

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ



**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα
Χρηματοοικονομικά
Master of Science in Finance**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Τίτλος Εργασίας
Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΑΘΕΤΗΣΗΣ (CREDIT DEFAULT SWAPS – CDS) ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ
ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Όνομα φοιτητή: ΜΠΟΥΧΑΛΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

Επιβλέπωντας Καθηγητής: ΓΙΑΚΟΥΜΑΤΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

Διατριβή υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του ΤΕΙ
Πελοποννήσου. Η παρούσα διατριβή αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την
απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στα Χρηματοοικονομικά

Καλαμάτα, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2017

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ



**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα
Χρηματοοικονομικά
Master of Science in Finance**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

**Επιβλέπων
Γιακουμάτος Στέφανος
Καθηγητής της Στατιστικής και των Ποσοτικών Μεθόδων**

**Σταυρόγιαννης Σταύρος
Καθηγητής**

**Μακρής Ηλίας
Αναπληρωτής Καθηγητής**

Η ΜΠΟΥΧΑΛΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1)** Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

- 2)** Αποδέχομαι ότι το Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Αφιερώνω την παρούσα εργασία στους γονείς μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία εκπονήθηκε κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2016-2017, στο Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας, στο τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στα Χρηματοοικονομικά. Θα ήθελα λοιπόν να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στον Καθηγητή κ. Γιακουμάτο Στέφανο, τόσο για την ανάθεση του θέματος, όσο και για τις πολύτιμες συμβουλές του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους γονείς μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|---|-----------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ | 8 |
| ABSTRACT | 9 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (CREDIT DERIVATIVES) | 10 |
| 1.1 Εισαγωγή | 14 |
| 1.2 Ο Πιστωτικός Κίνδυνος..... | 17 |
| 1.3 Η Αντιστάθμιση και Διαχείριση του Πιστωτικού Κινδύνου | 19 |
| 1.4 Κατηγορίες πιστωτικών παραγώγων | 23 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΘΕΤΗΣΗΣ (CREDIT DEFAULT SWAPS – CDS) ΚΑΙ Η ΑΓΟΡΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΑΓΟΡΕΣ | 28 |
| 2.1. Εισαγωγή | 28 |
| 2.2. Χρήσεις των CDSs..... | 29 |
| 2.2.1. Αντιστάθμιση κινδύνου (Hedging) | 29 |
| 2.2.2 Κερδοσκοπία (speculation) | 31 |
| 2.2.3 Εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage) | 32 |
| 2.3 Η αγορά των CDSs σε σχέση με άλλες αγορές | 32 |
| 2.3.1 Η αγορά των CDSs και των ομολόγων | 32 |
| 2.3.1.1 Η CDS – Bond “Basis” | 34 |
| 2.3.1.2 Εμπειρικές Μελέτες | 37 |
| 2.3.2 Η αγορά των CDSs και των μετοχών..... | 40 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ CREDIT DEFAULT SWAP (CDS) ... | 43 |
| 3.1 Είδη CDS..... | 43 |
| 3.1.1 Απλό CDS (Plain-vanilla / Single-name CDS) | 43 |
| 3.1.2 Δυαδικό CDS (Digital / Binary CDS) | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.3 Προθεσμιακό CDS (CDS forward) και Δικαίωμα Προαίρεσης επί CDS (CDS option / Default swaption)..... | 44 |
| 3.1.4 CDS Χαρτοφυλακίου (Basket CDS) | 44 |
| 3.1.5 Συνθετικός Εγγυημένος Χρεωστικός Τίτλος (Synthetic CDO) | 45 |
| 3.1.6 Δείκτες επί CDS (CDS indices και CDS index tranches)..... | 46 |
| 3.2 Κίνδυνος αντισυμβαλλομένου (Counterparty Risk) | 47 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ..... | 49 |
| 4.1 Δομικά (Structural) μοντέλα..... | 49 |
| 4.2. Reduced-form μοντέλα | 50 |
| 4.3 Απλό CDS | 51 |
| 4.3.1 Χωρίς κίνδυνο αντισυμβαλλομένου..... | 52 |
| 4.3.2 Με κίνδυνο αντισυμβαλλομένου | 54 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 60 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 61 |

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική αυτή εργασία, γίνεται παρουσίαση των Συμβάσεων Ανταλλαγής Κινδύνου Αθέτησης (*Credit Default Swaps - CDSs*) και η σημασία τους στην αντιστάθμιση του πιστωτικού κινδύνου. Στην αρχή περιγράφεται η οικογένεια των πιστωτικών παραγώγων στην οποία ανήκουν τα CDSs, οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούνται από τους επενδυτές και η εξέλιξη της αγοράς τους τα τελευταία χρόνια.

Ακολούθως περιγράφεται η σχέση των εργαλείων μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου με τα ομόλογα και τις μετοχές μέσα από την οποία γίνεται ανάλυση του φαινομένου CDS βάσης (*CDS basis*), το οποίο αξιολογείται μέσα από ορισμένες εμπειρικές μελέτες. Στη συνέχεια, γίνεται περιγραφή των βασικών στρατηγικών χρήσης των CDSs από τους επενδυτές.

Στη συνέχεια, περιγράφεται λεπτομερώς ο μηχανισμός τους, οι όροι αυτών των συμβολαίων καθώς και τα διάφορα είδη που συναντάμε στις χρηματοοικονομικές αγορές. Τέλος, γίνεται περιγραφή των βασικών μοντέλων τιμολόγησης του πιστωτικού κινδύνου και ειδικότερα, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην αποτίμηση των βασικών συμβολαίων CDS.

Λέξεις κλειδιά: παράγωγα, πιστωτικός κίνδυνος, Συμβάσεις Ανταλλαγής Κινδύνου Αθέτησης (CDS), αντιστάθμιση

ABSTRACT

In this thesis, are presented the Credit Default Swaps (CDSs) and their importance in hedging credit risk. At first it describes the family of credit derivatives to which CDSs belong, the reasons why they are used by investors and the evolution of their market in recent years.

Then described the relationship between the credit risk measurement instruments and the bonds and stocks through which the CDS bases, which is evaluated through some empirical studies. The main strategies for the use of CDSs by investors are described below.

Then described in detail their mechanism, the terms of these contracts as well as the different types that we find in the financial markets. Finally, we describe the key models of credit risk pricing and, in particular, the methods used in the valuation of key CDS contracts.

Key words: derivatives, credit risk, CDS, hedging

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 3.1. Μηχανισμός του plain-vanilla CDS.

Διάγραμμα 3.2 Χαρακτηριστική δομή ενός CDO.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1. Χρηματοδοτούμενα και μη-χρηματοδοτούμενα πιστωτικά παράγωγα.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1 Η δομή ενός απλού Credit Linked Note (CLN)

Σχήμα 1.2. Τα πιστωτικά παράγωγα απομονώνουν την πίστωση ως κατηγορία στοιχείων ενεργητικού και στοιχείο κινδύνου

Σχήμα 2.1. Συμφωνία ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης (credit default swap)

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

| | |
|-------|-------------------------------------|
| CDS | Credit Default Swaps |
| O.T.C | over the counter |
| CLN | Credit linked note |
| CPDO) | Constant Proportion Debt Obligation |
| CDO | Collateralized debt obligation |
| | |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (CREDIT DERIVATIVES)

1.1 Εισαγωγή

Το παράγωγο είναι ένα χρηματοοικονομικό προϊόν – εργαλείο, του οποίου η αξία εξαρτάται (παράγεται) από την αξία ή τις αξίες άλλων πιο βασικών μεταβλητών. Αυτές οι μεταβλητές είναι συνήθως οι αξίες χρηματοοικονομικών προϊόντων ή/και εμπορευμάτων που διαπραγματεύονται σε οργανωμένες αγορές. Ωστόσο, μπορεί να είναι και άλλα παράγωγα προϊόντα (derivatives on derivatives), οπότε μιλάμε για πιο σύνθετα παράγωγα προϊόντα. Μπορεί ακόμη να είναι και η εμφάνιση ή η πιθανότητα εμφάνισης κάποιου γεγονότος, π.χ. ένα πιστωτικό γεγονός (Hull, 2009).

Όλες οι διαπραγματεύσεις των παραγώγων δεν γίνονται μόνο στα οργανωμένα χρηματιστήρια. Η αγορά O.T.C.¹ (over the counter) όπως είναι γνωστή, ή αλλιώς εξωχρηματιστηριακή αγορά, είναι μια σημαντική εναλλακτική των χρηματιστηριακών αγορών και από άποψη όγκου συναλλαγών έχει γίνει πολύ μεγαλύτερη από την παραδοσιακή χρηματιστηριακή αγορά. Τα πιστωτικά παράγωγα ορίζονται τα μέσα και οι τεχνικές που έχουν σχεδιαστεί για τον διαχωρισμό (separate) και τη μεταφορά του πιστωτικού κινδύνου (transfer credit risk). Είναι τυποποιημένα συμβόλαια που μετριάζουν ή περιορίζουν τον πιστωτικό κίνδυνο μεταφέροντας τον από τους «πωλητές του πιστωτικού κινδύνου» στους «αγοραστές πιστωτικού κινδύνου». Με τη χρήση αυτών, ο κάθε είδους επενδυτής μπορεί να διαχειριστεί τον πιστωτικό κίνδυνο που αναλαμβάνει με τις τοποθετήσεις του και να εξασφαλιστεί από την πιθανότητα μη επιστροφής των κεφαλαίων από το δανειζόμενο (Αγγελόπουλος, 2005).

Σύμφωνα με τον Mengle (2007), τα πιστωτικά παράγωγα αναπτύχθηκαν κυρίως από την πίεση των πιστωτικών ιδρυμάτων για αντιστάθμιση και διαφοροποίηση των πιστωτικών κινδύνων με παρόμοιο τρόπο όπως διαφοροποιούσαν τον επιτοκιακό και τον συναλλαγματικό κίνδυνο. Μια ακόμη αιτία της ανάπτυξης αυτού του είδους των παραγώγων ήταν η αυξητική τάση χρεοκοπιών που έκαναν ακόμη πιο μεγάλη την ανάγκη εύρεσης ενός σαφούς και περιεκτικού ορισμού του πιστωτικού γεγονότος (credit event). Ως πιστωτικό γεγονός ορίζεται η καθυστέρηση πληρωμής οφειλής για μερικές μέρες ή μήνες, ή η συμφωνία με τους πιστωτές για τροποποίηση των όρων

¹ Τα OTC παράγωγα κινούνται εκτός οργανωμένων αγορών και είναι εξιδανικευμένα συμβόλαια των οποίων τα χαρακτηριστικά διαμορφώνονται από τους αντισυμβαλλόμενους έχοντας με αυτό τον τρόπο την δυνατότητα να καλύψουν επακριβώς τις ανάγκες τους.

αποπληρωμής της οφειλής ή η καταγγελία της συμβατικής σχέσης. Το στάδιο της οριστικής παύσης πληρωμών ορίζεται ως χρεοκοπία (default) του οφειλέτη ενώ προηγούμενα στάδια της μπορεί να είναι η μετάθεση του χρόνου καταβολής των οφειλών (obligation acceleration), η αναδιάρθρωση τους (restructuring), η επιλεκτική παύση πληρωμών ή η επιλεκτική χρεοκοπία (selective default) και τέλος η περιορισμένη χρεοκοπία (restrictive default) η οποία αναφέρεται κυρίως στην μερική αδυναμία πληρωμών (Φραγκοπάναγος, 2012). Υπό αυτές τις συνθήκες δημιουργείται η ανάγκη ποσοτικοποίησης και αξιολόγησης του πιστωτικού κινδύνου. Αρκετές επιχειρήσεις δημιουργούν δικά τους συστήματα αξιολόγησης πιστωτικού κινδύνου, βασιζόμενες σε δημοσιευμένα οικονομικά στοιχεία και σε πληροφορίες που λαμβάνουν από την αγορά για τους πελάτες τους. Επίσης μπορούν να συνεργαστούν με τρίτες επιχειρήσεις που ειδικεύονται στην ανάπτυξη και λειτουργία συστημάτων αξιολόγησης πιστωτικού κινδύνου. Πρόκειται για τους οίκους αξιολόγησης, οι πιο γνωστοί εκ των οποίων είναι η Standard & Poors, η Moodys και η Fitch Ratings για τις οποίες θα γίνει αναφορά στο επόμενο κεφάλαιο.

Η ανάπτυξη των πιστωτικών παραγώγων άρχισε ουσιαστικά στο τέλος της δεκαετίας του 1990. Καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη των προϊόντων αυτών διαδραμάτισε η δημιουργία του International Swaps and Derivatives Association (ISDA - Διεθνής Ένωση για την Ανταλλαγή Νόμιμων υποχρεώσεων και Παραγώγων), το 1985, ενός οργανισμού που συστάθηκε με στόχο να διασφαλίσει την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα στις εξωχρηματιστηριακές αγορές παραγώγων καθώς επίσης να αυξήσει την διαφάνεια και να βελτιώσει την λειτουργική υποδομή του κλάδου (ISDA, 2013). Σύμφωνα με την εξαμηνιαία έκθεση της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών (BIS-Bank for International Settlements, 2016) ο όγκος των συναλλαγών των πιστωτικών παραγώγων το έτος 2000 ανερχόταν σε \$ 800 δισεκατομύρια, τον Ιούνιο του 2006 αυξήθηκε σε \$20 τρις., το 2008, ένα έτος μετά το ξέσπασμα την πρόσφατης οικονομικής κρίσης ανήλθε σε €42 τρις., το 2013 ο όγκος των συναλλαγών ήταν \$25 τρισεκατομύρια, ενώ για το 2016 ως τον Ιούνιο ο αντίστοιχος όγκος των συναλλαγών ήταν \$12 τρισεκατομύρια.

Οι κύριοι συμμετέχοντες στην αγορά των πιστωτικών παραγώγων είναι οι επιχειρήσεις του χρηματοοικονομικού κλάδου και ιδιαίτερα οι τράπεζες και οι ασφαλιστικές εταιρίες. Οι πρώτες αποτελούν τους μεγαλύτερους αγοραστές αυτών των συμβολαίων καθώς είναι εκτεθειμένες σε υψηλό πιστωτικό κίνδυνο και ως δανειοδότες επιθυμούν την αντιστάθμιση του κινδύνου

αθέτησης των δανειοληπτών. Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις από την άλλη αποτελούν τους μεγαλύτερους πωλητές συμβολαίων, παρέχουν προστασία στους αγοραστές μέσω της μεταφοράς των κινδύνων μεταξύ των αντισυμβαλλόμενων και όπως ισχύει για τα πιστωτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν τα πιστωτικά παράγωγα για αντιστάθμιση κινδύνων και τη δημιουργία κέρδους. Παρακάτω γίνεται μια σύντομη αναφορά στα είδη των πιστωτικών παραγώγων δίνοντας βάση στην πιο δημοφιλέστερη κατηγορία αυτού του είδους παραγώγου που είναι τα συμβόλαια ανταλλαγής αθέτησης (credit default swaps) και απασχολούν την παρούσα εργασία.

Για τους συμμετέχοντες στην αγορά, τα πιστωτικά παράγωγα τους δίνουν τη δυνατότητα να διαχειριστούν την έκθεσή τους στον πιστωτικό κίνδυνο με συνθετικό τρόπο, ανεξάρτητα εάν έχουν λάβει ή όχι μια αντίστοιχη θέση στην αγορά. Η ευελιξία που χαρακτηρίζει τα πιστωτικά παράγωγα παρέχει στους χρήστες πλήθος πλεονεκτημάτων και δεδομένου ότι πρόκειται για εξωχρηματιστηριακά (OTC) προϊόντα, μπορούν να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύψουν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις των χρηστών (Choudhry, 2006). Για τους συμμετέχοντες στην αγορά, υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα που οδηγούν στη χρήση πιστωτικών παραγώγων (Choudhry, 2006):

- Μπορούν να προσαρμοστούν στις συγκεκριμένες απαιτήσεις της οντότητας που αγοράζει την προστασία των κινδύνων, σε αντίθεση με τη ρευστότητα ή τη διάρκεια του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου αναφοράς.

- Μπορούν να πωληθούν σύντομα χωρίς κίνδυνο ρευστότητας ή συμπίεσης των συναλλαγών. Στην αγορά μετρητών δεν είναι δυνατόν να πωληθεί βραχυπρόθεσμα ένα τραπεζικό δάνειο, αλλά ένα πιστωτικό παράγωγο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθορίσει συνθετικά το οικονομικό αποτέλεσμα μιας τέτοιας θέσης (Choudhry, 2006).

- Επειδή θεωρητικά απομονώνεται ο πιστωτικός κίνδυνος από άλλους παράγοντες, όπως οι σχέσεις με τους πελάτες, τα θέματα χρηματοδότησης και ο κίνδυνος επιτοκίου, τα πιστωτικά παράγωγα εισάγουν έναν επίσημο μηχανισμό τιμολόγησης μόνο στα θέματα των τιμών πίστωσης. Αυτό σημαίνει ότι μια αγορά διατίθεται μόνο με πίστωση, επιτρέποντας πιο αποτελεσματική τιμολόγηση και καθίσταται δυνατή η μοντελοποίηση μίας μακροπρόθεσμης διάρθρωσης των πιστωτικών επιτοκίων.

□ Είναι μέσα εκτός ισολογισμού και ως εκ τούτου έχουν τεράστια ευελιξία και μόχλευση, ακριβώς όπως και άλλα χρηματοοικονομικά παράγωγα. Για παράδειγμα, τα τραπεζικά δάνεια δεν είναι ιδιαίτερα ελκυστικές επενδύσεις για ορισμένους επενδυτές λόγω της διαχείρισης που απαιτείται για τη διαχείριση και τη συντήρηση ενός χαρτοφυλακίου δανείων. Ωστόσο, η έκθεση σε τραπεζικά δάνεια και η σχετική επιστροφή τους μπορούν να επιτευχθούν με τη χρήση πιστωτικών παραγώγων, αποφεύγοντας ταυτόχρονα το διοικητικό κόστος της πραγματικής κατοχής των περιουσιακών στοιχείων. Ως εκ τούτου, τα πιστωτικά παράγωγα επιτρέπουν στους επενδυτές πρόσβαση σε συγκεκριμένες πιστώσεις επιτρέποντας ταυτόχρονα στις τράπεζες πρόσβαση σε περαιτέρω διανομή για πιστωτικό κίνδυνο τραπεζικών δανείων.

Έτσι, τα πιστωτικά παράγωγα μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό μέσο για τις τράπεζες και τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων ομολόγων, καθώς και για ενεργούς επενδυτές όπως τα αμοιβαία κεφάλαια κινδύνου.

1.2 Ο Πιστωτικός Κίνδυνος

Ως πιστωτικός κίνδυνος έχει επικρατήσει να αναφέρεται ο κίνδυνος που μπορεί να προκαλέσει απώλειες λόγω αδυναμίας του αντισυμβαλλομένου να ανταποκριθεί σε μια υποχρέωση ή σε μέρος αυτής (Anson et al., 2004). Διαφοροποιείται σε κίνδυνο αθέτησης της συμφωνίας (default risk) στην περίπτωση που το αντισυμβαλλόμενο μέρος αδυνατεί να ανταποκριθεί σε ολόκληρο ή μέρος της οφειλής, σε κίνδυνο υποβάθμισης (downgrade risk) ο οποίος δημιουργείται από την υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας μιας επιχείρησης ή χώρας από τους οίκους αξιολόγησης και τέλος στον κίνδυνο πιστωτικού περιθωρίου (credit spread risk) ο οποίος καθορίζει το βαθμό ασφάλειας που υπάρχει σε κάθε εξεταζόμενη περίπτωση (Anson et al., 2004).

Σύμφωνα με την Chijoriga (1997), ο πιστωτικός κίνδυνος είναι ο πιο δαπανηρός κίνδυνος στα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και το αποτέλεσμά του είναι πιο σημαντικό σε σύγκριση με άλλους κινδύνους, καθώς απειλεί άμεσα τη φερεγγυότητα των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Το μέγεθος και το επίπεδο ζημιών που προκαλούνται από τον πιστωτικό κίνδυνο σε σύγκριση με άλλα είδη κινδύνων είναι σοβαρά για να προκαλέσουν υψηλό επίπεδο ζημιών από δάνεια και ακόμη και αποτυχία τραπεζών. Ενώ τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αντιμετωπίζουν δυσκολίες τα τελευταία χρόνια για πολλούς λόγους, η κύρια αιτία σοβαρών τραπεζικών προβλημάτων

εξακολουθεί να συνδέεται άμεσα με τα χαλαρά πιστωτικά πρότυπα για τους δανειολήπτες και τους αντισυμβαλλομένους, την κακή διαχείριση κινδύνων χαρτοφυλακίου ή την έλλειψη προσοχής στις αλλαγές οικονομικών ή άλλων συνθηκών που μπορούν να οδηγήσουν σε επιδείνωση της πιστοληπτικής ικανότητας των αντισυμβαλλομένων μιας τράπεζας (Basel, 1999).

Τα δάνεια αποτελούν τη μεγαλύτερη πηγή πιστωτικού κινδύνου για τις εμπορικές τράπεζες. Εντούτοις, άλλες πηγές πιστωτικού κινδύνου υπάρχουν σε όλες τις δραστηριότητες μιας τράπεζας, συμπεριλαμβανομένου του τραπεζικού χαρτοφυλακίου και του χαρτοφυλακίου συναλλαγών, και τόσο εντός όσο και εκτός του ισολογισμού. Οι τράπεζες αντιμετωπίζουν ολοένα και περισσότερο πιστωτικό κίνδυνο (ή κίνδυνο αντισυμβαλλομένου) σε διάφορα χρηματοπιστωτικά προϊόντα εκτός των δανείων, συμπεριλαμβανομένων των αποδοχών, των διατραπεζικών συναλλαγών, της χρηματοδότησης του εμπορίου, των συναλλαγών σε ξένα νομίσματα, των χρηματοπιστωτικών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, των συμφωνιών ανταλλαγής επιτοκίων (Interest Rate Swaps), την επέκταση των υποχρεώσεων και εγγυήσεων και τη διευθέτηση των συναλλαγών. Ο στόχος της διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου είναι η μεγιστοποίηση του ρυθμού απόδοσης της τράπεζας με προσαρμογή του κινδύνου, διατηρώντας την έκθεση σε πιστωτικό κίνδυνο εντός αποδεκτών παραμέτρων. Οι τράπεζες πρέπει να διαχειριστούν τον πιστωτικό κίνδυνο που ενυπάρχει στο σύνολο του χαρτοφυλακίου καθώς και τον κίνδυνο σε μεμονωμένες πιστώσεις ως συναλλαγές (Sinkey, 1992).

Η διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου πρέπει να βρίσκεται στο επίκεντρο των εργασιών των τραπεζών, προκειμένου να διατηρηθεί η οικονομική βιωσιμότητα και να προσεγγιστούν περισσότεροι πελάτες. Παρά τα γεγονότα αυτά, με την πάροδο των χρόνων έχει αυξηθεί ο αριθμός σημαντικών τραπεζικών προβλημάτων τόσο στις ώριμες όσο και στις αναδυόμενες οικονομίες (Brownbridge and Harvey, 1998; Basel, 2004). Τα προβλήματα των τραπεζών, κυρίως αποτυχίες και οικονομικές δυσχέρειες, έχουν πλήξει πολλές τράπεζες, πολλές από τις οποίες έχουν κλείσει από τις ρυθμιστικές αρχές (Brownbridge και Harvey, 1998). Μεταξύ άλλων παραγόντων, η αδυναμία στη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου έχει αναφερθεί σε όλες τις περιπτώσεις ως η κύρια αιτία τραπεζικών προβλημάτων (Richard et al., 2008 και Chijoriga, 1997).

Δεδομένου ότι η έκθεση σε πιστωτικό κίνδυνο παραμένει η κύρια πηγή προβλημάτων στις τράπεζες παγκοσμίως, οι τράπεζες και οι εποπτικές αρχές τους θα πρέπει να μπορούν να αντλούν

χρήσιμα διδάγματα από τις εμπειρίες του παρελθόντος. Οι τράπεζες θα πρέπει τώρα να έχουν επίγνωση της ανάγκης εντοπισμού, μέτρησης, παρακολούθησης και ελέγχου του πιστωτικού κινδύνου καθώς και να προσδιορίσουν ότι διαθέτουν επαρκές κεφάλαιο έναντι αυτών των κινδύνων και ότι αποζημιώνονται επαρκώς για τους κινδύνους που ανακύπτουν (Basel, 1999).

Ο Pazarbasioglu (1999) πιστεύει ότι τα καλύτερα προειδοποιητικά σημάδια των χρηματοπιστωτικών κρίσεων είναι δεδομένα ευπάθειας του τραπεζικού και επιχειρηματικού τομέα. Προσθέτει ότι οι πιο προφανείς δείκτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη τραπεζικών κρίσεων είναι εκείνοι που σχετίζονται άμεσα με την αξιοπιστία του τραπεζικού συστήματος. Στη δεκαετία του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990, αρκετές χώρες σε ανεπτυγμένες, αναπτυσσόμενες και μεταβατικές οικονομίες αντιμετώπισαν αρκετές τραπεζικές κρίσεις που απαιτούσαν σημαντική αναδιάρθρωση των τραπεζικών συστημάτων τους (IMF, 1998). Καθώς ο τραπεζικός τομέας εξακολουθεί να συμπεριλαμβάνει καινοτομίες, η ένταση και η ποικιλία των κινδύνων που εκτίθενται στους πελάτες συνεχίζουν να αυξάνονται παράλληλα. Για να εξασφαλιστεί ότι η ανάπτυξη του τραπεζικού τομέα δεν θέτει σε κίνδυνο τη σταθερότητα του, η διαχείριση του κινδύνου είναι ζωτικής σημασίας.

1.3 Η Αντιστάθμιση και Διαχείριση του Πιστωτικού Κινδύνου

Οι βασικότερες μέθοδοι κάλυψης ή αντιστάθμισης του πιστωτικού κινδύνου είναι οι αναφερόμενες στη συνέχεια.

1) Λήψη Εξασφαλίσεων-Καλυμμάτων (Collaterals)

Αυτή η μέθοδος αποτελεί την παραδοσιακή μέθοδο κάλυψης ή μεταφοράς του πιστωτικού κινδύνου, η οποία μπορεί να καλύψει το σύνολο ή μέρος του αναλαμβανόμενου κινδύνου. Γενικά οι εξασφαλίσεις κατατάσσονται στις ενοχικές² και στις εμπράγματατες³. Οι εξασφαλίσεις (Collaterals) έχουν χρησιμοποιηθεί για εκατοντάδες χρόνια για την παροχή ασφάλειας έναντι της πιθανότητας αθέτησης πληρωμής. Η διαχείριση εξασφαλίσεων ξεκίνησε στη δεκαετία του 1980, με την Bankers Trust και την Salomon Brothers να λαμβάνουν εξασφαλίσεις έναντι της πιστωτικής

² Οι ενοχικές εξασφαλίσεις αναφέρονται στην προσωπική εγγύηση. Ο εγγυητής αναλαμβάνει την υποχρέωση να εξοφλήσει αυτός τη χρηματοδότηση σε περίπτωση που ο πιστούχος αδυνατεί ή αρνείται να την εξοφλήσει.

³ Οι εμπράγματατες διακρίνονται ενδεικτικά στην υποθήκη ή προσημείωση υποθήκης, στο ενέχυρο και στην εκχώρηση απαίτησης ή δικαιώματος. Δάνεια στα οποία εκτός από την υπογραφή του πελάτη, η τράπεζα καλύπτεται και με εμπράγματατες εξασφαλίσεις, όπως ενέχυρα, προσημειώσεις υποθηκών, υποθήκες και εκχωρήσεις.

έκθεσης. Δεν υπήρχαν νομικά πρότυπα και οι περισσότεροι υπολογισμοί γινόντουσαν με το χέρι σε υπολογιστικά φύλλα. Η εξασφάλιση των πιστωτικών ανοιγμάτων έγινε ευρέως διαδεδομένη στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Η τυποποίηση άρχισε το 1994 μέσω της πρώτης τεκμηρίωσης ISDA (Διεθνής Ένωση για την Ανταλλαγή Νόμιμων υποχρεώσεων και Παραγώγων) (Gregory, 2010).

Στη σύγχρονη τραπεζική βιομηχανία, η εξασφάλιση χρησιμοποιείται κυρίως σε εξωχρηματιστηριακές συναλλαγές (OTC). Ωστόσο, η διαχείριση των εξασφαλίσεων εξελίχθηκε ταχέως τα τελευταία 15-20 χρόνια με την αυξανόμενη χρήση νέων τεχνολογιών, τις ανταγωνιστικές πιέσεις στον κλάδο των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και τον αυξημένο κίνδυνο αντισυμβαλλομένου λόγω της ευρείας χρήσης των παραγώγων, της τιτλοποίησης της συγκέντρωσης στοιχείων ενεργητικού δεικτών και της μόχλευσης. Ως αποτέλεσμα, η διαχείριση των ασφαλειών είναι τώρα μια πολύ πολύπλοκη διαδικασία με αλληλένδετες λειτουργίες που περιλαμβάνουν πολλαπλά μέρη.⁴ Από το 2014, οι μεγάλες συντάξεις και τα κρατικά επενδυτικά ταμεία, τα οποία συνήθως διατηρούν υψηλά επίπεδα τίτλων υψηλής ποιότητας, εξετάζουν ευκαιρίες όπως ο μετασχηματισμός ασφαλειών για να κερδίσουν τέλη (swfinstitute.org).

Ο δανεισμός κεφαλαίων συχνά απαιτεί τον προσδιορισμό της ασφάλειας από την πλευρά του αποδέκτη του δανείου. Η εξασφάλιση είναι νομικά αδιάβλητη, πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο το οποίο δεσμεύεται από τον αποδέκτη ως ασφάλεια επί της αξίας του δανείου (Harding & Johnson, 2002).

Ο κύριος λόγος για τη λήψη εξασφαλίσεων είναι η μείωση του πιστωτικού κινδύνου, ειδικά κατά τη διάρκεια των αθετήσεων του χρέους, της νομισματικής κρίσης και της αποτυχίας των μεγάλων αμοιβαίων κεφαλαίων. Αλλά υπάρχουν και πολλά άλλα κίνητρα το γιατί τα συμβαλλόμενα μέρη λαμβάνουν εξασφαλίσεις μεταξύ τους ((Harding & Johnson, 2002):

1. Μείωση της έκθεσης προκειμένου να υπάρξει περισσότερη επιχειρηματική δραστηριότητα μεταξύ τους όταν τα πιστωτικά όρια είναι υπό πίεση
2. Δυνατότητα επίτευξης εξοικονόμησης κεφαλαίου μέσω μεταφοράς ή δέσμευσης αποδεκτών περιουσιακών στοιχείων

⁴ Financial-edu.com. Collateral Management Guide PART 1: What is Collateral Management. <http://www.financial-edu.com/collateral-management-guide-part-1-what-is-collateral-management.php>

3. Προσφορά υψηλότερης τιμολόγησης του πιστωτικού κινδύνου
4. Βελτιωμένη πρόσβαση στην ρευστότητα της αγοράς μέσω της εξασφάλισης των διατραπεζικών παραγώγων χρηματοδοτικών ανοιγμάτων
5. Πρόσβαση σε πιο εξωτικές επιχειρήσεις
6. Δυνατότητα πραγματοποίησης επικίνδυνων εξωτικών συναλλαγών

Αυτά τα κίνητρα είναι αλληλένδετα, αλλά ο σημαντικότερος λόγος για τη χρήση των εξασφαλίσεων είναι η επιθυμία προστασίας από πιστωτικό κίνδυνο. Πολλές τράπεζες δεν διαπραγματεύονται με αντισυμβαλλομένους χωρίς συμφωνίες εξασφάλισης. Αυτό συμβαίνει συνήθως με τα αμοιβαία κεφάλαια κινδύνου (Harding & Johnson, 2002).

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα πιθανών εξασφαλίσεων που χρησιμοποιούνται για την εξασφάλιση πιστωτικής έκθεσης με διάφορους βαθμούς κινδύνων. Οι ακόλουθοι τύποι εξασφαλίσεων χρησιμοποιούνται από τα εμπλεκόμενα μέρη: τοις μετρητοίς, τα κρατικά αξιόγραφα (συχνά άμεσες υποχρεώσεις των χωρών G10: Βέλγιο, Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Κάτω Χώρες, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο και Ηνωμένες Πολιτείες), τιτλοποιημένα ενυπόθηκα δάνεια (MBS), εταιρικά ομόλογα/ εμπορικά χρεόγραφα, πιστωτικές επιστολές / εγγυήσεις, μετοχές, τίτλοι κρατικών οργανισμών, καλυμμένα ομόλογα, ακίνητα κλπ. (ISDA Margin Survey 2001).

Η πρακτική της εξασφάλισης εγγυήσεων σε αντάλλαγμα για ένα δάνειο είναι από καιρό μέρος της διαδικασίας δανεισμού μεταξύ επιχειρήσεων. Με τα περισσότερα ιδρύματα που αναζητούν πίστωση, καθώς και με την εισαγωγή νεότερων μορφών τεχνολογίας, το πεδίο εφαρμογής της διαχείρισης των ασφαλειών έχει αυξηθεί. Οι αυξημένοι κίνδυνοι στον τομέα της χρηματοδότησης έχουν εμπνεύσει μεγαλύτερη ευθύνη από τους δανειολήπτες και ο στόχος της διαχείρισης των εξασφαλίσεων είναι να διασφαλίσουν ότι οι κίνδυνοι είναι όσο το δυνατόν χαμηλότεροι για τα εμπλεκόμενα μέρη.

Η διαχείριση των εξασφαλίσεων είναι η μέθοδος χορήγησης, επαλήθευσης και παροχής συμβουλών για τις συναλλαγές επί παράγωγων χρηματοοικονομικών μέσων προκειμένου να μειωθεί ο πιστωτικός κίνδυνος στις μη εξασφαλισμένες χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Η

Θεμελιώδης ιδέα της διαχείρισης των εξασφαλίσεων είναι πολύ απλή, δηλαδή τα μετρητά ή οι τίτλοι μεταβιβάζονται από έναν αντισυμβαλλόμενο σε άλλον ως ασφάλεια για πιστωτικό άνοιγμα (www.wisegeek.com).

2) Τιτλοποίηση απαιτήσεων (Securitization)

Η τιτλοποίηση είναι η χρηματοοικονομική πρακτική της συγκέντρωσης διαφόρων τύπων συμβατικού χρέους, όπως στεγαστικά δάνεια, εμπορικά ενυπόθηκα δάνεια, δάνεια αυτοκινήτων ή απαιτήσεις χρεωστικών καρτών (ή άλλα μη χρεωστικά περιουσιακά στοιχεία που δημιουργούν απαιτήσεις) και την πώληση των σχετικών ταμειακών ροών σε τρίτους επενδυτές ως εγγύηση, τα οποία μπορούν να περιγραφούν ως ομόλογα, τίτλοι μεταβίβασης ή εξασφαλισμένα ομόλογα (CDO). Οι επενδυτές αποπληρώνονται από τις ταμειακές ροές κεφαλαίου και τόκων που εισπράττονται από το υποκείμενο χρέος και ανακατανέμονται μέσω της κεφαλαιακής διάρθρωσης της νέας χρηματοδότησης. Τα χρεόγραφα που καλύπτονται από ενυπόθηκα δάνεια ονομάζονται τιτλοποιημένα ενυπόθηκα δάνεια (MBS), ενώ εκείνοι που υποστηρίζονται από άλλους τύπους απαιτήσεων είναι τίτλοι που εξασφαλίζονται με περιουσιακά στοιχεία (ABS).

3) Διαφοροποίηση κινδύνου (Diversification)

Στη χρηματοδότηση, η διαφοροποίηση κινδύνου είναι η διαδικασία κατανομής του κεφαλαίου με τρόπο που μειώνει την έκθεση σε ένα συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο ή κίνδυνο. Μια κοινή πορεία προς τη διαφοροποίηση κινδύνου είναι η μείωση του κινδύνου ή της μεταβλητότητας επενδύοντας σε μια ποικιλία περιουσιακών στοιχείων. Εάν οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων δεν μεταβληθούν σε τέλειο συγχρονισμό, ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα έχει μικρότερη διακύμανση από τη μέση σταθμισμένη διακύμανση των συστατικών στοιχείων ενεργητικού του, και συχνά λιγότερο μεταβλητό από το λιγότερο ασταθές των συστατικών του. Τα κέρδη από ορισμένα δάνεια θα αντισταθμίσουν τις απώλειες από ανεξόφλητα δάνεια, μειώνοντας έτσι την πιθανότητα η τράπεζα να χάσει χρήματα (O'Sullivan & Sheffrin, 2003).

4) Τα Πιστωτικά Παράγωγα.

Τα πιστωτικά παράγωγα γενικά χρησιμοποιούνται για την αντιστάθμιση των πιστωτικών κινδύνων. Πρόκειται για εξωχρηματιστηριακές συμβάσεις και η αξία τους προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από την τιμή ενός πιστωτικού μέσου. Θεωρούνται ως ένα σύνολο εργαλείων για τη

διαχείριση του δανειακού χαρτοφυλακίου μιας τράπεζας. Τα πιστωτικά παράγωγα παρέχουν τη δυνατότητα να επιτύχουν πιο αποτελεσματικούς συνδυασμούς κινδύνου-απόδοσης χωρίς να βλάπτουν τις σχέσεις των πελατών. Είναι δημοφιλείς στους τραπεζικούς και δανειστικούς οργανισμούς (Sinkey, 2001).

Τα πιστωτικά παράγωγα είναι επίσης ευέλικτα συμβόλαια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εξασφαλιστούν έναντι άλλων αμοιβαία συμφωνηθέντων γεγονότων, όπως η υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας του συμβαλλόμενου μέρους αναφοράς ή αρνητική μετατόπιση σε πιστωτικό περιθώριο (credit spread). Υπάρχουν δύο τρόποι πληρωμής πιστωτικών παραγώγων: είτε τοις μετρητοίς ή φυσική παράδοση. Ο διακανονισμός σε μετρητά λαμβάνει τη μορφή πληρωμής σε μετρητά της αγοραίας αξίας του περιουσιακού στοιχείου έναντι της παραλαβής της «τιμής άσκησης» και η φυσική παράδοση λαμβάνει τη μορφή παράδοσης του ομολόγου ή του δανείου αναφοράς έναντι της παραλαβής της «τιμής άσκησης» (Sinkey, 2001).

Η έννοια, η λειτουργία και τα χαρακτηριστικά των πιστωτικών παραγώγων, τα οποία αποτελούν τις πλέον σύγχρονες τεχνικές αντιστάθμισης και διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου περιγράφονται στη συνέχεια.

1.4 Κατηγορίες πιστωτικών παραγώγων

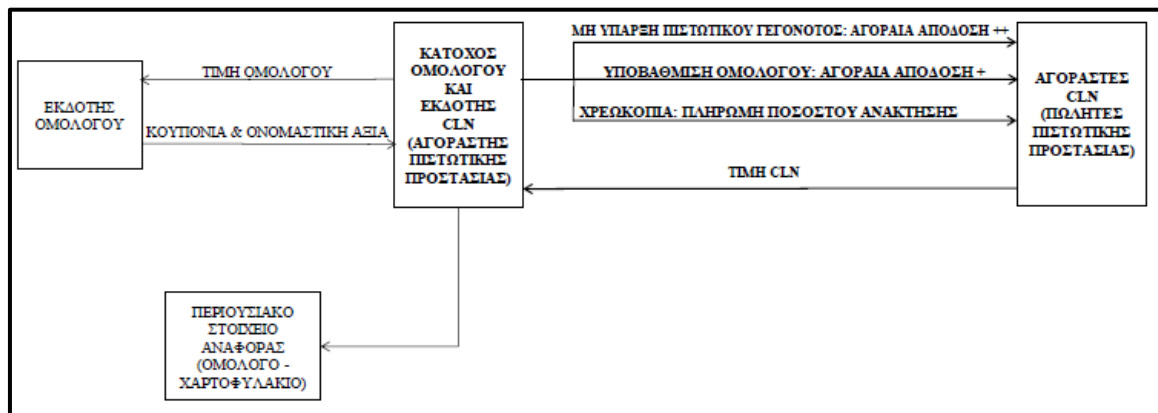
Τα πιστωτικά παράγωγα ομαδοποιούνται σε χρηματοδοτούμενων και μη χρηματοδοτούμενων πράξεων.

Σύμφωνα με τον Das (2000) «...τα συνδεδεμένα με πιστωτικό γεγονός χρεόγραφα (credit-linked note - CLN) είναι χρεόγραφα (αξιόγραφα σταθερού εισοδήματος) που εμπεριέχουν και ένα πιστωτικό παράγωγο». Η ευρύτερη αυτή κατηγορία μπορεί να αναλυθεί στις παρακάτω υποκατηγορίες:

- Τα δομημένα χρεόγραφα που συνδέονται με πιστωτικό γεγονός (credit linked structured notes).
- Ανασκευασμένα πιστωτικά χρεόγραφα (repackaged credit notes).
- Συνθετικά ομόλογα (synthetic bonds).

- Τιτλοποιήσεις χαρτοφυλακίων πιστωτικού κινδύνου (credit portfolio securitization).

Η δομή ενός απλού credit linked note φαίνεται παρακάτω. Εδώ, ο κάτοχος του ομολόγου ουσιαστικά μεταβιβάζει όλο τον πιστωτικό κίνδυνο στους αγοραστές του credit linked note. Μία βασική διαφορά με το credit default swar είναι ότι στην παρούσα περίπτωση, η αγορά του ομολόγου γίνεται με πλήρη χρηματοδότηση από τους αγοραστές των credit linked notes. Αντ' αυτού, ο αγοραστής της πιστωτικής προστασίας δίνει αποδόσεις μεγαλύτερες της αγοράς για το ομόλογο αναφοράς, ειδικά στην περίπτωση που δεν υπάρχει κανένα πιστωτικό γεγονός.



Σχήμα 1.1 Η δομή ενός απλού Credit Linked Note (CLN). Πηγή: Μετάφραση από Das, 2000

Σε ένα μη χρηματοδοτούμενο πιστωτικό παράγωγο, το οποίο αντιπροσωπεύεται από σύμβαση ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης (Credit Default Swaps), ο πωλητής προστασίας δεν προβαίνει σε προκαταβολή στον αγοραστή προστασίας. Έτσι, η κύρια διαφορά μεταξύ χρηματοδοτούμενης σύμβασης και μη χρηματοδοτούμενης είναι ότι σε μια χρηματοδοτούμενη σύμβαση, η ασφάλιση προστασίας πληρωμών γίνεται στον αγοραστή προστασίας κατά την έναρξη της συναλλαγής: εάν δεν υπάρχει πιστωτικό γεγονός, η πληρωμή επιστρέφεται στον πωλητή προστασίας. Σε μια μη χρηματοδοτούμενη σύμβαση, η προστασίας πληρωμών γίνεται κατά τη λήξη της σύμβασης, που αναφέρεται στην εμφάνιση ενός γενεσιουργού πιστωτικού γεγονότος. Διαφορετικά, δεν γίνεται καθόλου. Επομένως, όταν συνάπτεται μια χρηματοδοτούμενη σύμβαση, ο πωλητής προστασίας πρέπει να βρει τα κεφάλαια κατά την έναρξη της συναλλαγής (Choudhry, 2006).

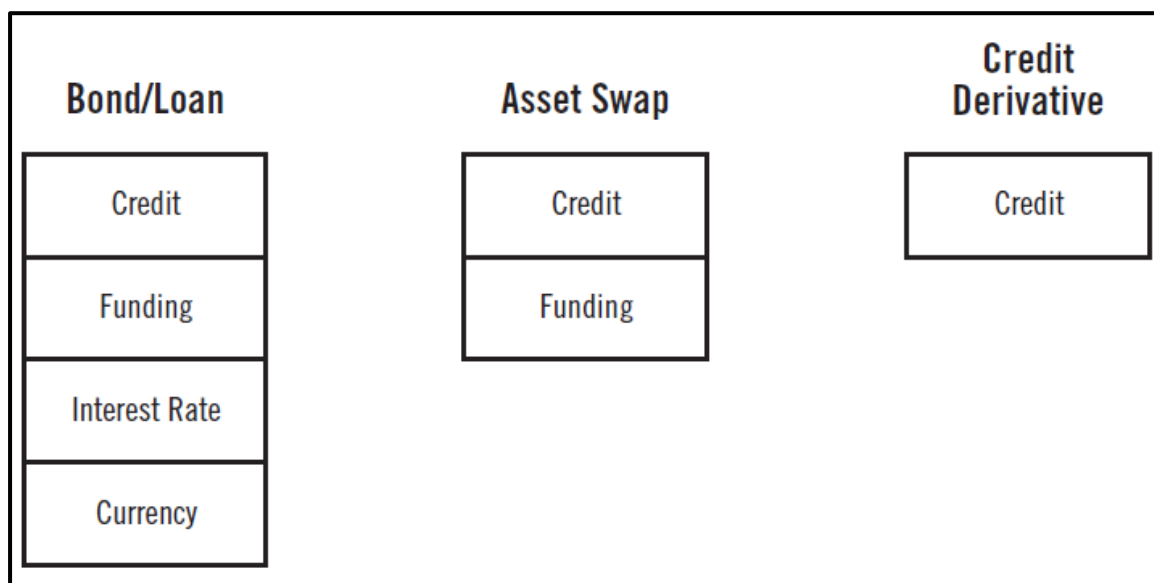
Οι συμβάσεις ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης έχουν πολλές εφαρμογές και χρησιμοποιούνται ευρέως για την εμπορία ρών μεμονωμένων πιστωτικών κινδύνων ονομαστικής αναφοράς ή, σε μορφή ανταλλαγής χαρτοφυλακίου, για την εμπορία ενός συνόλου υποχρεώσεων αναφοράς. Οι

συμβάσεις αντιστάθμισης πιστωτικού κινδύνου και τα CLN⁵ χρησιμοποιούνται σε δομημένα προϊόντα, σε διάφορους συνδυασμούς, και η ευελιξία τους βρίσκεται πίσω από την ανάπτυξη και την ευρεία εφαρμογή της υποχρέωσης του συνυπολογιζόμενου χρέους και άλλων πιστωτικών υβριδικών προϊόντων (Choudhry, 2006).

Σε σύγκριση με την αγορά ομολόγων και δανείων, τα μη χρηματοδοτούμενα πιστωτικά παράγωγα απομονώνουν και μεταφέρουν τον πιστωτικό κίνδυνο. Με άλλα λόγια, η αξία τους αντικατοπτρίζει (θεωρητικά) μόνο την πιστοληπτική ικανότητα της οντότητας αναφοράς. Συγκρίνοντας αυτό με ένα εταιρικό ομόλογο σταθερού τοκομεριδίου, η αξία του αποτελεί συνάρτηση τόσο του επιτοκιακού κινδύνου όσο και της πιστοληπτικής ποιότητας και η απόδοση του θα εξαρτηθεί από το κόστος χρηματοδότησης του επενδυτή. Ο επιτοκιακός κίνδυνος του ομολόγου μπορεί να αντισταθμιστεί συνδυάζοντας το ομόλογο με μια ανταλλαγή επιτοκίου, για τη δημιουργία μιας ανταλλαγής περιουσιακών στοιχείων. Η ανταλλαγή περιουσιακών στοιχείων αφαιρεί τον κίνδυνο επιτοκίου του δανείου, αφήνοντας μόνο την πιστωτική ποιότητα και τις πτυχές της χρηματοδότησης του ομολόγου. Με ένα μη χρηματοδοτούμενο πιστωτικό παράγωγο αφαιρείται επίσης η πτυχή της χρηματοδότησης αφήνοντας μόνο το πιστωτικό στοιχείο. Αυτό συμβαίνει επειδή δεν απαιτείται καμία προκαταβολή, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κίνδυνος για τον «πωλητή προστασίας». Ο πωλητής προστασίας, ο οποίος είναι ο επενδυτής, λαμβάνει απόδοση που συνδέεται μόνο με την πιστωτική ποιότητα της οντότητας αναφοράς (Choudhry, 2006).

Αυτός ο διαχωρισμός του πιστωτικού κινδύνου από άλλα στοιχεία της αγοράς επί τοις μετρητοίς και με άμεση παράδοση φαίνεται στο Σχήμα 1.2.

⁵ Ένα CLN δημιουργεί μία έκθεση σε ένα χρεόγραφο (π.χ. ομόλογο) χωρίς να χρειάζεται να επενδύσεις κατευθείαν σε αυτό το χρεόγραφο



Σχήμα 1.2. Τα πιστωτικά παράγωγα απομονώνουν την πίστωση ως κατηγορία στοιχείων ενεργητικού και στοιχείο κινδύνου. Πηγή: Choudhry, 2006

Τα σημαντικότερα πιστωτικά παράγωγα σύμφωνα με την ομαδοποίησή τους σε χρηματοδοτούμενων και μη χρηματοδοτούμενων πράξεων φαίνονται στον πίνακα 1.1.

Πίνακας 1.1. Χρηματοδοτούμενα και μη- χρηματοδοτούμενα πιστωτικά παράγωγα.

| Χρηματοδοτούμενα | Μη- Χρηματοδοτούμενα |
|---|---|
| 1. Credit default Swap (CDS) - σύμβαση ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης | 1. Credit linked note (CLN)- Τίτλοι Πιστωτικής Σύνδεσης |
| 2. Credit default swaption - δικαίωμα προαίρεσης επί συμφωνιών ανταλλαγής | 2. Constant Proportion Debt Obligation (CPDO) - Δανειακές Υποχρεώσεις. Σταθερού Ποσοστού |
| 3. Credit spread option – δικαίωμα πιστωτικού ανοίγματος | 3. Collateralized debt obligation (CDO) - ασφαλισμένα ομόλογα χρέους ή ομόλογα ασφαλισμένων δανείων ή εγγυημένες υποχρεώσεις χρέους |
| 4. Total return swap - ανταλλαγές συνολικών αποδόσεων | |
| 5. CDS index products | |
| 6. CDS on Asset backed securities- CDS σε τίτλους προερχόμενους από τιτλοποίηση | |

Οι βασικές κατηγορίες των πιστωτικών παραγώγων, με κύριο κριτήριο για το διαχωρισμό το είδος του κινδύνου που μεταφέρεται με το κάθε παράγωγο, είναι:

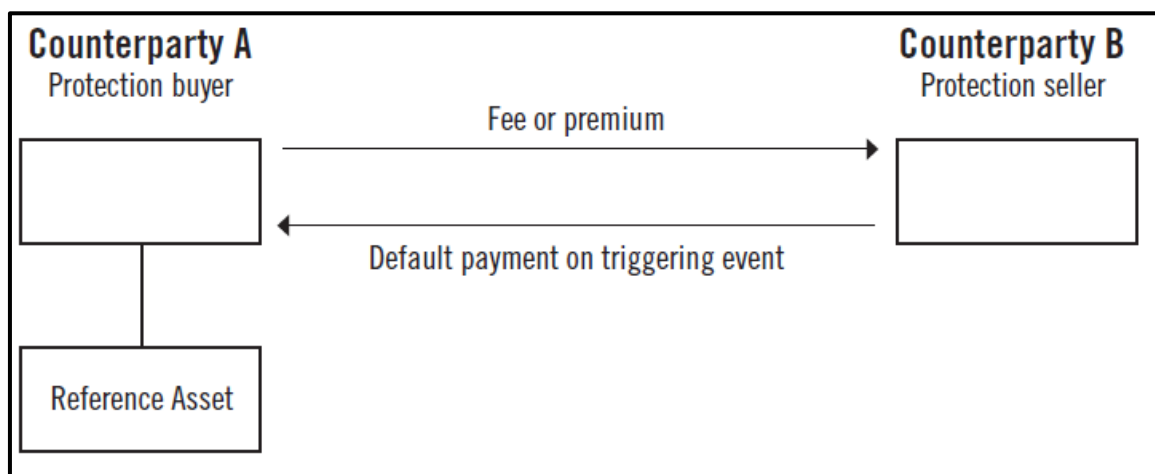
- Ανταλλαγές Πιστωτικού Κινδύνου (Credit Swaps ή Total Return Swaps)
- Ανταλλαγές Αθέτησης (Credit Default Swaps)
- Πιστωτικά Δικαιώματα Προαίρεσης (Credit Options)
- Τίτλοι Πιστωτικής Σύνδεσης (Credit Linked Notes)

Σημειώνεται ότι η ορολογία των κατηγοριών ποικίλλει στις διαφορετικές αγορές και πολλές φορές είναι επηρεασμένη από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αγορών και των συμμετεχόντων σ' αυτές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΘΕΤΗΣΗΣ (CREDIT DEFAULT SWAPS – CDS) ΚΑΙ Η ΑΓΟΡΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΑΓΟΡΕΣ

2.1. Εισαγωγή

Το πιο συνηθισμένο πιστωτικό παράγωγο είναι η συμφωνία ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης (credit default swap), η οποία ονομάζεται επίσης "swap credit" ή "swap default". Πρόκειται για διμερή σύμβαση που παρέχει προστασία στην ονομαστική αξία ενός συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου αναφοράς, με αγοραστή προστασίας που καταβάλλει περιοδικά καθορισμένο τέλος ή εφάπαξ ασφάλιστρο σε πωλητή προστασίας, έναντι του οποίου ο πωλητής θα πραγματοποιήσει μια πληρωμή σχετικά με την εμφάνιση ενός συγκεκριμένου πιστωτικού γεγονότος. Το τέλος συνήθως αναφέρεται ως πολλαπλασιαστής της βασικής τιμής της ονομαστικής αξίας. Συνήθως καταβάλλεται ανά τρίμηνο. Η ανταλλαγή μπορεί να αναφέρεται σε ένα μόνο περιουσιακό στοιχείο, γνωστό ως περιουσιακό στοιχείο αναφοράς ή υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο, σε ένα καλάθι ενεργητικού ή σε μια οντότητα αναφοράς. Η προεπιλεγμένη πληρωμή μπορεί να καταβληθεί με όποιο τρόπο ταιριάζει ο αγοραστής προστασίας ή και οι δύο αντισυμβαλλόμενοι. Για παράδειγμα, μπορεί να συνδέεται με την μεταβολή της τιμής του περιουσιακού στοιχείου αναφοράς ή ενός άλλου συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου, μπορεί να οριστεί σε προκαθορισμένο ποσοστό ανάκτησης ή μπορεί να έχει τη μορφή πραγματικής παράδοσης του περιουσιακού στοιχείου αναφοράς σε συγκεκριμένη τιμή. Η βασική δομή απεικονίζεται στο σχήμα 2.1. (Choudhry, 2006).



Σχήμα 2.1. Συμφωνία ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης (credit default swap). Πηγή: Choudhry, 2006

2.2. Χρήσεις των CDSs

Οι τρεις βασικές κατηγορίες χρήσεων των παραγώγων προϊόντων είναι η αντιστάθμιση κινδύνου (hedging), η κερδοσκοπία (speculation) και η εξισορροπητική κερδοσκοπία δηλαδή δημιουργία κέρδους χωρίς κίνδυνο (arbitrage). (Περέλλης, 2006).

Σύμφωνα με τους Kolb & Overdahl (2010), τα όρια ανάμεσα στους επενδυτές που επιθυμούν την αντιστάθμιση και μεταβίβαση κινδύνου (hedgers) και των κερδοσκόπων (speculators) που είναι πρόθυμοι να τον αναλάβουν, δεν διακρίνονται εύκολα, με συνέπεια τόσο οι hedgers όσο και οι speculators θα μπορούσαν να ονομάζονται απλώς risk managers. Θεωρούν ότι οι στρατηγικές αντιστάθμισης κινδύνου και κερδοσκοπίας αποτελούν δυο καταλήξεις μιας και μόνης λειτουργίας, αυτής της διαχείρισης του κινδύνου. Δηλαδή ένας επενδυτής που έχει ως στόχο την αντιστάθμιση κινδύνου μπορεί να καταλήξει να συμπεριφέρεται σαν κερδοσκόπος και ένας κερδοσκόπος με τις συναλλαγές που πραγματοποιεί να καταλήξει να αντισταθμίζει τον κίνδυνο στον οποίο είναι εκτεθειμένος.

Σύμφωνα με τους Koski & Rontiff (1999), η χρήση των παραγώγων συνδέεται με την απόδοση των χαρτοφυλακίων. Δεδομένου ότι τα παράγωγα συνιστούν χρήσιμα εργαλεία αντιστάθμισης των κινδύνων, είναι σε θέση να μειώνουν το κόστος των συναλλαγών και να αξιοποιούν με βέλτιστο τρόπο τις διαθέσιμες πληροφορίες συμβάλλοντας έτσι στη θετική απόδοση των χαρτοφυλακίων. Παρ'όλα αυτά υπάρχει και ο αντίλογος όπου υποστηρίζεται ότι τα χαρτοφυλάκια που περιέχουν παράγωγα χαρακτηρίζονται υψηλού κινδύνου εξαιτίας της ενδεχόμενης ανάληψης υπερβολικού ρίσκου με σκοπό την κερδοσκοπία.

2.2.1. Αντιστάθμιση κινδύνου (Hedging)

Αυτοί οι συναλλασσόμενοι προσπαθούν να προστατεύσουν μία θέση τους στην αγορά χρησιμοποιώντας μία κατάλληλη θέση στην αγορά των παραγώγων (Hedging: αντιστάθμιση κινδύνου). Με άλλα λόγια, έχουν ως σκοπό την μείωση του κινδύνου που ενδεχομένως αντιμετωπίζουν (Μπούτσικας, 2005-7). Οι επενδυτές χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές αντιστάθμισης των κινδύνων στους οποίους εκτίθενται. Τα παράγωγα προϊόντα αποτελούν τα πλέον χρήσιμα και ενδεδειγμένα εργαλεία τα οποία βοηθούν τους οργανισμούς να αντισταθμίσουν τους κινδύνους που δεν είναι πρόθυμοι να αναλάβουν. Στον τραπεζικό τομέα, οι

τράπεζες έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα στην αξιολόγηση και την παρακολούθηση του πιστωτικού κινδύνου των οφειλετών τους και γι' αυτό συνήθως αντισταθμίζουν άλλους κινδύνους, όπως τον πιστωτικό κίνδυνο (Minton et al., 2005). Δια μέσου της αντιστάθμισης οι τράπεζες αυξάνουν την αξία τους, έχοντας μεγαλύτερο επίπεδο μόχλευσης καθώς επίσης έχουν τη δυνατότητα ανάληψης περισσότερων κινδύνων για τους οποίους έχουν το συγκριτικό πλεονέκτημα. Υπάρχει επίσης μια θεωρία, η οποία συνδέει την αύξηση της κερδοφορίας με τη χαμηλή πιθανότητα οικονομικής δυσχέρειας. Εφόσον ισχύει κάτι τέτοιο, η χρήση παραγώγων για αντιστάθμιση θα πρέπει να είναι μικρότερη για τις πιο επικερδείς επιχειρήσεις.

Η λέξη αντιστάθμιση όπως υπονοεί και η λέξη, αναφέρεται σε δύο θέσεις που κινούνται αντίθετα (Kolb & Overdahl, 2010). Από τη στιγμή που ένας επενδυτής χρησιμοποιεί τα παράγωγα για αντιστάθμιση και διασπορά του κινδύνου που ενέχουν οι επενδύσεις του, σημαίνει ότι κατέχει αντίθετη θέση στην αγορά μετρητοίς. Η λογική της αντισταθμιστικής στρατηγικής είναι η ίδια τόσο στα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Σ.Μ.Ε.), όσο και στα Προθεσμιακά Συμβόλαια (Π.Σ.) και τα Δικαιώματα Προαίρεσης (Δ.Π). Η μόνη διαφορά είναι ο τρόπος λειτουργίας των προϊόντων αυτών. Στα Σ.Μ.Ε. (futures) και τα Π.Σ. (forwards), η αντιστάθμιση κινδύνου πραγματοποιείται με την ανάληψη αντίθετης θέσης στην προθεσμιακή αγορά από αυτήν που κατέχει ο επενδυτής στην αγορά μετρητοίς. Με τον τρόπο αυτό τυχόν απώλειες θα αντισταθμιστούν με την αντίθετη θέση. Στα Δ.Π. (Options), έχουμε δύο βασικούς τρόπους αντιστάθμισης. Αγοράζοντας ένα δικαίωμα αγοράς, προστατευόμαστε από τον κίνδυνο οι τιμές του προϊόντος που μας ενδιαφέρει να αυξηθούν. Αντίστοιχα αγοράζουμε ένα δικαίωμα πώλησης όταν θέλουμε να αντισταθμίσουμε τον κίνδυνο από τη μείωση των τιμών του προϊόντος που θέλουμε να πουλήσουμε. Όπως ξέρουμε, στα Δ.Π. έχουμε τη δυνατότητα να μην εξασκήσουμε το δικαίωμα.

Ένα παράδειγμα αντιστάθμισης κινδύνου είναι το ακόλουθο: μια εταιρία με έδρα την Ελλάδα έχει την υποχρέωση να καταβάλλει σε τρεις μήνες 1000000 δολάρια στους προμηθευτές της. Η τρέχουσα ισοτιμία ευρώ – δολαρίου είναι 1 δολάριο = 0,8457 ευρώ. Επομένως η εταιρία θα πρέπει σε τρεις μήνες να πληρώσει 845700 ευρώ (σε αυτό το παράδειγμα δεν συνυπολογίζουμε την χρονική αξία του χρήματος). Ο κίνδυνος εδώ προέρχεται από την ισοτιμία δολαρίου – ευρώ που μπορεί σε τρεις μήνες να έχει αλλάξει εις βάρος της εταιρίας (δηλ. το 0.8457 να αυξηθεί). Η

εταιρία μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο που αντιμετωπίζει με ένα Προθεσμιακό Συμβόλαιο. Με το συμβόλαιο αυτό συμφωνεί να αγοράσει σε τρεις μήνες 1000000 δολάρια προς 845700 ευρώ. Με τον τρόπο αυτό σταθεροποιεί («κλειδώνει») το ποσό που θα κληθεί να πληρώσει σε τρεις μήνες (τελικά μπορεί να κερδίσει ή να χάσει ανάλογα με την τελική ισοτιμία). Εναλλακτικά, θα μπορούσε να είχε αγοράσει ένα δικαίωμα αγοράς επί συναλλάγματος (συγκεκριμένα δολαρίου) το οποίο θα έδινε το δικαίωμα στην εταιρία να αγοράσει δολάρια μετά από τρεις μήνες στην τιμή 0.8457 (ή π.χ. 0.870) ευρώ το ένα. Αν το δολάριο ανέβει τότε μπορεί ακόμη να αγοράσει στην ίδια τιμή, 0.8457, ενώ αν πέσει θα το αγοράσει φθηνότερο από την αγορά (ακόμη καλύτερα). Αντίθετα όμως από το ΠΣ, στην περίπτωση του δικαιώματος η εταιρία θα πρέπει να καταβάλλει και ασφάλιστρο (Μπούτσικας, 2005-7).

2.2.2 Κερδοσκοπία (speculation)

Σε αντίθεση με τους επενδυτές που επιλέγουν τη στρατηγική αντιστάθμισης κινδύνου, οι επενδυτές που επιλέγουν την κερδοσκοπία λαμβάνουν μια θέση στην αγορά χωρίς να έχουν κάποιο ενδιαφέρον αντιστάθμισης κινδύνου. Συνιστούν δηλαδή επενδυτές οι οποίοι αναλαμβάνουν μια θέση και ένα ρίσκο με απώτερο στόχο την επίτευξη κέρδους. Οι κερδοσκόποι επιδίδονται στην πρόβλεψη της εξέλιξης της αγοράς και ως εκ τούτου αναλαμβάνουν θέση αγοράς ή πώλησης σύμφωνα με το ποια αγορά θα επιφέρει κέρδη εάν οι προβλέψεις τους βγουν αληθινές. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί το παρακάτω: για παράδειγμα ένας κερδοσκόπος (speculators) πιστεύει ότι η τιμή του δολαρίου ως προς το ευρώ θα ανέβει τότε μπορεί π.χ. να αγοράσει ένα ΣΜΕ με βάση το οποίο θα αγοράσει σε τρεις μήνες 1000000 δολάρια προς 0.8457 ευρώ το ένα. Αν η τιμή του δολαρίου όντως ανέβει πάνω από τα 0.8457 ευρώ τότε ο επενδυτής αυτός θα έχει κέρδος ενώ αντίθετα αν κατέβει θα έχει ζημιά. Η διαφορά με το να αγοράσει τα δολάρια σήμερα στην τρέχουσα ισοτιμία είναι ότι σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να πληρώσει τώρα ενώ με το ΣΜΕ θα κληθεί να πληρώσει σε τρεις μήνες, ουσιαστικά μόνο αν έχει ζημιά ανάλογα με το ποια θα τους προσφέρει τα κέρδη σε περίπτωση που επαληθευτούν οι προβλέψεις τους (Μπούτσικας, 2005-2007).

Σύμφωνα με τον Gurta (2006) η στρατηγική της κερδοσκοπίας συνιστά τον πρωταρχικό σκοπό και την αιτία της δημιουργίας και ανάπτυξης των παραγώγων. Οι κερδοσκόποι κατηγοριοποιούνται σε τρεις κύριες ομάδες: τους κερδοσκόπους που χρησιμοποιούν τη θεμελιώδη ανάλυση για να

αναλύσουν τις οικονομικές συνθήκες (fundamental analyst), τους κερδοσκόπους που βασίζονται στην τεχνική ανάλυση και παρατηρούν τις προηγούμενες κινήσεις των προϊόντων του ενδιαφέροντός τους (technical analyst) και τους κερδοσκόπους που κατέχουν μια θέση σε μια συγκεκριμένη αγορά και διαπραγματεύονται για ίδιο λογαριασμό (local speculator).

2.2.3 Εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage)

Η εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage) συνιστά την εκμετάλλευση και διόρθωση στιγμιαίων ανισορροπιών μεταξύ της υποκείμενης αγοράς και της αγοράς παραγώγων που προσφέρουν κέρδη χωρίς κίνδυνο (Περελλής, 2006). Σύμφωνα με αυτή ο εκάστοτε επενδυτής εκμεταλλεύεται τις πρόσκαιρες ανισορροπίες στην αγορά με σκοπό το κέρδος χωρίς κανένα ρίσκο. Ο arbitrageur δηλαδή, εκμεταλλεύεται την αγορά και προβαίνει σε συγκεκριμένες (χωρίς κανένα κίνδυνο) κινήσεις με αγορές μετοχών, ομολόγων και παραγώγων, ώστε να έχει σίγουρο κέρδος.

Η άσκηση εξισορροπητικής κερδοσκοπίας μπορεί να διακριθεί σε δύο μορφές (Περελλής, 2006):

- Ακίνδυνη εξισορροπητική κερδοσκοπία. Στη μορφή αυτή αντισταθμίζεται πλήρως η μία θέση από την άλλη και δεν αναλαμβάνεται κανένας κίνδυνος
- Κινδυνοφόρα εξισορροπητική κερδοσκοπία. Εδώ δεν έχουμε πλήρη κάλυψη της μιας θέσης με την άλλη και ο επενδυτής αναλαμβάνει κάποιον κίνδυνο για ένα μικρό σχετικά διάστημα.

2.3 Η αγορά των CDSs σε σχέση με άλλες αγορές

2.3.1 Η αγορά των CDSs και των ομολόγων

Τα CDS παρέχουν στους συμμετέχοντες στην αγορά ένα πρόσθετο εργαλείο για την εφαρμογή ποικίλων επενδυτικών, αντισταθμιστικών και κερδοσκοπικών στρατηγικών. Κατά συνέπεια, η επέκταση των συναλλαγών CDS έχει μεταβάλει τις σχετικές αγορές όσον αφορά την αποδοτικότητα, τη ρευστότητα και την τιμολόγηση. Η πιο άμεση και στενή σχέση παρατηρείται μεταξύ της αγοράς CDS και της αγοράς των ομολόγων. Κανονικά, ένας επενδυτής που κατέχει ήδη ένα ομόλογο αγοράζει ένα CDS για να ασφαλίσει την επένδυσή του έναντι ενδεχόμενου πιστωτικού γεγονότος που αντιμετωπίζει ο εκδότης ομολόγων (Kroustalis, 2016).

Συνήθως, η τιμή ενός ομολόγου καθορίζεται από το επιτόκιο έκδοσης, τον πιστωτικό κίνδυνο του εκδότη και άλλους παράγοντες της αγοράς, όπως οι δυνάμεις προσφοράς και ζήτησης και η ρευστότητα. Στην πράξη, είναι δύσκολο να διαχωριστεί ο πιστωτικός κίνδυνος από τους άλλους παράγοντες της αγοράς, δεδομένου ότι είναι αλληλεξαρτώμενοι. Τα περιθώρια CDS αντικατοπτρίζουν κυρίως τον πιστωτικό κίνδυνο της οντότητας αναφοράς. Ωστόσο, καθορίζονται επίσης από άλλους παράγοντες όπως το κόστος δανεισμού, η ρευστότητα της αγοράς και ο κίνδυνος αντισυμβαλλομένου. Εκτός από τον πιστωτικό κίνδυνο, ο κάτοχος ομολόγων μπορεί να φέρει διάφορα είδη κινδύνου, συμπεριλαμβανομένου του επιτοκιακού κινδύνου (Interest Rate Risk), του συναλλαγματικού κινδύνου (Exchange Rate Risk), του κινδύνου πληθωρισμού (Inflation Risk) και του κινδύνου ρευστότητας (Liquidity Risk). Το CDS επιτρέπει στους κατόχους ομολογιών να μεταφέρουν τον πιστωτικό κίνδυνο σε άλλο συμμετέχοντα στην αγορά. Ωστόσο, εξακολουθούν να φέρουν όλους τους άλλους κινδύνους. Στο πλαίσιο αυτό, η συγκριτική έρευνα των κρατικών CDS και των αγορών ομολόγων επικεντρώνεται στον πιστωτικό κίνδυνο (Kroustalis, 2016).

Ο πιστωτικός κίνδυνος που συνδέεται με ένα ομόλογο μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις διαφορετικούς τύπους κινδύνου: κίνδυνο αθέτησης της συμφωνίας (Default risk), κίνδυνο υποβάθμισης (downgrade risk) και κίνδυνο πιστωτικού περιθωρίου (Credit spread risk) (Kroustalis, 2016).

Ο κίνδυνος αθέτησης αναφέρεται στην πιθανότητα ο εκδότης των ομολόγων να μην εκπληρώσει είτε τις πληρωμές τοκομεριδίων είτε την επιστροφή του κεφαλαίου κατά την ημερομηνία λήξης. Ο κίνδυνος του πιστωτικού περιθωρίου καθορίζεται από την πιθανότητα ότι η τιμή αγοράς του ομολόγου θα μειωθεί κάτω από την τιμή άλλων ομολόγων ομοειδούς τίτλου. Τέλος, ο κίνδυνος υποβάθμισης αντιπροσωπεύει την πιθανότητα υποβάθμισης της πιστοληπτικής ικανότητας που ενδέχεται να προκαλέσει τη μείωση της τιμής αγοράς του ομολόγου (Kroustalis, 2016).

Τα CDS spreads μαζί με τα spreads των ομολόγων είναι μέτρα του πιστωτικού κινδύνου που σχετίζεται με μια οντότητα αναφοράς. Κατά συνέπεια, τα δύο spreads είναι στενά συνδεδεμένα και, θεωρητικά, πρέπει να είναι ίσα υπό συνθήκες μιας αγοράς αποτελεσματικής και χωρίς τριβές (Kroustalis, 2016). Επιπλέον, τα CDS, όπως και άλλες κατηγορίες παραγώγων, είναι περιουσιακά στοιχεία μηδενικής καθαρής προσφοράς. Με άλλα λόγια, οι αγοραστές προστασίας και οι πωλητές προστασίας κατέχουν ίσους αριθμούς εκκρεμών συμβάσεων. Επομένως, η δίκαιη

τιμολόγηση των CDS spreads αποτελεί ζωτικό θέμα για τη συμφωνία μεταξύ των αντισυμβαλλομένων (Kroustalis, 2016).

Υπάρχει εκτεταμένη βιβλιογραφία που διερευνά τους καθοριστικούς παράγοντες των CDS spreads και των spreads των ομολόγων, ενώ οι σχετικές μελέτες μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Οι μελέτες της πρώτης κατηγορίας βασίζονται στα επονομαζόμενα δομικά μοντέλα, τα οποία συνδέουν τον πιστωτικό κίνδυνο που συνδέεται με μια οικονομική οντότητα με τα συγκεκριμένα οικονομικά χαρακτηριστικά της (Merton, 1974). Όσον αφορά τη δεύτερη κατηγορία, οι σχετικές μελέτες βασίζονται στα λεγόμενα μοντέλα reduce-form, τα οποία συσχετίζουν τα πιστωτικά περιθώρια με τα μέτρα πιστωτικού κινδύνου και με άλλες μεταβλητές (Duffie, 1999).

Τόσο τα δομικά όσο και τα reduce-form μοντέλα έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως για να εξηγήσουν την εξέλιξη των CDS spreads και των spreads ομολόγων και να αξιολογήσουν τη σχετική σημασία του πιστωτικού κινδύνου σε σύγκριση με άλλους παράγοντες στην τιμολόγηση των πιστωτικών spreads, όπως ο κίνδυνος ρευστότητας και το ασφάλιστρο κινδύνου. Οι Chen et al. (2007), οι Longstaff et al. (2005) και οι Elton et al. (2001) διαπιστώνουν ότι τα πιστωτικά περιθώρια, εκτός από τον πιστωτικό κίνδυνο, αντανακλούν τόσο τον κίνδυνο ασφάλισης κινδύνου όσο και τον κίνδυνο ρευστότητας. Όσον αφορά τα δομικά μοντέλα, τα εμπειρικά στοιχεία δεν καταδεικνύουν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των οικονομικών χαρακτηριστικών των εταιρικών οντοτήτων αναφοράς και των παρατηρούμενων πιστωτικών περιθωρίων. Αυτό το εύρημα είναι γνωστό ως ο γρίφος της αμοιβής για την πίστωση (credit premium puzzle) (Amato και Remolona, 2003). Ως εκ τούτου, τα πιστωτικά περιθώρια υπολογίζονται όχι μόνο από συγκεκριμένους παράγοντες που επηρεάζουν τον πιστωτικό κίνδυνο της οντότητας αναφοράς, αλλά και από τους παράγοντες της αγοράς που αναφέρονται στη ρευστότητα και στην αποστροφή κινδύνου (risk aversion) των επαγγελματιών της αγοράς.

2.3.1.1 Η CDS – Bond “Basis”

Στην περίπτωση τέλειων αγορών χωρίς τριβές (Kroustalis, 2016), η αγορά παραγώγων CDS και η υποκείμενη αγορά ομολόγων θα πρέπει να καθορίζουν εξίσου τον πιστωτικό κίνδυνο που συνδέεται με μια συγκεκριμένη οντότητα αναφοράς. Έτσι, θεωρητικά, το περιθώριο του CDS και το περιθώριο του ομολόγου για την ίδια οντότητα αναφοράς και την ίδια λήξη θα πρέπει να είναι

ίσα (Duffie, 1999, Hull and White, 2000, Cossin and Lu, 2004, Coudert and Gex, 2013). Στην περίπτωση αυτή, ο κάτοχος ομολόγων μπορεί να αντισταθμίσει πλήρως τη θέση του αγοράζοντας προστασία μέσω της κατάλληλης σύμβασης CDS.

Συγκεκριμένα, εξετάζεται ένας επενδυτής ο οποίος αγοράζει ταυτόχρονα ένα ομόλογο με απόδοση y_t και ένα CDS με περιθώριο c_t που αναφέρεται στην ίδια οντότητα και με την ίδια λήξη T . Αυτός ο επενδυτής προστατεύεται έναντι του πιστωτικού κινδύνου που συνδέεται με τον εκδότη ομολόγων ενώ η ετήσια απόδοση του είναι $y_t - c_t$. Υπό συνθήκες αποτελεσματικών και χωρίς τριβή αγορών, οι δυνάμεις αντισταθμιστικής κερδοσκοπίας (arbitrage) πρέπει να εξισώνουν την επιστροφή αυτή στο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (r_t). Ως εκ τούτου, το περιθώριο του CDS πρέπει να είναι ίση με τη διαφορά μεταξύ της απόδοσης του ομολόγου και του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου ($c_t = y_t - r_t$). Δεδομένου ότι η διαφορά αυτή αντιπροσωπεύει το περιθώριο των ομολόγων, τα περιθώρια CDS και ομολόγων πρέπει να είναι ίσα.

Στην πραγματικότητα, η ισότητα της διαφοράς μεταξύ της απόδοσης του ομολόγου και του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου ($c_t = y_t - r_t$) δεν οφείλεται ποτέ στην ατελή αντιστοιχία μεταξύ των CDS και ομολόγου (O'Kane και McAdie, 2001, Blanco et al., 2005, Longstaff et al., 2005). Η διαφορά μεταξύ του περιθωρίου του CDS και του περιθωρίου των ομολόγων στην ίδια οντότητα αναφοράς και την ίδια διάρκεια λήξης ορίζεται ως «βάση». Μία μη μηδενική βάση, είτε αρνητική είτε θετική, δείχνει την ύπαρξη κερδοφόρων ευκαιριών αντισταθμιστικής κερδοσκοπίας. Συγκεκριμένα, εάν η βάση είναι αρνητική, ένας επενδυτής μπορεί να πάρει μια πλήρως αντισταθμισμένη θέση ομολόγου αγοράζοντας τα κατάλληλα CDS και παράλληλα να πραγματοποιήσει κέρδη εκμεταλλευόμενος τη διαφορά μεταξύ του των περιθωρίων ομολόγου και CDS. Από την άλλη πλευρά, εάν η βάση είναι θετική, ο επενδυτής μπορεί κάνει κέρδη μέσω μιας αντισταθμιστικής κερδοσκοπίας, με την πώληση των ομολογίων και την πώληση του αντίστοιχου συμβολαίου CDS (Kroustalis, 2016).

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που οδηγούν σε μη μηδενική βάση, συμπεριλαμβανομένων των τριβών της αγοράς και του κινδύνου αντισυμβαλλομένου. Πράγματι, οι τριβές στην αγορά μπορούν να οδηγήσουν σε θετική ή αρνητική βάση. Για παράδειγμα, τα spreads των ομολόγων υψηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης είναι συνήθως αρνητικά, ενώ τα spreads των CDS δεν μπορούν να είναι αρνητικά, καθώς δεν υπάρχει κανένας πωλητής προστασίας που να δέχεται

αρνητικό ασφάλιστρο. Σε αυτή την περίπτωση, η βάση είναι θετική. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, για να επωφεληθούν από τη θετική βάση, οι συμμετέχοντες στην αγορά πρέπει να αναλάβουν θέσεις πώλησης ομολόγων και να πωλήσουν προστασία CDS. Ωστόσο, η υπερβάλλουσα ζήτηση για ομόλογα υψηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης μπορεί να καταστήσει ιδιαίτερα δύσκολη και δαπανηρή τη διάρθρωση των ομολόγων. Αυτό, με τη σειρά του, μπορεί να εξαλείψει τις ευκαιρίες αντισταθμιστικής κερδοσκοπίας που απορρέουν από τη θετική βάση. Οι συμμετέχοντες στη διαπραγματευτική αγορά δανεισμού μπορούν αντίστοιχα να απαιτούν υψηλότερα ασφάλιστρα προκειμένου να χρηματοδοτήσουν θέσεις σε χαμηλής αξίας χρεόγραφα, εξαλείφοντας τις ευκαιρίες αντισταθμιστικής κερδοσκοπίας που προκύπτουν όταν η βάση είναι αρνητική (Kroustalis, 2016).

Η βάση επηρεάζεται επίσης από τον κίνδυνο αντισυμβαλλομένου. Συνήθως, ένας αγοραστής CDS αναλαμβάνει την έκθεση στον κίνδυνο αντισυμβαλλομένου που σχετίζεται με τον πωλητή CDS. Σε περίπτωση που ο αγοραστής CDS εκτίθεται σε υψηλό επίπεδο κινδύνου αντισυμβαλλομένου, οι δυνητικές δυνατότητες αντισταθμιστικής κερδοφορίας από αρνητική βάση ενδέχεται να μην είναι αρκετές για να αντισταθμίσουν τον υποκείμενο κίνδυνο αντισυμβαλλομένου. Από αυτή την άποψη, η βάση μπορεί να είναι αρνητική λόγω του κινδύνου αντισυμβαλλομένου. Επιπλέον, δεδομένου ότι τα ασφάλιστρα κινδύνου ενδέχεται να εξελιχθούν με την πάροδο του χρόνου, ο κίνδυνος αντισυμβαλλομένου μπορεί να επηρεάσει τη βάση με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τις γενικές συνθήκες της αγοράς (Kroustalis, 2016).

Πρόσφατα εμπειρικά στοιχεία επιβεβαιώνουν ότι ο κίνδυνος αντισυμβαλλομένου και οι ατέλειες της αγοράς επηρεάζουν τη βάση. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τις εταιρικές οντότητες αναφοράς, οι Bai και Collin-Dufresne (2009) και Fontana (2011) τονίζουν τον κίνδυνο αντισυμβαλλομένου, τον κίνδυνο χρηματοδότησης και την ποιότητα των εξασφαλίσεων ως κύριους παράγοντες της βάσης. Επιπλέον, τα εμπειρικά ευρήματα υποδεικνύουν ότι η βάση είναι ελαφρώς θετική υπό κανονικές συνθήκες (Blanco et al., 2005; Longstaff et al., 2005; Nashikkar et al., 2011) και αρνητική σε περιόδους οικονομικής δυσχέρειας (Bai και Collin-Dufresne, 2009, Fontana, 2011). Όσον αφορά τις κυρίαρχες οντότητες, οι Arce et al. (2013) βρίσκουν ότι η βάση επηρεάζεται από τον κίνδυνο αντισυμβαλλομένου, το κόστος χρηματοδότησης, και τη σχετική ρευστότητα των CDS και

ομολόγων, ενώ οι Fontana και Scheicher (2016) δείχνουν ότι η βάση επηρεάζεται από το κόστος συσχέτισης ομολόγων και από συγκεκριμένους και παγκόσμιους παράγοντες ανά χώρα.

2.3.1.2 Εμπειρικές Μελέτες

Η αγορά CDS παρέχει στους συμμετέχοντες στην αγορά ομολόγων έναν εναλλακτικό και μη χρηματοδοτούμενο δίαυλο εμπορίου με πιστωτικό κίνδυνο. Από την άποψη αυτή, η διαπραγμάτευση των CDS αφορά την έκταση στην οποία η εμφάνιση των CDS έχει μεταβάλει την υποκείμενη αγορά ομολόγων όσον αφορά την τιμολόγηση, τη ρευστότητα και την αποδοτικότητα. Οι ακόλουθες παράγραφοι ανασκοπούν συνοπτικά την υπάρχουσα βιβλιογραφία που εξετάζει τον αντίκτυπο της συναλλαγής CDS στην αγορά ομολόγων (Kroustalis, 2016).

Ο κύριος όγκος των ερευνών επικεντρώνεται στις εταιρικές αγορές. Οι Blanco et al. (2005), αναλύοντας ένα δείγμα 33 εταιρειών κατά την περίοδο 2001-2002, διαπίστωσαν ότι η αγορά CDS οδηγεί την αγορά ομολόγων σε διαδικασία τιμολόγησης του πιστωτικού κινδύνου. Οι συγγραφείς αποδίδουν αυτό το εύρημα σε διαρθρωτικούς παράγοντες, οι οποίοι καθιστούν την αγορά CDS την πιο βολική θέση για συναλλαγές πιστωτικού κινδύνου και στους διάφορους τύπους συμμετεχόντων στις αγορές CDS και ομολόγων. Εξετάζοντας ένα πολύ ευρύτερο δείγμα, οι Nashikkar et al. (2011) υποδηλώνουν ότι οι συμμετέχοντες στην αγορά ομολόγων λαμβάνουν υπόψη τη ρευστότητα της αγοράς CDS όταν τιμολογούν τα ομόλογα χάριν στην ευκολία αντιστάθμισης των θέσεών τους. Οι Massa και Zhang (2012) διαπιστώνουν ότι η παρουσία CDS μειώνει σημαντικά τα spreads των ομολόγων και βελτιώνει τη ρευστότητα των ομολογιών κατηγορίας επενδυτικής ποιότητας, ειδικά κατά την περίοδο της χρηματοπιστωτικής κρίσης. Αντίθετα, οι Das et al. (2014), εξετάζοντας δείγμα 350 αμερικανικών εταιρειών κατά την περίοδο 2002-2008, υποστηρίζουν ότι η συναλλαγή CDS έχει αρνητικό αντίκτυπο στην υποκείμενη δευτερεύουσα αγορά εταιρικών ομολόγων όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της πληροφόρησης, την ποιότητα της αγοράς και τη ρευστότητα. Οι συγγραφείς διαπιστώνουν ότι η καθιέρωση του CDS μειώνει τον όγκο συναλλαγών των ομολόγων ενώ μέρος του όγκου συναλλαγών φαίνεται να κινείται προς την αγορά CDS. Πράγματι, οι επαγγελματίες συμμετέχοντες στην αγορά και οι θεσμικοί επενδυτές προτιμούν την συναλλαγή και την αντιστάθμιση του πιστωτικού κινδύνου μέσω της αγοράς CDS και όχι της αγοράς ομολόγων.

Υπάρχουν αρκετές μελέτες που εξετάζουν τον αντίκτυπο της έναρξης της διαπραγμάτευσης CDS στο κόστος δανεισμού των οντοτήτων αναφοράς. Ο Duffie (2008) προτείνει ότι με τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ρευστότητας στις πιστωτικές αγορές, το CDS μπορεί να μειώσει τα ασφάλιστρα πιστωτικού κινδύνου και συνεπώς το κόστος του χρέους. Παράλληλα, οι Shim και Zhu (2014) θεωρούν ότι η συναλλαγή CDS μειώνει το κόστος δανεισμού, ειδικά για τις μικρές μη χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις στις ασιατικές πιστωτικές αγορές. Οι Ashcraft και Santos (2009) υποστηρίζουν ότι το CDS μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους δανεισμού με δύο τρόπους. Πρώτον, οι επενδυτές που διαθέτουν πρόσθετα εργαλεία για την αντιστάθμιση και τη διαφοροποίηση της έκθεσής τους μπορούν να απαιτήσουν τη μείωση του ασφάλιστρου πιστωτικού κινδύνου. Δεύτερον, η αγορά CDS μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της τιμολόγησης του πιστωτικού κινδύνου μειώνοντας τις ασυμμετρίες πληροφόρησης⁶. Ωστόσο, οι Ashcraft και Santos (2009), εξετάζοντας ένα ευρύ δείγμα αμερικανικών εταιρειών κατά την περίοδο που ακολούθησε την έναρξη της διαπραγμάτευσης των CDS, αποδεικνύουν τη μείωση του κόστους χρέους μόνο για τις διαφανείς και υψηλής πιστοληπτικής ικανότητας επιχειρήσεις. Διαφορετικά, η συναλλαγή CDS αυξάνει το κόστος του χρέους.

Η Morrison (2005) και οι Hakenes και Schnabel (2010) υποστηρίζουν ότι η παρουσία CDS στις πιστωτικές αγορές μπορεί να παρακινήσει τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να χρηματοδοτήσουν επικίνδυνα έργα δεδομένου ότι είναι σε θέση να περιορίσουν την έκθεσή τους μέσω συναλλαγών CDS. Οι Bolton και Oehmke (2011) εισηγούνται ότι οι πιστωτές που προστατεύονται μέσω CDS ενδέχεται να αναγκάσουν τους επιχειρηματίες που έχουν υποστεί ζημιές να χρεοκοπήσουν, ακόμη και αν η αναδιάρθρωση του χρέους ήταν προτιμότερη ή λιγότερο δαπανηρή. Πράγματι, τα κέρδη των πιστωτών από τις αποζημιώσεις CDS μπορεί να υπερβούν τις πιστωτικές τους ζημιές. Ωστόσο, δεν υπάρχουν εμπειρικά αποδεικτικά στοιχεία για τον ισχυρισμό ότι η συναλλαγή CDS έχει καταστήσει τις πτωχεύσεις πιο συχνές από τις αναδιρθρώσεις του χρέους όσον αφορά τις επιχειρήσεις που αντιμετωπίζουν προβλήματα. Επιπλέον, τα CDS ενδέχεται να αποτρέψουν τους δανειολήπτες από την επαναδιαπραγμάτευση της αποπληρωμής του χρέους προς όφελός τους. Από την άποψη αυτή, τα CDS λειτουργούν ως μηχανισμός δέσμευσης των δανειοληπτών για την εξόφληση του χρέους τους και, ως εκ τούτου, για την αύξηση του χρέους τους.

⁶ Ασυμμετρίες πληροφόρησης σημαίνει ότι οι επενδυτές ιδίων κεφαλαίων μπορούν να αντιμετωπίσουν σημαντικές δαπάνες κατά την εντόπιση κατάλληλων ευκαιριών επενδύσεων.

Ο Hirtle (2009) διαπιστώνει ότι η χρήση πιστωτικών παραγώγων από αμερικανικές τράπεζες συνδέεται θετικά με την παροχή πίστωσης για μακροπρόθεσμα δάνεια σε μεγάλες επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα, η διαπραγμάτευση των πιστωτικών παραγώγων οδηγεί κυρίως σε όρους δανεισμού (μεγαλύτερη διάρκεια και χαμηλότερες διαφορές) και όχι σε όγκο δανείων. Από την άλλη πλευρά, οι Che και Sethi (2010) υποστηρίζουν ότι το CDS μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην προσφορά πιστώσεων. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι οι πιστωτές αντιδρούν σε θετικές προοπτικές μιας εταιρικής οντότητας με την πώληση της προστασίας CDS αντί να παράσχουν περαιτέρω πίστωση.

Η πρόσφατη παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση και το ξέσπασμα της ευρωπαϊκής κρίσης χρέους που ακολούθησε επανέκτησαν το ενδιαφέρον για τις επιπτώσεις των συναλλαγών κρατικών CDS στις υποκείμενες αγορές ομολόγων. Οι Ismailescu και Phillips (2015) παρέχουν μια ανάλυση γεγονότων που εξετάζει δείγμα 41 αναπτυσσόμενων και αναπτυσσόμενων χωρών. Οι συγγραφείς καταδεικνύουν το CDS ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την παρακολούθηση του πιστωτικού κινδύνου των κρατικών ομολόγων, το οποίο διευκολύνει την κατανομή των κινδύνων και παρακινεί τους συμμετέχοντες στην αγορά να επενδύσουν στην αγορά κρατικών ομολόγων. Επιπλέον, τα συμπεράσματά τους δείχνουν ότι η έναρξη της διαπραγμάτευσης του CDS μειώνει τα ασφάλιστρα κινδύνου για τις κρατικές οντότητες επενδύσεων, ενώ αυξάνει το κόστος δανεισμού για μη επενδυτικά. Συνολικά, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα CDS έχουν βελτιώσει σημαντικά την ενημερωτική αποτελεσματικότητα των κρατικών πιστωτικών αγορών. Ο Salomao (2014) ενσωματώνει το CDS σε ένα μοντέλο προεπιλεγμένου χρέους και αποδεικνύει ότι η ύπαρξη προστασίας CDS προτρέπει τους δανειολήπτες να αποφύγουν τις αθετήσεις, ενώ το χρέος αυξάνεται και το κόστος δανεισμού μειώνεται.

Ο Duffie (2010) εξετάζει το ζήτημα του κατά πόσον η κερδοσκοπία σε CDS είναι πιθανό να έχει οδηγήσει το κόστος δανεισμού για τα κράτη στην ευρωζώνη, παρέχοντας εμπειρικές αποδείξεις ότι αυτό δεν συμβαίνει. Υποστηρίζει ότι οι πρακτικές ρύθμισης που περιορίζουν την κερδοσκοπία σε αγορές CDS μπορούν να οδηγήσουν στη μείωση της ρευστότητας στην αγορά, στην αύξηση του κόστους εκτέλεσης συναλλαγών και στην επιδείνωση της πληροφοριακής αποτελεσματικότητας των αγορών CDS όσον αφορά την πιστοληπτική ικανότητα των εκδοτών κρατικών ομολόγων. Επιπλέον, ο συγγραφέας υποστηρίζει ότι, εξαιτίας του προβλήματος των κενών πιστωτών, ο

προστατευόμενος κάτοχος ομολόγων έχει μειώσει τα κίνητρα παρακολούθησης και ως εκ τούτου ο εκδότης των ομολόγων είναι δυνατόν να επενδύσει σε έργα πιο επικίνδυνα. Αυτό, με τη σειρά του, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη αντίληψη της αγοράς για τον κίνδυνο και, ενδεχομένως, σε υψηλότερο κόστος δανεισμού.

2.3.2 Η αγορά των CDSs και των μετοχών

Η αγορά των CDSs δεν αλληλεπιδρά μόνο με την αγορά των ομολόγων αλλά και με την αγορά των μετοχών. Στη συνέχεια, παρατίθενται τα κύρια σημεία ορισμένων ερευνών που μελέτησαν αυτή τη σχέση.

Οι Alexander and Kaecck (2008) που έχουν ασχοληθεί με το θέμα εξέτασαν την επίδραση των θεωρητικών προσδιοριστών του CDS - επιτόκια, αποδόσεις μετοχών και τεκμαρτή μεταβλητότητα στις καθημερινές αλλαγές στους δείκτες iTraxx Europe κατά την περίοδο Ιουνίου 2004 και Ιουνίου 2007, χρησιμοποιώντας ένα προβλεπτικό υπόδειγμα (μοντέλο Markov). Η μελέτη αποκαλύπτει ότι οι δείκτες iTraxx Europe⁷ είναι ευαίσθητοι στη μεταβλητότητα των μετοχών κατά τη διάρκεια της αναταραχής στην αγορά του CDS.

Οι Fung et al. (2008) παρέχουν στοιχεία για τη σχέση μεταξύ της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ και της αγοράς CDS από το 2001 έως το 2007. Όσον αφορά την τιμολόγηση και τη μεταβλητότητα, υπάρχει αμοιβαία ανατροφοδότηση για τη χρηματιστηριακή αγορά και την αγορά CDS με υψηλή απόδοση. Αναλύουν τις σχέσεις στην αγορά, σε αντίθεση με άλλες μελέτες που χρησιμοποιούν το επίπεδο της επιχείρησης. Εκτός αυτού, το μοντέλο VAR δείχνει ότι η χρηματιστηριακή αγορά οδηγεί τόσο σε επενδυτικές αγορές όσο και σε αγορές υψηλών αποδόσεων CDS.

Οι Norden και Weber (2009) ισχυρίζονται ότι υπάρχει αρνητική σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και στα περιθώρια των CDS, λαμβάνοντας δεδομένα που καλύπτουν το χρονικό διάστημα 2000-2002 από 58 ευρωπαϊκές και αμερικανικές εταιρείες. Επίσης, και η μελέτη του Demirkan (2011) βρίσκει μια αρνητική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών των χωρών του ΟΟΣΑ και των spread των CDS.

⁷ Δείκτης ο οποίος μετρά τους κινδύνους στο δανεισμό των Ευρωπαϊκών Επιχειρήσεων

Οι Trutwein και Schiereck (2011) επικεντρώνονται στη σχέση μεταξύ μετοχικών και πιστωτικών αγορών για μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Επιβεβαιώνουν ότι υπάρχει ισχυρή θετική σχέση μεταξύ των μεταβολών των spread των CDS και της τεκμαρτής μεταβλητότητας. Δηλαδή, οι αγορές CDS και η τεκμαρτή μεταβλητότητα των δικαιωμάτων προαίρεσης δείχνουν ταυτόχρονα προσαρμογή στις μεταβολές του κινδύνου αθέτησης πιστωτικών κινδύνων.

Η μελέτη των Trutwein et al. (2011) αναλύει τον αντίκτυπο των μεταβολών του κινδύνου αθέτησης με τη χρησιμοποίηση των περιθωρίων CDS στις αποδόσεις μετοχών. Τα ευρήματα της μελέτης υποστηρίζουν την εξαρτώμενη από το καθεστώς φύση της σχέσης μεταξύ των περιθωρίων CDS και των αποδόσεων μετοχών. Επομένως, η κατάσταση κρίσης της αγοράς αντιδρά διαφορετικά για τις μη κανονικές αποδόσεις (abnormal returns) και τις σοβαρές μεταβολές του CDS.

Οι Coronado et al. (2012) διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ κρατικών CDS και χρηματιστηριακών δεικτών για οκτώ ευρωπαϊκές χώρες (Ισπανία, Πορτογαλία, Ιταλία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ελλάδα και Γερμανία) κατά την περίοδο 2007-2010. Η μελέτη έδειξε ότι οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών και οι μεταβολές του CDS των κρατικών ομολόγων έχουν σημαντική αρνητική συσχέτιση και η μεταβλητότητα των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών σχετίζεται με τη κίνηση των κρατικών περιθωρίων CDS.

Οι Fenech et al. (2013) παρατηρούν συσχέτιση μεταξύ των CDS spreads και των αντίστοιχων τιμών των μετοχών στην Αυστραλία, χωρίζοντας τα δεδομένα πριν και μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση χρησιμοποιώντας Αρχιμήδειες Corulas (Archimedean Corulas). Η μελέτη παρουσιάζει αρνητική παράλληλη εξέλιξη για την περίοδο μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση με τη συμπερίληψη της περιόδου 2006-2009.

Οι Castellano και Scaccia (2014) χρησιμοποιούν το μοντέλο Markov σε τιμές CDS και τιμές δείκτη χρηματιστηρίου. Αναλύθηκαν οι τιμές κλεισίματος για την πενταετία από το 2004 έως το 2010. Το βασικό θέμα της έρευνας ήταν εάν η αύξηση της μεταβλητότητας των μεταβολών του δείκτη CDS μπορεί να αποτελέσει δείκτη αναταραχής στη χρηματιστηριακή αγορά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των δοκιμών, η μεταβλητότητα της αγοράς CDS είναι ένα αξιόπιστο μέσο για την πρόβλεψη συγκρούσεων στη χρηματιστηριακή αγορά.

Οι Eysell et al. (2013) προσδιορίζουν τους καθοριστικούς παράγοντες των επιπέδων και των μεταβολών των κρατικών περιθωρίων CDS στην Κίνα. Διαπιστώνουν ότι τόσο οι εσωτερικοί παράγοντες, όπως ο δείκτης χρηματιστηριακής αγοράς και το επιτόκιο, όσο και οι παγκόσμιοι παράγοντες είχαν ζωτικές επιπτώσεις στα περιθώρια του CDS μεταξύ Ιανουαρίου 2001 και Δεκεμβρίου 2010. Επίσης, η μελέτη αποκαλύπτει ότι τα περιθώρια των κρατικών CDS της Κίνας επεκτείνουν τις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αποθεμάτων εντός του αυτοπαλινδρομούμενου μοντέλου (vector autoregressive - VAR). Ως εκ τούτου, το CDS είναι αποδεκτό ως κορυφαίος δείκτης οικονομικών συναλλαγών και αντιστάθμισης κινδύνου.

Τέλος οι Banerji et al. (2014) διερευνούν τις δυναμικές σχέσεις μεταξύ εξωτερικών παραγόντων, εγχώριων μακροοικονομικών παραγόντων με κρατικά περιθώρια, το λόγο εξωτερικό χρέος/ ΑΕγχΠ κ.λπ. στις αναδυόμενες οικονομίες της Ασίας. Σύμφωνα με τη μελέτη τους, οι διακυμάνσεις των περιθωρίων των κρατικών ομολόγων οφείλονται κυρίως σε εξωτερικές πιέσεις, με τη διαχρονική δομή των επιτοκίων των ΗΠΑ και την παγκόσμια αποστροφή έναντι του κινδύνου να έχουν τον σημαντικότερο ρόλο.

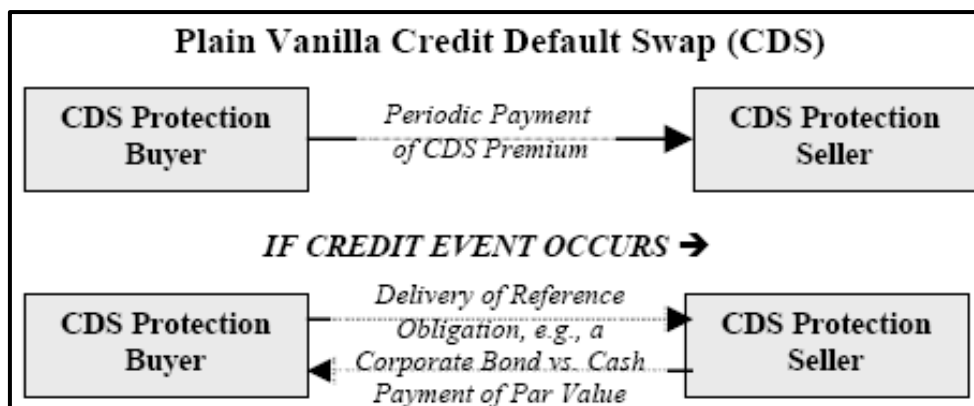
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ CREDIT DEFAULT SWAP (CDS)

3.1 Είδη CDS

3.1.1 Απλό CDS (Plain-vanilla / Single-name CDS)

Το vanilla CDS, που είναι εκείνο στο οποίο, μετά το πιστωτικό γεγονός, ανταλλάσσεται το πλασματικό ποσό, αφού αφαιρεθεί τυχόν ποσό που θα καταβληθεί από τον οφειλέτη ή θα εισπραχθεί από τυχόν ενέχυρα και εγγυήσεις (Hull, 2009).

Είναι η πιο απλή μορφή CDS με τα ποσά που ανταλλάσσονται να καθορίζονται από ένα σταθερό επιτόκιο και από ένα κυμαινόμενο επί κάποιου ονομαστικού κεφαλαίου. Το σταθερό επιτόκιο ονομάζεται κουπόνι του swap (swap coupon) ενώ το υποθετικό ονομαστικό κεφάλαιο ονομάζεται notional του swap το οποίο και δεν ανταλλάσσεται αλλά ο ένας εκ των δύο αντισυμβαλλομένων πληρώνει στον άλλο τη διαφορά των επιτοκίων υπολογισμένη επί του notional. Ο μηχανισμός φαίνεται στο Διάγραμμα 3.1.



Διάγραμμα 3.1. Μηχανισμός του plain-vanilla CDS. Πηγή: Hull, 2009

3.1.2 Δυαδικό CDS (Digital / Binary CDS)

Το digital CDS διαφέρει από το προηγούμενο στο γεγονός ότι το ανακτώμενο κεφάλαιο (recovery rate) είναι γνωστό εκ των προτέρων, κατά τη σύναψη του συμβολαίου, ανεξάρτητα από την τιμή του υποκείμενου τίτλου μετά το πιστωτικό γεγονός. Έτσι, βάσει αυτού του χαρακτηριστικού τους, ο διακανονισμός που γίνεται συνήθως είναι ο ταμειακός (cash settlement), όπου ο πωλητής

προστασίας καταβάλλει στο άλλο μέρος τη διαφορά ανάμεσα στην ονομαστική αξία του υποκείμενου τίτλου και το προκαθορισμένο ανακτώμενο κεφάλαιο. Το digital CDS είναι εκείνο το οποίο ασχέτως καταβολών από τον οφειλέτη μετά το πιστωτικό γεγονός, καταβάλλεται από τον πωλητή του CDS, το σύνολο της ονομαστικής αξίας (Γιατζητζόγλου, 2010).

3.1.3 Προθεσμιακό CDS (CDS forward) και Δικαίωμα Προαίρεσης επί CDS (CDS option / Default swaption)

Ένα συμβόλαιο CDS Forward υποχρεώνει τον κάτοχο του να αγοράσει ή να πουλήσει ένα συγκεκριμένο συμβόλαιο CDS μιας συγκεκριμένης οντότητας αναφοράς σε καθορισμένη μελλοντική στιγμή. Σε περίπτωση έλευσης ενός πιστωτικού γεγονότος στην οντότητα αναφοράς πριν την προκαθορισμένη ημερομηνία το συμβόλαιο παύει να υφίσταται (Hull, 2009).

Αντίστοιχα ένα συμβόλαιο CDS Option δίνει στον κάτοχο του το δικαίωμα να αγοράσει ή να πουλήσει ένα συγκεκριμένο συμβόλαιο CDS μιας συγκεκριμένης οντότητας αναφοράς σε καθορισμένη μελλοντική στιγμή. Για παράδειγμα ένας επενδυτής αγοράζει ένα CDS Option για 5ετή προστασία έναντι μιας εταιρίας και καταβάλει εκ των προτέρων 290bps. Αν το spread του 5ετούς CDS της οντότητας αναφοράς αυξηθεί περισσότερο από 290bps τότε ο επενδυτής θα εξασκήσει το δικαίωμα του, διαφορετικά δεν το εξασκεί. Όπως συμβαίνει και στα συμβόλαιο CDS Forward έτσι και τα CDS Option παύουν να ισχύουν αν σημειωθεί κάποιο πιστωτικό γεγονός στην οντότητα αναφοράς (Hull, 2009).

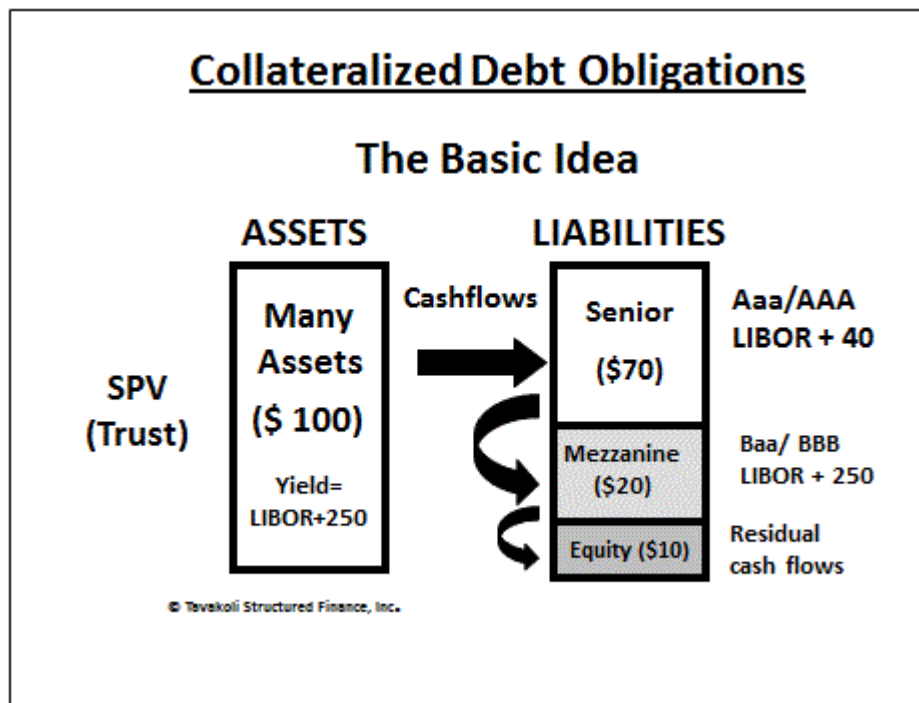
3.1.4 CDS Χαρτοφυλακίου (Basket CDS)

Η έννοια του Basket CDS δεν διαφέρει σημαντικά από την απλή μορφή ενός CDS παρά μόνο στο γεγονός ότι έχει ως υποκείμενο τίτλο αναφοράς ένα σύνολο χρεογράφων. Ανάλογα με τους αρχικούς όρους του συμβολαίου ο πωλητής αποζημιώνει τον αγοραστή. Για παράδειγμα προβλέπεται αποζημίωση στην περίπτωση πιστωτικού γεγονότος σε έναν από τους τίτλους αναφοράς (add-up basket CDS) ή σε συγκεκριμένο τίτλο αναφοράς όπως στον πρώτο που θα συμβεί πιστωτικό γεγονός (first-to-default CDS), στον δεύτερο (second-to-default CDS) και λοιπά. Λόγω ότι πρόκειται για καλάθι χρεογράφων η τιμολόγηση των εν λόγω συμβολαίων εξαρτάται από τον αριθμό τους και την συσχέτιση (correlation) μεταξύ τους. Όσο μεγαλύτερη είναι η συσχέτιση αθέτησης τους τόσο μικρότερο θα είναι και το spread ενός first-to-default swap (Μπόμπου, 2014).

3.1.5 Συνθετικός Εγγυημένος Χρεωστικός Τίτλος (Synthetic CDO)

Πρόκειται για μία μορφή επενδύσεων που εξασφαλίζονται από περιουσιακά στοιχεία (Asset Backed Securities). Στην πιο απλή του μορφή το CDO είναι ένας τίτλος – προϊόν που εκδίδεται από μία εταιρεία – «όχημα» ειδικού σκοπού (Special Purpose Vehicle – SPV), η οποία εταιρεία έχει αγοράσει ομόλογα και δάνεια από πιστωτικά ιδρύματα, ασφαλιστικές εταιρείες και κατόπιν εκδίδει τίτλους σε ενδιαφερόμενους επενδυτές. Οι τίτλοι έχουν ως εχέγγυο τα δάνεια και τα ομόλογα που συγκέντρωσε το SPV. Μάλιστα εκδίδει διάφορες κατηγορίες και πιστοληπτικής αξιολόγησης τίτλους ανάλογα με την ποιότητα των ομολόγων και των δανείων που χρησιμοποιούνται ως εχέγγυα (Anson, 2009).

Μία χαρακτηριστική δομή ενός CDO παρουσιάζεται στο διάγραμμα 3.2.



Διάγραμμα 3.2 Χαρακτηριστική δομή ενός CDO. Πηγή:
<http://www.tavakolistructuredfinance.com/cdo/>

Τα CDOs μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με διάφορους τρόπους (Anson, 2009):

- Καταρχήν μπορούν να διαχωριστούν σε CDOs ισολογισμού (Balance-sheet CDOs) και σε κερδοσκοπικά CDOs (Arbitrage CDOs). Τα CDOs ισολογισμού ουσιαστικά είναι CDOs που χρησιμοποιούνται από πιστωτικά ιδρύματα και ασφαλιστικές εταιρείες για λόγους

διαχείρισης ενεργητικού – παθητικού. Από την άλλη τα κερδοσκοπικά CDOs χρησιμοποιούνται κυρίως από κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων με σκοπό την κερδοσκοπία.

- Άλλος διαχωρισμός είναι σε χρηματοδοτούμενα με μετρητά (Cash-funded CDOs) και σε συνθετικά CDOs (synthetic CDOs). Στα χρηματοδοτούμενα με μετρητά CDOs το χαρτοφυλάκιο των δανείων και των ομολόγων αγοράζεται με μετρητά (και κατά συνέπεια αποκτάται η κυριότητα επί αυτού του χαρτοφυλακίου). Αντίθετα στα συνθετικά CDOs δεν έχουμε ιδιοκτησία του χαρτοφυλακίου των ομολόγων και δανείων, αλλά η μεταφορά του πιστωτικού κινδύνου γίνεται με τη χρήση ενός total return swap ή ενός credit default swap.

3.1.6 Δείκτες επί CDS (CDS indices και CDS index tranches)

Οι δείκτες CDS (Credit Default Swap Indices) είναι ρευστά, εξω- χρηματιστηριακά, τυποποιημένα συμβόλαια τα οποία αποτελούν χαρτοφυλάκια απλών (single-name) CDS με ίση στάθμιση ονομαστικού ποσού (Χαλαμανδάρης, 2008). Όπως στα απλά CDS, και σε αυτά υπάρχει «αγοραστής προστασίας» και αντίστοιχος «πωλητής». Η οντότητα αναφοράς σε αυτήν την περίπτωση είναι ένα χαρτοφυλάκιο των ονομάτων που απαρτίζουν το δείκτη. Οι όροι είναι ίδιοι με ένα απλό CDS με τη διαφορά ότι ένα πιστωτικό γεγονός προκαλεί τη διευθέτηση μόνο του ονομαστικού ποσού που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη οντότητα. Έτσι αν π.χ. χρεοκοπήσει ένα «όνομα» από τα 125 για παράδειγμα που απαρτίζουν τότε ο αγοραστής παραδίδει αποδεκτά ομόλογα ή δάνεια της εταιρείας αυτής στον πωλητή, ονομαστικού ποσού που αντιστοιχεί στο 1/125 του ονομαστικού ποσού του συμβολαίου. Ο πωλητής με τη σειρά του «αγοράζει» τις υποχρεώσεις αυτές στο άρτιο (par) (Χαλαμανδάρης, 2008).

Μερικά χαρακτηριστικά των δεικτών CDS είναι (Χαλαμανδάρης, 2008):

- Ο δείκτης συνεχίζει να υφίσταται μετά το πιστωτικό γεγονός μόνο που πλέον διανέμεται το ονομαστικό ποσό του σε 124 οντότητες.
- Οι δείκτες CDS εκδίδονται κάθε έξι μήνες (20 Ιουνίου – 20 Δεκεμβρίου) με άλλες δύο ημερομηνίες αναπροσαρμογής (roll dates) στις 20 Μαρτίου – 20 Σεπτεμβρίου.

- Εκδίδονται με σταθερό κουπόνι και διαπραγματεύονται στη δευτερογενή με ανταλλαγή upfront ποσών.
- Όλες οι εκδόσεις είναι διάρκειας 5 ετών, και οι παλαιότερες συνεχίζουν να υπάρχουν (off the run contracts) μέχρι τη λήξη τους αν και δίνεται η δυνατότητα στον επενδυτή να αντικαταστήσει τη θέση του με θέση στη νέα έκδοση του δείκτη (on the run).
- Υπάρχουν οι Dow Jones CDX δείκτες για τη Β. Αμερική και οι iTraxx δείκτες για την Ευρώπη.
- Οι δείκτες αυτοί δίνουν τη δυνατότητα στον επενδυτή να αποκτήσει ή να αντισταθμίσει την έκθεσή του στις συστηματικές συνιστώσες των συγκεκριμένων πιστωτικών αγορών.

Αντίστοιχα οι δείκτες CDS Tranches συγκεντρώνουν και αναδιανέμουν τις αποδόσεις και τον κίνδυνο ενός πιστωτικού χαρτοφυλακίου σε ένα σύνολο επενδυτών με συγκεκριμένο τρόπο (Χαλαμανδάρης, 2008):

- Το χαρτοφυλάκιο χωρίζεται σε 3 βασικά μέρη (tranches) διαφορετικής εξασφάλισης: Senior, Mezzanine και Equity. Κάθε επενδυτής επενδύει σε ένα από αυτά.
- Κάθε χρεοκοπία, αφαιρείται από το tranche της μικρότερης εξασφάλισης μέχρι το tranche αυτό να εξαφανιστεί.
- Στη συνέχεια κάθε νέα χρεοκοπία, αφαιρείται από το tranche της αμέσως μεγαλύτερης εξασφάλισης μέχρι και αυτό να ρευστοποιηθεί.
- Στη λήξη του προϊόντος ο επενδυτής λαμβάνει πίσω το ποσοστό εκείνο του ονομαστικού ποσού του που αντιστοιχεί στο ποσοστό του δικού τους tranche που έχει μείνει μετά από όλες τις χρεοκοπίες που συνέβησαν.

3.2 Κίνδυνος αντισυμβαλλομένου (Counterparty Risk)

Αποτελεί ειδική μορφή του πιστωτικού κινδύνου και αναφέρεται στην πιθανότητα ο ένας από τους αντισυμβαλλόμενους να αθετήσει τη συμφωνία, αφού ήδη ο ένας έχει πληρώσει τα χρήματα (Συλλιγάρδος & Σχοινιωτάκης, 2010). Ο κίνδυνος αυτός αφορά κυρίως συναλλαγές σε παράγωγα, συναλλαγές επαναγοράς, συναλλαγές δανειοδοσίας τίτλων ή εμπορευμάτων, SWAPS και

συναλλαγές με μακρά προθεσμία διακανονισμού. Οι συναλλαγές μεταξύ των τραπεζών, η μεταφορά κεφαλαίων και η διαφορά ώρας αποτελούν παράγοντες που επιτείνουν τον κίνδυνο του αντισυμβαλλομένου. Ο κίνδυνος αυτός είναι γνωστός και ως κίνδυνος Herstatt, όρος που προήλθε από την Γερμανική τράπεζα Bankhaus Herstatt, η οποία κατέρρευσε το 1974 από μεγάλες ζημιές στην αγορά συναλλάγματος. Τα εποπτικά κεφάλαια για την επένδυση σε παράγωγα υπολογίζονται ως εξής (Συλλιγάρδος & Σχοινιωτάκης, 2010):

Εποπτικά κεφάλαια για παράγωγα = Άνοιγμα σε παράγωγα * Συντελεστή στάθμιση * 8%

Το άνοιγμα ορίζεται από την τρέχουσα αξία των παραγώγων προσθέτοντας ένα ποσό (Add-On) που αποτελεί την πιθανή μεταβολή της τωρινής αξίας του παραγώγου στο μέλλον. Ο συντελεστής στάθμισης ορίζεται από τις εποπτικές αρχές και το 8% είναι το ελάχιστο ποσοστό του δείκτη φερεγγυότητας. Στο δεύτερο μέρος του παρόντος βιβλίου αναλύονται όλες οι σύγχρονες τεχνικές Διαχείρισης Κινδύνων παραγώγων και σύγχρονων χρηματοοικονομικών προϊόντων (Συλλιγάρδος & Σχοινιωτάκης, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

4.1. Εισαγωγή

Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα των επενδυτών που επενδύουν σε ομόλογα είναι η ικανότητα εκτίμησης και πρόβλεψης των πιθανοτήτων η εκδότρια εταιρία να μην καταφέρει ή να καθυστερήσει να ικανοποιήσει τις υποχρεώσεις της (default). Ανάλογα με τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι επενδυτές αγοράζοντας ένα χρεόγραφο προσδοκούν υψηλότερες αποδόσεις. Στην περίπτωση λοιπόν που γίνεται επιτυχείς προσέγγιση των πιθανοτήτων αθέτησης (default probabilities) δύναται να έχουμε ένα μέτρο του Πιστωτικού Κινδύνου και ως εκ τούτου να γίνει τιμολόγηση ανάλογα το χρεόγραφο (Αλεξιάκης, 2007).

Η πιο απλή μέθοδος τιμολόγησης γνωστή και ως παραδοσιακή είναι η στατιστική ανάλυση αθετήσεων υποχρεώσεων (defaults) παλαιότερων ετών προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για το μέλλον (Αλεξιάκης, 2007). Υπολογίζονται δηλαδή Ιστορικές Πιθανότητες Αθέτησης Υποχρεώσεων (Historical ή Real World Default Probabilities). Το μειονέκτημα όμως αυτής της προσέγγισης είναι ότι οι επενδυτές έχουν διαφορετικές απόψεις όσον αφορά τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν με αποτέλεσμα να προσδοκούν συνήθως μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτές που εξάγονται από τις Ιστορικές εκτιμήσεις για αθέτηση υποχρέωσης. Επιπλέον τα defaults συνδέονται με διάφορους παράγοντες (επιτόκια, επιχειρησιακός κίνδυνος, οικονομικό κλίμα κ.α.) οι οποίοι εξελίσσονται συνεχώς.

Στην προσπάθειά τους οι αναλυτές να μειώσουν την αβεβαιότητα όσον αφορά στα default probabilities και στις αποδόσεις των ομολόγων ανέπτυξαν διάφορα μαθηματικά μοντέλα τα οποία χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες, τα δομικά (structural) και τα Reduced-form μοντέλα (Αλεξιάκης, 2007).

4.1 Δομικά (Structural) μοντέλα

Στην κατηγορία των δομικών μοντέλων ανήκουν οι μέθοδοι που στηρίζονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό εξέταση επιχείρησης (ενεργητικό, υποχρεώσεις, ίδια κεφάλαια κλπ) για να εξάγουν συμπεράσματα για τις Πιθανότητες Αθέτησης των Υποχρεώσεων της και ως εκ τούτου στον Πιστωτικό της Κίνδυνο. Ο Robert Merton το 1974, θεωρεί τα περιουσιακά στοιχεία μιας

επιχείρησης ως στοχαστική διαδικασία στο χρόνο, και προβλέπει default όταν η αξία του Ενεργητικού της πέσει χαμηλότερα από ένα σαφώς καθορισμένο όριο. Πιο συγκεκριμένα θεωρεί τα ομόλογα ως δυνητικές αξιώσεις (contingent claims) στα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης (assets) που ακολουθούν μια δενδροειδή πορεία στο χρόνο (παρόμοια με τη γνωστή μεθοδολογία Black-Scholes (1973) για την τιμολόγηση των options). Τα επόμενα έτη μοντέλα αυτής της κατηγορίας αναπτύσσονται από τους Black, Cox (1976) και Geske (1977), Kim, Ramaswamy, Sundaresan model (1993), Longstaff και Schwartz model (1995) και Briys & -de Varenne model (1997).

4.2. Reduced-form μοντέλα

Τα μοντέλα reduced form (ή intensity-based), αντιμετωπίζουν το χρόνο μέχρι το default ως τυχαία μεταβλητή που δεν μπορεί να προσδιοριστεί εύκολα με σχέση αιτίου - αποτελέσματος. Υποθέτουν ότι οι εκτιμήσεις για τον κίνδυνο των χρεογράφων αντικατοπτρίζονται στις αποδόσεις που απαιτούν οι επενδυτές. Πιο συγκεκριμένα, η απόδοση εξαιτίας του πιστωτικού κινδύνου (credit spread) αποτιμάται από τους επενδυτές, υποθέτοντας ουδετερότητα ως προς τον κίνδυνο (risk neutrality) και θεωρώντας δεν υπάρχουν ευκαιρίες για εξισορροπητική κερδοσκοπία στην αγορά. Με βάση τις τιμές των ομολόγων που εκδίδει μια εταιρία, ως μέτρο των εκτιμήσεων των επενδυτών της αγοράς, είναι σε θέση να εξάγει τις πιθανότητες αθέτησης υποχρεώσεων.

Οι αρχές που εφαρμόζονται στα μοντέλα reduced form για την εξαγωγή των πιθανοτήτων αθέτησης υποχρεώσεων από τις τιμές των ομολόγων εφαρμόζονται και για τις αγορές των Πιστωτικών Παραγώγων. Οι αναλυτές έχουν αναπτύξει διάφορα μοντέλα υπολογισμού των πιστωτικών παραγώγων από τις τιμές των ομολόγων (Schönbucher (1997), Duffie και Singleton (1999), Madan and Unal (1999)). Επιπλέον υπάρχουν περισσότερο ολοκληρωμένες μεθοδολογίες που προχωρούν ακόμα πιο πέρα, δηλαδή στην αποτίμηση των Πιστωτικών Παραγώγων με βάση τις πιθανότητες αθέτησης των υποχρεώσεων που εξάγονται από τις τιμές των ομολόγων.

Ειδικότερα οι Jarrow και Turnbull (1995) ανέπτυξαν ένα μοντέλο αποτίμησης, που θεωρεί ότι τα defaults πραγματοποιούνται σε διακριτά διαστήματα στο χρόνο. Ουσιαστικά το μοντέλο Jarrow and Turnbull αναπαριστά τα ενδεχόμενα για default ή non default σε δενδροειδή μορφή (αντίστοιχα όπως η μέθοδος Black Scholes για τα Options) και τιμολογεί το Πιστωτικό Παράγωγο

με βάση την αναμενόμενη παρούσα αξία των χρηματικών ροών που προκύπτουν. Από την άλλη εξισώνοντας την αναμενόμενη παρούσα αξία με την αγοραία αξία εξάγουμε default probabilities για όλα τα δυνατά ενδεχόμενα. Το μοντέλο υποθέτει ότι η διακύμανση των επιτοκίων και τα defaults δεν παρουσιάζουν συσχέτιση μεταξύ τους και επίσης ότι σε περίπτωση default ο υποκείμενος τίτλος –Ομόλογο πωλείται αντί ποσοστού (Recovery Rate) επί της ονομαστικής του αξίας.

Τα τελευταία χρόνια, η πρακτική στην τιμολόγηση των CDSs βασίζεται στην προσέγγιση του πιστωτικού κινδύνου μέσω των μοντέλων reduced form και ένα δημοφιλές υπόδειγμα που χρησιμοποιείται είναι αυτό των Hull και White (2000). Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζεται η τιμολόγηση των βασικών εργαλείων CDS βάσει αυτού του υποδείγματος. Οι Hull and White (2000) πρότειναν ένα πολύπλοκο μοντέλο αποτίμησης συνεχούς χρόνου παίρνοντας υπ' όψιν τους και τον κίνδυνο default του αντισυμβαλλομένου στο CDS (counterparty default risk). Θεωρούν ότι τα Premiums ως συνεχή χρηματική ροή στο χρόνο και το Recovery Rate ως ποσοστό επί της Αγοραίας αξίας πριν το default. Επίσης ανάλογη μεθοδολογία έχει προταθεί από τον Philip Schönbucher (2000) που υποστηρίζει ένα πλήθος από Credit Derivatives, θεωρώντας ότι τα επιτόκια ακολουθούν το Heath-Jarrow-Merton(1992) μοντέλο. Όλα τα παραπάνω μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο για την αποτίμηση των Credit Derivatives με βάση τα default probabilities που εξάγονται από τα ομόλογα, αλλά και για τον υπολογισμό των default probabilities των τεκμαιρόμενων από τις τιμές (par CDS spreads) των Credit Default Swaps.

4.3 Απλό CDS

Υπάρχουν δύο λόγοι για τους οποίους οι υπολογισμοί για την εξόρυξη πιθανοτήτων αθέτησης από τις τιμές των ομολόγων είναι στην πράξη περίπλοκοι. Πρώτον, το ποσοστό ανάκτησης (recovery rate) είναι συνήθως μηδενικό. Δεύτερον, τα περισσότερα εταιρικά ομόλογα δεν είναι ομόλογα μηδενικού τοκομεριδίου. Όταν το ποσοστό ανάκτησης (το ποσοστό της αξίας που θα πληρωθεί σε περίπτωση αθέτησης) είναι μηδενικό, είναι απαραίτητο να γίνει μια παραδοχή σχετικά με την απαίτηση των ομολογιούχων σε περίπτωση αθέτησης. Οι Jarrow και Turnbull (1995) και η Hull and White (1995) υποθέτουν ότι ο ισχυρισμός ισοδυναμεί με την μη εκπλήρωση του χρεογράφου. Οι Duffie και Singleton (1997) υποθέτουν ότι ο ισχυρισμός είναι ίσος με την αξία του ομολόγου αμέσως πριν από την αθέτηση υποχρέωσης. Όπως υπογράμμισαν οι J.P. Morgan (1999) και Jarrow

and Turnbull (2000), αυτές οι υποθέσεις δεν αντιστοιχούν στον τρόπο με τον οποίο οι νόμοι περί πτωχεύσεων λειτουργούν στις περισσότερες χώρες. Η καλύτερη υπόθεση είναι ότι ο ισχυρισμός που έχει γίνει σε περίπτωση αθέτησης ισούται με την ονομαστική αξία του ομολόγου συν τους δεδουλευμένους τόκους. δηλαδή: $1 + A(t)$, όπου $A(t)$ είναι ο δεδουλευμένος τόκος ως ποσοστό της ονομαστικής αξίας του ομολόγου.

Η πληρωμή από ένα CDS σε περίπτωση αθέτησης σε χρόνο t είναι συνήθως η ονομαστική αξία της υποχρέωσης αναφοράς μείον την αγοραία αξία της αμέσως μετά το χρόνο t . Χρησιμοποιώντας την καλύτερη παραδοχή του ποσού των απαιτήσεων που μόλις αναφέρθηκε, η αγοραία αξία της υποχρέωσης αναφοράς αμέσως μετά την αθέτηση είναι ο συντελεστής ανάκτησης με το άθροισμα της ονομαστικής αξίας και των δεδουλευμένων τόκων. Αυτό σημαίνει ότι η πληρωμή από ένα τυπικό CDS είναι:

$$L - RL[1 + A(t)] = L[1 - R - A(t)]$$

όπου L είναι το ονομαστικό κεφάλαιο, R είναι το ποσοστό ανάκτησης και $A(t)$ είναι ο δεδουλευμένος τόκος επί της υποχρέωσης αναφοράς στη χρονική στιγμή t ως ποσοστό της ονομαστικής αξίας του.

Επίσης, στο υπόδειγμα των Hull και White (2000), γίνεται η διάκριση σχετικά με το αν συμπεριλαμβάνεται ο κίνδυνος αντισυμβαλλομένου στους μαθηματικούς τύπους που προκύπτουν. Παρακάτω ακολουθείται αυτή η προσέγγιση.

4.3.1 Χωρίς κίνδυνο αντισυμβαλλομένου

Προχωρούμε τώρα να εξετάσουμε την αποτίμηση ενός απλού CDS με ονομαστική αξία (L) \$1. Υποθέτουμε ότι τα προεπιλεγμένα γεγονότα, τα επιτόκια του Δημοσίου και τα ποσοστά ανάκτησης είναι αμοιβαία ανεξάρτητα. Υποθέτουμε επίσης ότι οι περιπτώσεις αθέτησης, τα επιτόκια του δημοσίου και τα ποσοστά ανάκτησης είναι ανεξάρτητα. Οι παρακάτω μεταβλητές ορίζουν (Hull, 2009):

T : Διάρκεια ζωής του CDS

$q(t)$: Κατανομή της ουδέτερης κινδύνου πιθανότητας αθέτησης στο χρόνο t

R: Αναμενόμενο ποσοστό ανάκτησης του τίτλου αναφοράς σε ένα ουδέτερο κινδύνου περιβάλλον

$u(t)$: Παρούσα αξία των δόσεων ύψους \$1 ετησίως στις ημερομηνίες πληρωμής μεταξύ του χρόνου μηδέν και χρόνου t

$e(t)$: Παρούσα αξία της δεδουλευμένης δόσης τη στιγμή $t - t^*$, όπου t^* είναι η ημερομηνία καταβολής της δόσης αμέσως πριν τη στιγμή t

$v(t)$: Παρούσα αξία \$1 που λαμβάνεται τη στιγμή t

ω : Συνολικές πληρωμές ετησίως από την πλευρά του αγοραστή προστασίας

s : Τιμή του ω που κάνει το CDS να έχει τιμή μηδέν

π : Ουδέτερη κινδύνου πιθανότητα να μην έχει συμβεί κανένα πιστωτικό γεγονός κατά τη διάρκεια ζωής του CDS

$A(t)$: Δεδουλευμένος τόκος του τίτλου αναφοράς τη στιγμή t ως ποσοστό της ονομαστικής του αξίας

Η τιμή της μεταβλητής π ισούται με 1 μείον την πιθανότητα να συμβεί ένα πιστωτικό γεγονός μέχρι τη στιγμή T . Ορίζεται ως:

$$\pi = 1 - \int_0^T q(t) dt$$

Οι πληρωμές διαρκούν είτε μέχρι να συμβεί ένα πιστωτικό γεγονός είτε τη στιγμή T , όποιο εκ των δύο προκύψει νωρίτερα. Αν επέλθει μία πτώχευση τη στιγμή t ($t < T$), η παρούσα αξία των πληρωμών είναι: $\omega[u(t) + e(t)]$. Αν δεν προκύψει πτώχευση μέχρι τη στιγμή T , η παρούσα αξία των πληρωμών είναι: $\omega \cdot u(T)$. Άρα, η αναμενόμενη παρούσα αξία των πληρωμών (ή διαφορετικά, του σταθερού σκέλους) είναι (Hull & White, 2000):

$$\omega \cdot \int_0^T q(t)[u(t) + e(t)] dt + \omega \cdot \pi \cdot u(T)$$

Όσον αφορά το κυμαινόμενο σκέλος, η ουδέτερη κινδύνου αναμενόμενη τιμή της αποζημίωσης είναι:

$$N[1 - R(1 + A(t))] = 1 - R - R \cdot A(t)$$

Η παρούσα αξία αυτού του ποσού είναι:

$$\int_0^T [1 - R - R \cdot A(t)] q(t) v(t) dt$$

Οπότε, η αξία του CDS για τον αγοραστή είναι η παρούσα αξία του κυμαινόμενου σκέλους μείον την παρούσα αξία του σταθερού σκέλους του CDS, δηλαδή:

$$\int_0^T [1 - R - R \cdot A(t)] q(t) v(t) dt - \omega \cdot \int_0^T q(t) [u(t) + e(t)] dt - \omega \cdot \pi \cdot u(T)$$

Το CDS premium, s , είναι η τιμή του ω που μηδενίζει την παραπάνω σχέση:

$$s = \frac{\int_0^T [1 - R - R \cdot A(t)] q(t) v(t) dt}{\int_0^T q(t) [u(t) + e(t)] dt + \pi \cdot u(T)}$$

4.3.2 Με κίνδυνο αντισυμβαλλομένου

Οι Hull και White (2001) προσπάθησαν να επεκτείνουν την παραπάνω σχέση με σκοπό να συμπεριλαμβάνεται η πιθανότητα να χρεοκοπήσει είτε ο αγοραστής προστασίας είτε ο πωλητής. Είναι συχνότερο ο αγοραστής προστασίας να παρουσιάζει μεγαλύτερη έκθεση στον κίνδυνο αντισυμβαλλομένου, δεδομένου ότι το ποσό της αποζημίωσης είναι τυπικά υψηλότερο από τις περιοδικές καταβολές του CDS premium.

Οπότε, στην ανάλυση που ακολουθεί, χρησιμοποιούνται οι ίδιες υποθέσεις με την προηγούμενη ενότητα με ορισμένες διαφορές:

$\theta(t) \cdot \Delta t$: Ουδέτερη κινδύνου πιθανότητα πτώχευσης της οντότητας αναφοράς μεταξύ του χρόνου t και $t + \Delta t$ και να μην έχει χρεοκοπήσει νωρίτερα ο αντισυμβαλλόμενος

$\phi(t) \cdot \Delta t$: Ουδέτερη κινδύνου πιθανότητα πτώχευσης του αντισυμβαλλόμενου μεταξύ του χρόνου t και $t + \Delta t$ και να μην έχει χρεοκοπήσει νωρίτερα η οντότητα αναφοράς

π : Ουδέτερη κινδύνου πιθανότητα να μην συμβεί πτώχευση ούτε στον αντισυμβαλλόμενο ούτε στην οντότητα αναφοράς κατά τη διάρκεια ζωής του CDS

Οι περιοδικές πληρωμές του CDS παύουν να υφίστανται σε περίπτωση αθέτησης από την οντότητα αναφοράς ή αθέτησης από τον αντισυμβαλλόμενο. Εάν η οντότητα αναφοράς αθετήσει την προθεσμία t χωρίς προηγούμενη αδυναμία πληρωμής από τον αντισυμβαλλόμενο, υπάρχει μια τελική πληρωμή βάσει του δεδουλευμένου κινδύνου για το CDS, ώστε η παρούσα αξία όλων των πληρωμών που πραγματοποιήθηκαν να είναι $w [u(t) + e(t)]$. Αν ο αντισυμβαλλόμενος αθετήσει την προθεσμία t χωρίς προηγούμενη αδυναμία πληρωμής από την οντότητα αναφοράς, υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει καμία τελική πληρωμή βάσει δεδουλευμένων εσόδων, ώστε η παρούσα αξία όλων των πληρωμών που πραγματοποιήθηκαν να είναι $wu(t)$. Εάν δεν υπάρχει αθέτηση πριν από τον χρόνο T είτε από τον αντισυμβαλλόμενο είτε από την οντότητα αναφοράς, η παρούσα αξία των πληρωμών είναι $wu(T)$. Άρα, η αναμενόμενη παρούσα αξία του σταθερού σκέλους είναι:

$$w \int_0^T [\theta(t)u(t) + \theta(t)e(t) + \phi(t)u(t)] dt + w\pi u(T)$$

Εάν επέλθει ένα πιστωτικό γεγονός στην οντότητα αναφοράς τη στιγμή t , η αναμενόμενη τιμή του τίτλου ως ποσοστό της ονομαστικής του αξίας είναι: $[1 + A(t)] R$. Οπότε, η αναμενόμενη αποζημίωση θα είναι:

$$1 - [1 + A(t)]\hat{R} = 1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}$$

Άρα, η παρούσα αξία του κυμαινόμενου σκέλους είναι:

$$\int_0^T [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]\theta(t)v(t) dt$$

Η αξία του CDS για τον αγοραστή είναι η παρούσα αξία του κυμαινόμενου σκέλους μείον την παρούσα αξία του σταθερού σκέλους του CDS, δηλαδή:

$$\int_0^T [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]\theta(t)v(t) dt -$$

$$w \int_0^T [\theta(t)u(t) + \theta(t)e(t) + \phi(t)u(t)] dt - w\pi u(T)$$

Το CDS premium, s , είναι η τιμή του w που μηδενίζει την παραπάνω σχέση:

$$s = \frac{\int_0^T [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]\theta(t)v(t) dt}{\int_0^T [\theta(t)u(t) + \theta(t)e(t) + \phi(t)u(t)] dt + \pi u(T)}$$

Τα CDS spreads μπορεί να υπολογιστούν με την αξιολόγηση τόσο του αριθμητή όσο και του παρονομαστή στην παραπάνω εξίσωση με τη χρήση προσομοίωσης Monte Carlo. Ο πιστωτικός δείκτης τόσο για την οντότητα αναφοράς όσο και για τον αντισυμβαλλόμενο πρέπει να προσομοιωθεί. Εάν η οντότητα αναφοράς αθετήσει πρώτη (δηλαδή, ο δείκτης πιστοληπτικής ικανότητας για την οντότητα αναφοράς πέφτει κάτω από ένα προκαθορισμένο όριο αθέτησης (default barrier) πριν το κάνει ο δείκτης πιστοληπτικής ικανότητας του αντισυμβαλλομένου), οι πληρωμές συνεχίζονται μέχρι την ημερομηνία της αθέτησης με τελική πληρωμή σε δεδουλευμένη βάση και υπάρχει μια αποπληρωμή. Εάν ο αντισυμβαλλόμενος αθετήσει πρώτα (δηλαδή, ο δείκτης πιστοληπτικής ικανότητας του αντισυμβαλλομένου πέφτει κάτω από το προκαθορισμένο όριο αθέτησής του πριν από τον δείκτη πιστωτικού κινδύνου για την οικονομική οντότητα αναφοράς), οι πληρωμές συνεχίζονται μέχρι τη στιγμή της αφερεγγυότητας χωρίς τελική πληρωμή σε δεδουλευμένη βάση και χωρίς αποπληρωμή. Εάν ούτε ο αντισυμβαλλόμενος ούτε η οντότητα αναφοράς αθετούν, οι πληρωμές συνεχίζονται για τη διάρκεια του CDS και δεν υπάρχει καμία πληρωμή. Αν και οι δύο αντισυμβαλλόμενοι κατά τη διάρκεια της κάποιας περιόδου, υποθέτουμε κατά 50% πιθανότητα αθέτησης του αντισυμβαλλομένου αρχικά και μια πιθανότητα 50% ότι η οντότητα αναφοράς αθετεί.

Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι η συσχέτιση αθέτησης (default correlation) ανάμεσα στο αντισυμβαλλόμενο μέρος και στην οντότητα αναφοράς έχει ιδιαίτερη σημασία. Όταν ο συσχετισμός του πιστωτικού δείκτη μεταξύ του αντισυμβαλλομένου και της οντότητας αναφοράς

είναι μηδέν, ο αντίκτυπος του κινδύνου αθέτησης από τον αντισυμβαλλόμενο είναι πολύ μικρός. Όμως, καθώς η συσχέτιση αυξάνεται και η πιστωτική ποιότητα του αντισυμβαλλομένου μειώνεται, ο κίνδυνος αθέτησης των αντισυμβαλλομένων έχει περισσότερο αποτέλεσμα. Όταν ο αντισυμβαλλόμενος χρεοκοπήσει, μια επιλογή που είναι ανοικτή στον αγοραστή του CDS είναι να συνάψει νέα σύμβαση με νέο αντισυμβαλλόμενο για να αποκαταστήσει την προεπιλεγμένη προστασία για το υπόλοιπο της ζωής της αρχικής σύμβασης.

Εάν δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της οντότητας αναφοράς και του αντισυμβαλλομένου, η αναμενόμενη αξία του δείκτη πίστωσης της οντότητας αναφοράς κατά τη στιγμή της αθέτησης του αντισυμβαλλομένου είναι η τρέχουσα αξία του. Αν τα προθεσμιακά πιστωτικά περιθώρια είναι παρόμοια με τα επίσημα πιστωτικά περιθώρια, η ανάλυση στο Hull and White [2000] δείχνει ότι το CDS spread για τη νέα σύμβαση θα πρέπει να είναι παρόμοιο με εκείνο της αρχικής σύμβασης.

Όταν η συσχέτιση μεταξύ του αντισυμβαλλομένου και της οντότητας αναφοράς είναι θετική, η αθέτηση του αντισυμβαλλομένου πιθανόν να συνοδεύεται από δείκτη πιστωτικού κινδύνου κάτω του μέσου όρου για την οντότητα αναφοράς. Εάν ο αγοραστής συνάψει σύμβαση αντικατάστασης με νέο αντισυμβαλλόμενο για την υπόλοιπη διάρκεια ζωής του CDS, η πληρωμή θα είναι κατά μέσον όρο υψηλότερη από εκείνη της αρχικής σύμβασης.

Ο κίνδυνος αθέτησης αντισυμβαλλομένου μειώνει τόσο την παρούσα αξία των αναμενόμενων αποδόσεων από ένα CDS όσο και την παρούσα αξία των αναμενόμενων πληρωμών του αγοραστή. Πιο κάτω δίνεται περιγράφεται μια πολύ απλή αναλυτική προσέγγιση για τη μεταβολή του περιθωρίου CDS όταν υπάρχει κίνδυνος αθέτησης από τον αντισυμβαλλόμενο. Η προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν η προεπιλεγμένη συσχέτιση μεταξύ της οντότητας αναφοράς και του αντισυμβαλλομένου έχει ήδη υπολογιστεί - είτε απευθείας από δεδομένα αθέτησης είτε με άλλο τρόπο.

Έστω:

Q_T : Πιθανότητα πτώχευσης της οντότητας αναφοράς μεταξύ του χρόνου 0 και T

Q_C : Πιθανότητα πτώχευσης του αντισυμβαλλομένου μεταξύ του χρόνου 0 και T

Prc: Από κοινού πιθανότητα πτώχευσης του αντισυμβαλλομένου και της οντότητας αναφοράς μεταξύ του χρόνου 0 και T, η οποία υπολογίζεται ως:

$$P_{rc} = \rho_{rc} \sqrt{[Q_r - Q_r^2][Q_c - Q_c^2]} + Q_r \cdot Q_c$$

όπου ρ_{rc} είναι η αντίστοιχη συσχέτιση.

g: Ποσοστιαία μείωση στην παρούσα αξία του κυμαινόμενου σκέλους λόγω κινδύνου αντισυμβαλλομένου

h: Ποσοστιαία μείωση στην παρούσα αξία του σταθερού σκέλους λόγω κινδύνου αντισυμβαλλομένου

sn: Το CDS premium χωρίς τον κίνδυνο αντισυμβαλλομένου

Η μεταβολή που επέρχεται στην αξία του CDS premium φαίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$s = \hat{s} \frac{1 - g}{1 - h}$$

Η πιθανότητα αθέτησης από τον αντισυμβαλλόμενο κατά τη διάρκεια της ζωής του CDS εξαρτώμενη από το γεγονός ότι η οντότητα αναφοράς που αθέτησε κατά τη διάρκεια της ζωής του CDS είναι P_{rc} / Q_r . Υποθέτουμε ότι υπάρχει μια πιθανότητα 0,5 ότι η προεπιλεγμένη τιμή του αντισυμβαλλομένου εμφανίζεται πριν από την προεπιλεγμένη οντότητα αναφοράς και μια πιθανότητα 0,5 ότι εμφανίζεται μετά την προεπιλογή της οντότητας αναφοράς. Αυτό συνεπάγεται: $g = 0.5 (P_{rc}/Q_r)$.

Όταν ο αντισυμβαλλόμενος αθετήσει τις υποχρεώσεις του, οι πληρωμές που πραγματοποίησε ο αγοραστής του CDS ενδέχεται να είναι μικρότερες από αυτές που θα προέβαιναν στην περίπτωση χωρίς κίνδυνο του αντισυμβαλλομένου. Υπάρχει πιθανότητα να πτωχεύσει ο αντισυμβαλλόμενος και η οντότητα αναφοράς να μην πτωχεύσει, η οποία είναι: $Q_c - P_{rc}$. Όπως πριν γίνεται η υπόθεση ότι υπάρχει 0,5 πιθανότητα να χρεοκοπήσει πρώτα ο αντισυμβαλλόμενος και η επιπλέον υπόθεση ότι σε αυτή την περίπτωση, οι πληρωμές του αγοραστή είναι μειωμένες κατά 1/3 σε σχέση με το αν δεν υπήρχε ο κίνδυνος αντισυμβαλλομένου. Έτσι, έχουμε:

$$h = \frac{Q_c - P_{rc}}{2} + \frac{P_{rc}}{6} = \frac{Q_c}{2} - \frac{P_{rc}}{3}$$

Συνδυάζοντας τις τρεις τελευταίες εξισώσεις έχουμε την προσέγγιση του CDS premium:

$$s = \hat{s} \frac{1 - 0.5P_{rc}/Q_r}{1 - Q_c/2 + P_{rc}/3}$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έντονα η αύξηση τζίρου στις αγορές παραγώγων. Τα νέα χρηματοοικονομικά προϊόντα εισήλθαν στις αγορές δίνοντας την δυνατότητα στους επενδυτές να τα χρησιμοποιήσουν είτε ως εργαλεία αντιστάθμισης κινδύνου, είτε για κερδοσκοπία. Τα Credit Default Swaps (Συμβόλαια ανταλλαγής αθέτησης-CDS) αποτελούν μία υποκατηγορία των παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων. Ως χρηματο-οικονομικά εργαλεία παρέχουν προστασία έναντι του κινδύνου χρεοκοπίας ενός οφειλέτη.

Βασικός σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εξέταση του μηχανισμού των Συμβάσεων Ανταλλαγής Κινδύνου Αθέτησης (Credit Default Swaps – CDS) και η σημασία τους στην αντιστάθμιση του Πιστωτικού Κινδύνου. Τα πιστωτικά παράγωγα αποτελούν τα κύρια χαρακτηριστικά της νέας εποχής στις χρηματοοικονομικές αγορές. Ο όγκος συναλλαγών στα πιστωτικά παράγωγα από το 2000 αυξήθηκε από \$800δισ σε \$25τρικ για τον πρώτο εξάμηνο του 2013, δημιουργώντας έτσι τις κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε να καταστήσουν τον ρόλο ύπαρξης τους αναγκαίο για την σταθερότητα και την διαφάνεια του χρηματοπιστωτικού συστήματος χωρίς όμως να αναλαμβάνουν την ευθύνη για τους κινδύνους που θέτουν στην παγκόσμια οικονομία καθώς παρουσιάζουν τις αξιολογήσεις τους ως την υποκειμενική άποψη τους.

Ο ρόλος των πιστωτικών παράγωγων προϊόντων ως εργαλεία αντιστάθμισης κινδύνου είναι γενικά αποδεκτός. Προβλήματα και δυσχέρειες δημιουργούνται όταν χρησιμοποιούνται για κερδοσκοπία και ιδιαίτερα σε βάρος μιας ολόκληρης χώρας. Η κερδοσκοπική διάθεση θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί με σωστή και υπεύθυνη αξιολόγηση από τους Οίκους Αξιολόγησης Πιστοληπτικής Ικανότητας. Η αναγκαιότητα λοιπόν ενός φορέα που θα ελέγχει υπεύθυνα την διαφάνεια των αξιολογήσεων των Οίκων Αξιολόγησης είναι επιτακτική καθώς όπως αποδεικνύει η ιστορία ποτέ δεν κατάφεραν να προβλέψουν καμία επερχόμενη κρίση παρά μόνο να ακολουθούν τα γεγονότα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alexander, C. and Kaeck, A. (2008), Regime Dependent Determinants of Credit Default Swap Spreads, *Journal of Banking & Finance*, 32, 1008-1021.
- Amato, J. D., & Remolona, E. M. (2003). The credit spread puzzle. *BIS Quarterly Review*, December.
- Anson, J. P. M. et al (2004). *Credit Derivatives: Instruments, Applications, and Pricing*. Hoboken, New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc
- Anson, M. (2009). *CAIA LEVEL I: An Introduction to Core Topics in Alternative Investments*. CAIA Association
- Arce, O., Mayordomo, S., & Peña, J. I. (2013). Credit-risk valuation in the sovereign CDS and bonds markets: Evidence from the euro area crisis. *Journal of International Money and Finance*, 35, 124-145.
- Ashcraft, A. B., & Santos, J. A. (2009). Has the CDS market lowered the cost of corporate debt?. *Journal of Monetary Economics*, 56(4), 514-523.
- Bai, J., and Collin-Dufresne (2009) "The Determinants of the CDS-Bond Basis during the Financial Crisis of 2007-2009". Working Paper
- Banerji, S., Ventouri, A. and Wang, Z. (2014), The Sovereign Spread in Asian Emerging Economies: The Significance of External Versus Internal Factors, *Economic Model-ling*, 36, 566-576.
- Basel II. (2004). *Bank Failures in Modern Economies*. Basel Committee on Banking Supervision, Basel
- Basel. (1999). *Principles for the Management of Credit Risk*. Basel Committee on Banking Supervision, Basel
- Black, F. and J.C. Cox (1976): "Valuing corporate securities: Some effects of bond indenture provisions," *Journal of Finance* 31, 351-367.
- Black, F. and M. Scholes (1973) "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy*, 81, 637-654.
- Black, F., and J. C.Cox, 1976. Valuing corporate securities – Some effects of bond indenture provisions, *Journal of Finance* 31(2), 351-367.
- Black, F., and Scholes, M., 1973. The pricing of options and corporate liabilities, *Journal of Political Economy* 81, 637-654.

- Blanco, R., Brennan, S., & Marsh, I. W. (2005). An empirical analysis of the dynamic relation between investment-grade bonds and credit default swaps. *The Journal of Finance*, 60(5), 2255-2281.
- Bolton, P., & Oehmke, M. (2011). Credit default swaps and the empty creditor problem. *Review of Financial Studies*, 24(8), 2617-2655.
- Briys, E. and F. de Varenne, 1997. Valuing risky fixed debt: An extension, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 32, 239-248.
- Brownbridge, M. & Harvey, N. (1998). *Banking in Africa*. James Currey Ltd, USA.
- Brys, E., and F. de Varenne (1997), "Valuing Risky Fixed Rate Debt: An Extension", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 32: 239-248.
- Castellano, R. and Scaccia, L. (2014), Can CDS Indexes Signal Future Turmoils in the Stock Market? A Markov Switching Perspective, *Central European Journal of Operations Research*, 22, 285-305.
- Che, Y. K., & Sethi, R. (2010). Economic Consequences of Speculative Side Bets: The Case of Naked Credit Default Swaps.
- Chen, L., Lesmond, D. A., & Wei, J. (2007). Corporate yield spreads and bond liquidity. *The Journal of Finance*, 62(1), 119-149.
- Chijoriga, M. M. (1997). Application of Credit Scoring and Financial Distress Prediction Models to Commercial Banks Lending: The Case of Tanzania. Ph.D Dissertation, Wirtschaftsuniversität Wien (WU), Vienna.
- Choudhry M. 2006. *The Credit Default Swap Basis*. Bloomberg Press. New York
- Collin-Dufresne, P., & Bai, J. (2011). The cds-bond basis during the financial crisis of 2007-2009. Working Paper.
- Coronado, M., Corzo, T. and Lazcano, L. (2012), a Case for Europe: the Relationship between Sovereign CDS and Stock Indexes, *Frontiers in Finance and Economics*, 9 (2), 32-63.
- Cossin, D., & Lu, H. A. (2004). Are European corporate bond and default swap markets segmented?. Available at SSRN 655805.
- Coudert, V., & Gex, M. (2013). The interactions between the credit default swap and the bond markets in financial turmoil. *Review of International Economics*, 21(3), 492-505.
- Das, S. (2000). *Credit Derivatives and Credit Linked Notes*. 2e, Wiley
- Das, S., Kalimipalli, M., & Nayak, S. (2014). Did CDS trading improve the market for corporate bonds?. *Journal of Financial Economics*, 111(2), 495-525.

- Duffie, D. (1999). Credit swap valuation. *Financial Analysts Journal*, 55(1), 73-87.
- Duffie, D. (2008). Innovations in credit risk transfer: Implications for financial stability.
- Duffie, D. (2010). Is there a case for banning short speculation in sovereign bond markets?. *Financial Stability Review*, 14, 55-59.
- Duffie, D. and K. Singleton, 1999, "Modeling Term Structures of Defaultable Bonds", *The Review of Financial Studies*, Vol. 12, No. 4, 687-720.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Agrawal, D., & Mann, C. (2001). Explaining the rate spread on corporate bonds. *The Journal of Finance*, 56(1), 247-277.
- Eysell, T., Fung H. G. and Zhang G. (2013), Determinants and Price Discovery of China Sovereign Credit Default Swaps. *China Economic Review*, 24, 1-15.
- Fenech, J. P., Vosgha, H. and Shafik, S. (2013), Modelling the Dependence Structures of Australian iTraxx CDS Index, *Applied Economics*, 46 (4), 420-431.
- Financial-edu.com. Collateral Management Guide PART 1: What is Collateral Management
- Fontana, A. (2011). The negative cds-bond basis and convergence trading during the 2007/09 financial crisis. *Swiss Finance Institute Research Paper*, (11-41).
- Fontana, A., & Scheicher, M. (2016). An analysis of euro area sovereign CDS and their relation with government bonds. *Journal of Banking & Finance*, 62, 126-140.
- Fung, H.-G., Sierra, G. E., Yau, J. and Zhang, G. (2008), Are the U.S. Stock Market and Credit Default Swap Market Related? Evidence from the CDX Indices, *Institutional Investor Journals*, 11 (1), 43-61.
- Geske, R. (1977): "The valuation of corporate liabilities as compound options," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 12, 541-552.
- Geske, R., 1977. The valuation of corporate liabilities as compound options, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 12, 541-552.
- Gregory J. 2010. Counterparty credit risk. *The New Challenge for Global Financial Markets* p.59.
- Gupta, S.L. (2006). *Financial Derivatives: Theory, Concepts and Problems*. Prentice- Hall of India Private Limited, New Delhi
- Hakenes, H., & Schnabel, I. (2010). Credit risk transfer and bank competition. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 308-332.

- Harding P. & Johnson C. (2002). Mastering collateral management and documentation. Harlow Pearson Education Limited 2002.
- Heath, D., Jarrow, R. and Morton, A. (1992) "Bond pricing and the term structure of interest rates: A new methodology for contingent claim valuation." *Econometrica* 60, 77--105.
- Hirtle, B. (2009). Credit derivatives and bank credit supply. *Journal of Financial Intermediation*, 18(2), 125-150.
- Hull, J. and A. White, (2000) "Valuing Credit Default Swaps I: No Counterparty Default Risk." *Journal of Derivatives*, 8, 1, 29--40.
- Hull, J. C. (2009). *Options, Futures, and Other Derivatives*. 7e, Pearson Prentice Hall
- ISDA Margin Survey 2001. International Swaps and Derivatives Association, Inc. Διαθέσιμο στο: <http://www.isda.org/whatsnew/pdf/2001Margin.pdf>
- Ismailescu, I., & Phillips, B. (2015). Credit default swaps and the market for sovereign debt. *Journal of Banking & Finance*, 52, 43-61.
- Jarrow, R. and Turnbull, S.M. (1995) "Pricing derivatives on financial securities subject to credit risk", *Journal of Finance* 50, 53--85.
- Kim, I.J.; K. Ramaswamy and S. Sundaresan (1993), "Does Default Risk in Coupons Affect the Valuation of Corporate Bonds?: A Contingent Claims Model", *Financial Management*, special issue on Financial Distress, 40: 117-131.
- Kim, J., K. Ramaswamy, and S. Sundaresan, 1993. Does default risk in coupons affect the valuation of corporate bonds? *Financial Management* 22, 117-131.
- Kroustalis I. 2016. Thesis: "The interrelation between sovereign credit default swap (CDS) and bond markets: evidence from the Euro area debt crisis". University of Macedonia. Economic and Social Sciences. School of Economic and Regional Studies. Department of Balkan, Slavic and Oriental Studies.
- Longstaff, F. 1995. How much can marketability affect security values? *Journal of Finance* 50. 1767-1774.
- Longstaff, F. A., Mithal, S., & Neis, E. (2005). Corporate yield spreads: Default risk or liquidity? New evidence from the credit default swap market. *The Journal of Finance*, 60(5), 2213-2253.
- Longstaff, F.A. and E.S. Schwartz (1995), "A Simple Approach to Valuing Risky Fixed and Floating Rate Debt", *Journal of Finance* 50: 789-819.

- Madan, D. and Unal H. (1998) "Pricing the risks of default", *Review of Derivatives Research*, 2 (2/3):121--160.
- Massa, M., & Zhang, L. (2012). CDS and the liquidity provision in the bond market, Working Paper.
- Merton, R. C. (1974). On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of finance*, 29(2), 449-470.
- Merton, Robert C. (1974) "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates." *Journal of Finance* 2: 449-470.
- Morrison, A. D. (2005). Credit derivatives, disintermediation, and investment decisions. *The Journal of Business*, 78(2), 621-648.
- Nashikkar, A., Subrahmanyam, M. G., & Mahanti, S. (2011). Liquidity and arbitrage in the market for credit risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(03), 627-656.
- Norden, L. and Weber, M. (2009), The Co-movement of Credit Default Swap, Bond and Stock Markets: An Empirical Analysis, *European Financial Management*, 15 (3), 529-562.
- O'Kane, D., & McAdie, R. (2001). Explaining the basis: cash versus default swaps. *Lehman Brothers Structured Credit Research*, 5, 78-79.
- O'Sullivan A. & Sheffrin S. 2003. *Economics: Principles in Action*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall. p. 273.
- Pazarbasioglu, C. (1999). *Determinants and Leading Indicators of Banking Crises: Further Evidence*. George Allen & Unwin, London.
- Richard, E., Chijoriga, M., Kaijage, E., Peterson, C., & Bohman, H. (2008). Credit Risk Management System of a Commercial Bank in Tanzania, *International Journal of Emerging Markets* 3(3), 323 – 332
- Salomao, J. (2014). Sovereign debt renegotiation and credit default swaps. Available at SSRN 253371
- Schönbucher P. J., (2000) "Credit Risk Modeling and Credit Derivatives", PhD Thesis, Bonn University
- Schönbucher P., (1997) "Term Structure Modeling of Defaultable Bonds", FMG Discussion Papers dp272, Financial Markets Group.
- Shim, I., & Zhu, H. (2014). The impact of CDS trading on the bond market: Evidence from Asia. *Journal of Banking & Finance*, 40, 460-475.

Sinkey, J. F. (1992). Commercial Bank Financial Management. Macmillan Perspective Publishing Company.

Sinkey, J. F. (2001), Commercial bank financial management in the financial-services industry, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 6th ed., p.378.

swfinstitute.org. "Sovereign Wealth and Pensions Enticed by Collateral and CP Business". Sovereign Wealth Fund Institute.

Trutwein, P. and Schiereck, D. (2011), The Fast and Furious – Stock Returns and CDS of Financial Institutions Under Stress, Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, 21, 157-175.

Trutwein, P., Ramchander, S. and Schiereck D. (2011), Jumps in Credit Default Swap Spreads and Stock Returns, The Journal of Fixed Income, Winter 2011, 56-70.

www.wisegEEK.com What is Collateral Management?

Αλεξιάκης Ι. 2007. Μεταπτυχιακή Εργασία: Εκτίμηση των πιθανοτήτων αθέτησης υποχρεώσεων με βάση τα συμβόλαια ανταλλαγής πιστωτικού κινδύνου και τα ομόλογα. Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Μάρκετινγκ και Επικοινωνίας. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γιατζητζόγλου Δ. 2010. Ο μηχανισμός των Συμβάσεων Ανταλλαγής Κινδύνου Αθέτησης (Credit Default Swaps – CDS) και η σημασία τους στην αντιστάθμιση του Πιστωτικού Κινδύνου. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης

Μπόμπου Β. 2014. Η σημασία των Credit Default Swaps στην ελληνική οικονομική κρίση. Πως επηρέασε ο κίνδυνος αθέτησης την απόδοση του ελληνικού χρηματιστηριακού δείκτη FTSE και κατ' επέκταση το γερμανικό δείκτη DAX. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Σχολή Κοινωνικών Επιστημών.

Μπούτσικας Μ. 2005—2007. Σημειώσεις Παραδόσεων: Παράγωγα Χρηματοοικονομικά Προϊόντα (Εισαγωγή στη στοχαστική χρηματοοικονομική ανάλυση). Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης.

Περελλής Κ. 2006. Αντιστάθμιση κινδύνων με εργαλεία τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα και εφαρμογές στις ενεργειακές αγορές. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Και Μηχανικών Υπολογιστών, Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων & Συστημάτων Αποφάσεων, Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης.

Συλλιγάρδος Γ. & Σχοινιωτάκης Ν. 2010. Διαχείριση Τραπεζικών και Χρηματοοικονομικών Κινδύνων

Χαλαμανδάρης Γ. 2008. Παρουσίαση με θέμα: Πιστωτικά Παράγωγα και οι Χρήσεις τους.
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.