Chicago Board Options Exchange (1991), *The Chicago Board Options Exchange Guide for Institutional Investors*, Chicago.
- Coate S. (1995), *Altruism, the Samaritan's Dilemma, and Government Transfer Policy*, *American Economic Review*, 85(1)Q 46-57.
- Cox S. and Schwebach R. (1992), *Insurance Futures and Hedging Insurance Price Risk*, *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 59, pp. 628-644.
- Cummins D. and Geman H. (1995), *Pricing Catastrophe Insurance Futures and Call Spreads: An Arbitrage Approach*, *Journal of Fixed Income*, Vol. 4, pp. 46-57.
- Cummins J.D., and Danzon P.M. (1997), *Price, Financial Quality and Capital Flows in Insurance Markets*, *Journal of Financial Intermediations*, 6: 3-38.
- Cummins J.D., Doherty N.A. and Lo A. (2002), *Can Insurers pay for the «Big One»? Measuring the Capacity of an Insurance Market to respond to Catastrophic Losses*, *Journal of Banking and Finance*, 26: 557-583.
- Cummins J.D., LaLonde D. and Phillips R. (2002), *Managing Risk using Index-linked Catastrophic Loss Securities*, Alternative Risk Strategies Morton Lane, Ed., (London, England: Risk Books), 2002: 19-46.
- Cummins J.D., and Lewis C.M (2003), *Catastrophic Events, Parameter Uncertainty and the Breakdown of Implicit Long –Term Contracting in Insurance Market: The Case of Terrorism Insurance*, *Journal of Risk and Uncertainty*, 26(2/3): 153-178.
- Cummins J.D. (2005), *Convergence in Wholesale Financial Services: Reinsurance and Investment Banking*, *The Geneva Papers* 30 (April): 187-22.
- D'Arcy S. and France V. (1992), *Catastrophe Futures: A Better Hedge for Insurers*, *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 59, pp. 576-601.

- Doherty N.A. (1997), *Innovations in Managing Catastrophe Risk*, *The Journal of Risk and Insurance* 1997, No. 4, pp. 713-718.
- Doherty N.A., Lamm-Tennant, and Starks L.T. (2003), *Insuring September 11th: Market Recovery and Transparency*, *Journal of Risk and Uncertainty*, 2(2/3): 179-199.
- Finkelstein A., Poterba J., and Rothschild C. (2006), *Redistribution by Insurance Market Regulation: Analyzing a Ban on Gender-Based Retirement Annuities*, NBER Working Paper No. 12205.
- Freeman K.P. (2004), *Government Natural Catastrophe Insurance Programs*, *Conference on Catastrophic Risks and Insurance*.
- Froot K.A. and O'Connell P. (1999), *The Pricing of U.S. Catastrophe Reinsurance*, In: *The Financing of Catastrophe Risk*—Froot K., ed. (1999) University of Chicago Press: Chicago. 195-232.
- Grace F.M., Klein R.W., Kleindorfer P.R. (2000), *The Demand for Homeowners Insurance with Bundled Catastrophe Coverages*, *Wharton Project on Managing Catastrophic Risks*.
- Gron A. (1994), *Capital Constraints in Property-Casualty Insurance Markets*, *Rand Journal of Economics*, 25, pp. 110-127.
- Gron A., and Winton A. (2001), *Risk Overhang and Market Behavior*, *Journal of Business*, 74, pp. 591-612.
- Grossi P. and Kunreuther H. (2005), *Catastrophe Modelling: A New Approach to Managing Risk*, *HUEBNER International Series on Risk, Insurance and Economic Security*.
- Gurenko N.E. (2006), *Building Effective Public Private Partnerships: A Case Study of the Turkish Catastrophe Insurance Pool*, *Insurance Instruments for Adaptation to Climate Risks*, Expert Meeting, Vienna, Austria, September 24-25, 2006.
- Guy C. (2006a), *The Catastrophe Bond Market at year-End 2005: Ripple Effects from Record Storms*, New York.
- Harrington S.E. and Doeringhaus H.I. (1993), *The Economics and Politics of Automobile Insurance Rate Classification*, *Journal of Risk and Insurance*, 60(1), pp. 59-84.
- Harrington S.E. (1997), *Insurance Derivatives, Tax policy and the future of the Insurance Industry*, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 64, No. 4, pp. 719-725.
- Harrington S.E. and Niehaus G. (2003), *Capital, Corporate Income Taxes, and Catastrophe Insurance*, *Journal of Financial Intermediation*, 12, pp. 365-389.
- Insurance Information Institute (2007), *Facts and Statistics, The 20 most costly world insurance losses*, (<http://www.iii.org/media/facts/statsbyissue/catastrophesglobal/>).
- Jaffee D.M. and Russell T. (1996), *Catastrophe Insurance, Capital Markets and Uninsurable Risks*, The Wharton School-University of Pennsylvania.
- Jaffee D.M. and Russell T. (1997), *Catastrophe Insurance, Capital Markets and Uninsurable Risks*, *The Journal of Risk and Insurance* 1997, Vol. 64, No. 2, pp. 205-230.
- Jaffee D.M. and Russell T., and Fisher (2005), *Should Governments Provide Catastrophe Insurance?*, Center for Real Estate and Urban Economics, University of California, Berkeley, Paper 296.

- Kleffner A., and Doherty N.A. (1996), *Costly Risk Bearing and the Supply of Catastrophic Insurance*, *Journal of Risk and Insurance*, 63, pp. 657-671.
- Kleindorfer P. and Kunreuther H. (1999), *Challenges Facing the Insurance Industry in Managing Catastrophic Risks*, In Kenneth Froot (Eds.) *The Financing of Property/Casualty Risks*, (Chicago: University of Chicago Press).
- Kunreuther H. et al. (1978), *Disaster Insurance Protection: Public Policy Lessons*, New York: John Wiley and Sons.
- Kunreuther H. (1984), *Causes of Underinsurance Against Natural Disasters*, *Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, 31, pp. 206-220.
- Kunreuther H. (1996), *Mitigation disaster losses through Insurance*, *Journal of Risk and Uncertainty*, 12, pp. 171-187.
- Lamb R.P. (1995), *An Exposure-Based Analysis of Property Liability Insurer Stock Values Around Hurricane Andrew*, *Journal of Risk and Insurance*, 62, pp. 111-123.
- Laska S.B. (1991), *Floodproof Retrofitting: Homeowner Self-Protective Behavior*, Boulder, CO: Institute of Behavioral Science, University of Colorado.
- Lewis T. and Nickerson D. (1989), *Self Insurance against Natural Disasters*, *Journal of Environmental Economics and Management*, 16, pp. 209-223.
- Lewis C.M., and Murdock K.C., (1996), *The Role of Government Contracts in Discretionary Reinsurance Markets for Natural Disasters*, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol.63, No. 4, Symposium on Catastrophic Risk pp. 567-597.
- Litzenberger R., Beaglehole R.D., and Reynolds C.E. (1996), *Assessing Catastrophe Reinsurance – Linked Securities as a New Asset Class*, *Journal of Portfolio Management*, pp. 76-86.
- Lowenstein G. and Prelec D. (1991), *Negative Time Preference*, *American Economic Review*, Vol. 81(2), pp. 347-352, May.
- MMC Securities (2007), *The Catastrophe Bond Market at Year-End 2006: Ripples Into Waves*, New York.
- Mills E. and Lecomte E. (2006), *From Risk to Opportunity: How Insurers Can Proactively and Profitably Manage Climate Change*, Ceres, August 2006.
- Munich Re (2006), *Topics Geo*.
- Nell M. and Richter A. (2002), *Improving Risk Allocation Through Cat Bonds*, Working Paper, University of Hamburg.
- Niehaus G. and Mann S. (1992), *The Trading of Underwriting Risk: An Analysis of Insurance Futures Contracts and Reinsurance*, *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 59, pp. 601-627.
- O' Brien T. (1997), *Hedging Strategies Using Catastrophe Insurance Options*, *Insurance: Mathematics and Economics*, Vol. 21(2), pp. 153-162.
- Palm R.M.H., Blanchard R.D. and Lyons D. (1990), *Earthquake Insurance in California: Environmental Policy and Individual Decision Making*, Boulder, CO: Westview Press.
- Pauly M. (1970), *The Welfare Economics of Community Rating*, *Journal of Risk and Insurance*, 37(3), pp. 407-418.

- Picard P. (2008), *Natural Disaster Insurance and the Equity-Efficiency Trade-Off*, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 75, No. 1, pp. 17-38.
- Richter A. and MacMinn R., *The Choice of Trigger in an Insurance Linked Security*, Innsbruck, alps Seminar, July 5, 2007.
- Shelor R.M., Anderson D.C., and Cross M.L. (1992), *Gaining from Loss: Property-Liability Insurer Stock Values in the Aftermath of the 1989 California Earthquake*, *Journal of Risk and Insurance*, 5, pp. 476-488.
- Sigma Swiss Re (No. 5/1996), *Insurance Derivatives and Securitization: New hedging perspectives for the US catastrophe insurance market?*.
- Sigma Swiss Re (No. 7/1997), *Too little reinsurance of natural disasters in many markets*.
- Sigma Swiss Re (No. 1/1999), *Natural catastrophes and man made disasters 1998*.
- Sigma Swiss Re (No. 5/1999), *Asia's Insurance Markets after the storm*.
- Sigma Swiss Re (No. 3/2001), *Capital Market Innovation in the Insurance Industry*.
- Sigma Swiss Re (No. 2/2006), *Natural Catastrophes and Man-made Disasters 2005: High Earthquake Casualties*, *New Dimension in Windstorm Losses*.
- Sigma Swiss Re (No. 2/2007), *Natural Catastrophes and Man-Made Disasters in 2006: Low Insured Losses*.
- Sigma Swiss Re (No1/2008), *Natural Catastrophes and Man-made Disasters in 2007: High Losses in Europe*.
- Swiss Re (2007b), *Insurance Linked Securities Market Update (August)*.
- Wallace W.A. and Althoff J.M. (1994), *Putting Away for a Rainy Day*, AICIPA Case 94-08.
- Wharton Risk Center (March 2008), *Managing Large-Scale Risks in a New Era of Catastrophes. Insuring, Mitigating and Financing Recovery from Natural Disasters in the United States*, Philadelphia: University of Pennsylvania, Wharton School.
- Winter R. (1994), *The Dynamics of Competitive Insurance Markets*, *Journal of Financial Intermediation*, 3, pp. 379-415.
- Zeckhauser R. (1995), *Insurance and Catastrophes*, *Geneva Papers on Risk and Insurance*, 20, pp. 157-175.

Ελληνική

- Νεκτάριος Μ. (2002), *Ο ρόλος των Κεφαλαιαγορών στη Διαχείριση των Ασφαλιστικών Κινδύνων Ανωτέρας Βίας*, Σπουδαί, Τόμος 51, Τεύχος 1^ο -2^ο.
- Νεκτάριος Μ. (2002), *Ομόλογα Φυσικών Καταστροφών και Διαχείριση Χαροφυλακίων*, Σπουδαί, Τόμος 52, Τεύχος 3^ο.