

EBA/GL/2016/09

04/01/2017

Κατευθυντήριες γραμμές

σχετικά με διορθώσεις στην
τροποποιημένη μέση σταθμική
διάρκεια χρεωστικών τίτλων δυνάμει
του άρθρου 340 παράγραφος 3 δεύτερο
εδάφιο του κανονισμού (ΕΕ) αριθ.
575/2013

1. Συμμόρφωση και υποχρεώσεις υποβολής στοιχείων και αναφορών

Καθεστώς των κατευθυντήριων γραμμών

1. Το παρόν έγγραφο περιέχει κατευθυντήριες γραμμές οι οποίες εκδίδονται βάσει του άρθρου 16 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010¹. Σύμφωνα με το άρθρο 16 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010, οι αρμόδιες αρχές και τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για να συμμορφωθούν με τις κατευθυντήριες γραμμές.
2. Οι κατευθυντήριες γραμμές παρουσιάζουν την άποψη της EAT σχετικά με τις ενδεδειγμένες εποπτικές πρακτικές στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Συστήματος Χρηματοοικονομικής Εποπτείας ή σχετικά με τον τρόπο ορθής εφαρμογής της ενωσιακής νομοθεσίας στον συγκεκριμένο τομέα. Οι αρμόδιες αρχές, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010, προς τις οποίες απευθύνονται οι κατευθυντήριες γραμμές, πρέπει να συμμορφωθούν ενσωματώνοντάς τες δεόντως στις πρακτικές τους (π.χ. τροποποιώντας το νομικό τους πλαίσιο ή τις εποπτικές διαδικασίες τους), συμπεριλαμβανομένων των σημείων στα οποία οι κατευθυντήριες γραμμές απευθύνονται κυρίως στα ιδρύματα.

Απαιτήσεις υποβολής στοιχείων και αναφορών

3. Σύμφωνα με το άρθρο 16 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010, οι αρμόδιες αρχές πρέπει να γνωστοποιήσουν στην EAT εάν συμμορφώνονται ή προτίθενται να συμμορφωθούν προς τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές, ή άλλως να εκθέσουν τους λόγους μη συμμόρφωσης, έως τις 06.03.2017. Εάν η προθεσμία γνωστοποίησης παρέλθει άπρακτη, η EAT θεωρεί ότι οι αρμόδιες αρχές δεν συμμορφώνονται. Οι γνωστοποιήσεις πρέπει να αποστέλλονται, με την υποβολή του εντύπου που παρέχεται στον δικτυακό τόπο της EAT, στην ηλεκτρονική διεύθυνση compliance@eba.europa.eu με την επισήμανση «EBA/GL/2016/09». Οι γνωστοποιήσεις πρέπει να υποβάλλονται από πρόσωπα δεόντως εξουσιοδοτημένα να γνωστοποιούν τη συμμόρφωση εκ μέρους των αρμόδιων αρχών τους. Οποιαδήποτε μεταβολή στην κατάσταση συμμόρφωσης πρέπει επίσης να αναφέρεται στην EAT.
4. Οι γνωστοποιήσεις δημοσιεύονται στον δικτυακό τόπο της EAT, σύμφωνα με το άρθρο 16 παράγραφος 3.

¹ Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1093/2010 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 24ης Νοεμβρίου 2010, σχετικά με τη σύσταση Ευρωπαϊκής Εποπτικής Αρχής (Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών), την τροποποίηση της απόφασης αριθ. 716/2009/ΕΚ και την κατάργηση της απόφασης 2009/78/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 331 της 15.12.2010, σ.12).

2. Αντικείμενο, πεδίο εφαρμογής και ορισμοί

Αντικείμενο

5. Οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές προσδιορίζουν τον τρόπο εφαρμογής διορθώσεων στον υπολογισμό της τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας, ώστε να αποτυπώνεται ο κίνδυνος προπληρωμής, σύμφωνα με την εντολή που έχει ανατεθεί στην EAT στο άρθρο 340 παράγραφος 3 τελευταίο εδάφιο του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 575/2013.²

Πεδίο εφαρμογής

6. Οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές εφαρμόζονται σχετικά με τον υπολογισμό της τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας χρεωστικών τίτλων που υπόκεινται σε κίνδυνο προπληρωμής για τους σκοπούς των απαιτήσεων ιδίων κεφαλαίων για τον γενικό κίνδυνο επιτοκίου δυνάμει της τυποποιημένης μεθόδου, σύμφωνα με το άρθρο 340 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 575/2013.

Αποδέκτες

7. Οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές απευθύνονται στις αρμόδιες αρχές που ορίζονται στο άρθρο 4 παράγραφος 2 περίπτωση i) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010 και στα χρηματοοικονομικά ιδρύματα που ορίζονται στο άρθρο 4 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010.

Ορισμοί

8. Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, οι όροι που χρησιμοποιούνται και ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 575/2013 και στην οδηγία 2013/36/ΕΕ έχουν την ίδια έννοια και στις κατευθυντήριες γραμμές.

9. Για τους σκοπούς των παρουσών κατευθυντήριων γραμμών, ισχύουν οι εξής ορισμοί:

(1) εξαγοράσιμη ομολογία είναι ένας τύπος χρεωστικού τίτλου που παρέχει στον εκδότη της ομολογίας το δικαίωμα, αλλά όχι την υποχρέωση, να εξαγοράσει την ομολογία κάποια στιγμή πριν από την ημερομηνία λήξης της

² Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 575/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Ιουνίου 2013, σχετικά με τις απαιτήσεις προληπτικής εποπτείας για πιστωτικά ιδρύματα και επιχειρήσεις επενδύσεων και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 648/2012 (ΕΕ L 176 της 27.6.2013, σ. 1).

- (2) ομολογία με δικαίωμα πώλησης είναι ένας τύπος χρεωστικού τίτλου που παρέχει στον κάτοχο της ομολογίας το δικαίωμα, αλλά όχι την υποχρέωση, να ζητήσει πρόωρη εξόφληση του κεφαλαίου.

3. Εφαρμογή

Ημερομηνία εφαρμογής

10. Οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές εφαρμόζονται από την 1η Μαρτίου 2017.

4. Διόρθωση της τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας ώστε να αποτυπώνεται ο κίνδυνος προπληρωμής

11. Για τους σκοπούς της διόρθωσης του υπολογισμού της τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας όλων των χρεωστικών τίτλων που υπόκεινται σε κίνδυνο προπληρωμής, όπως αναφέρεται στο άρθρο 340 παράγραφος 3 τελευταίο εδάφιο του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 575/2013, τα ιδρύματα θα πρέπει να εφαρμόζουν:

(1) τον τύπο της παραγράφου 12· ή

(2) τον τύπο της παραγράφου 13.

12. Για τους σκοπούς της παραγράφου 11 στοιχείο α), τα ιδρύματα θα πρέπει να εφαρμόζουν τον ακόλουθο τύπο για τη διόρθωση της τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας και τον υπολογισμό της διορθωμένης τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας (CMD):

$$CMD = MD \times \Phi \times \Omega$$

όπου:

MD = τροποποιημένη μέση σταθμική διάρκεια σύμφωνα με το άρθρο 340 παράγραφος 3

$$\Phi = \frac{B}{P}$$

$$\Omega = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB + \Psi$$

P = τιμή της ομολογίας με το ενσωματωμένο δικαίωμα προαίρεσης

B = θεωρητική τιμή της κοινής ομολογίας

Δ = συντελεστής δέλτα του ενσωματωμένου δικαιώματος προαίρεσης

Γ = συντελεστής γάμμα του ενσωματωμένου δικαιώματος προαίρεσης

Ψ = όταν δεν λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό των συντελεστών Δ και Γ , και όταν είναι σημαντικός, πρόσθετος συντελεστής κόστους συναλλαγής και μεταβλητών συμπεριφοράς σύμφωνα με μεταβολή του συντελεστή εσωτερικής απόδοσης (IRR) κατά 100 μονάδες βάσης (μ.β.)

dB = μεταβολή στην αξία του υποκείμενου τίτλου.

13. Για τους σκοπούς της παραγράφου 11 στοιχείο β), τα ιδρύματα θα πρέπει να εφαρμόζουν τον ακόλουθο τύπο ώστε να υπολογίζουν εκ νέου απευθείας τη CMD επανακαθορίζοντας την τιμή του τίτλου κατόπιν μεταβολής του IRR κατά 100 μ.β.:

$$CMD = \frac{P_{-\Delta r} - P_{+\Delta r}}{2 \times P_0 \times \Delta r} + \Psi$$

όπου:

P_0 = η τρέχουσα τιμή αγοράς του προϊόντος·

$P_{\pm\Delta r}$ = θεωρητική τιμή του προϊόντος μετά από αρνητική και θετική μεταβολή στον IRR που ισούται με την τιμή Δr ·

Δr = υποθετική μεταβολή του IRR κατά 50 μ.β.

Ψ = όταν δεν λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό της τιμής $P_{(\mp\Delta r)}$, και όταν είναι σημαντικός, επιπρόσθετος συντελεστής κόστους συναλλαγής και μεταβλητών συμπεριφοράς σύμφωνα με μεταβολή του IRR κατά 100 μ.β.

14. Ο υπολογισμός του πρόσθετου συντελεστή Ψ πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο εάν είναι σημαντικός και δεν θα πρέπει ποτέ να οδηγεί σε βραχύτερη CMD από αυτήν που θα προέκυπτε εάν ο εν λόγω συντελεστής δεν είχε ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό.

15. Για σκοπούς αξιολόγησης του πρόσθετου συντελεστή Ψ σύμφωνα με την παράγραφο 13 των παρουσών κατευθυντήριων γραμμών, τα ιδρύματα θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη όλα τα ακόλουθα:

- a. ότι το κόστος συναλλαγής μειώνει την αξία του δικαιώματος προαίρεσης, καθιστώντας απίθανη την εξάσκηση του δικαιώματος προαίρεσης κάτω από το κατώτατο όριο που έχει καθοριστεί από το κόστος συναλλαγής·
- b. ότι υπάρχουν παράγοντες συμπεριφοράς που υποδηλώνουν ότι ορισμένοι πελάτες, ιδίως ιδιώτες πελάτες, μπορεί να μην ασκήσουν πάντα ένα δικαίωμα προαίρεσης, παρά το γεγονός ότι διαθέτει θετική εσωτερική αξία, λόγω ορισμένων γνωστών περιστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:
 - (i) όταν το υπολειπόμενο κεφάλαιο πλησιάζει στο αρχικό ποσό του δανείου, γεγονός που ωθεί ορισμένους «επιθετικούς» δανειζόμενους να εγκαταλείψουν ή να αναχρηματοδοτήσουν το δάνειο σε πρώιμο στάδιο·
 - (ii) στην περίπτωση δανειζομένων με το μεγαλύτερο μέγεθος δανείου, οι οποίοι αποκομίζουν το μεγαλύτερο κέρδος από την προπληρωμή, καθώς το κόστος που συνεπάγεται η προπληρωμή είναι σταθερό ποσό.

16. Η αξιολόγηση του πρόσθετου συντελεστή Ψ θα πρέπει να βασίζεται σε ιστορικά δεδομένα, τα οποία προκύπτουν από την πείρα των ίδιων των ιδρυμάτων ή λαμβάνονται από εξωτερικές πηγές. Δεδομένα σχετικά με τους παράγοντες συμπεριφοράς που αναφέρονται στην παράγραφο 15 στοιχείο β) μπορούν να ληφθούν από την αξιολόγηση άλλων στοιχείων του

ισολογισμού που υπόκεινται σε κίνδυνο προπληρωμής, όπως αυτά που τηρούνται για ιδιώτες πελάτες εκτός χαρτοφυλακίου συναλλαγών.

17. Τα ιδρύματα θα πρέπει να βαθμονομούν τον πρόσθετο συντελεστή Ψ αποτιμώντας σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ της πραγματικής συμπεριφοράς που έχει παρατηρηθεί ιστορικά για έναν τύπο πελάτη και της θεωρητικής συμπεριφοράς που θα αναμενόταν για αντισυμβαλλόμενους που ενεργούν κατά τρόπο αμιγώς λογικό.

18. Η βαθμονόμηση του πρόσθετου συντελεστή Ψ , λόγω παραγόντων συμπεριφοράς αναφερόμενων στην παράγραφο 17, θα πρέπει να πραγματοποιείται όταν τηρείται στο χαρτοφυλάκιο συναλλαγών σχετική θέση τέτοιων τίτλων υποκείμενων σε κίνδυνο προπληρωμής και ιδίως όταν οι αντισυμβαλλόμενοι είναι ιδιώτες πελάτες. Πρόσθετοι συντελεστές δεν θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τα ενσωματωμένα δικαιώματα προαίρεσης, στην περίπτωση που το ίδρυμα έχει το δικαίωμα να ζητήσει την πρόωρη λήξη του τίτλου.

Τεχνικό παράρτημα

Παρουσίαση του τύπου της διορθωμένης τροποποιημένης μέσης σταθμικής διάρκειας που εφαρμόζεται στις κατευθυντήριες γραμμές

Είναι δυνατόν να αναπαρασταθεί η τιμή της ομολογίας με το ενσωματωμένο δικαίωμα προαίρεσης (P) ως το άθροισμα των τιμών δύο κοινών τίτλων: της τιμής της κοινής ομολογίας (B) και (C) της τιμής του ενσωματωμένου στην ομολογία δικαιώματος προαίρεσης (πώληση δικαιώματος αγοράς ή αγορά δικαιώματος πώλησης). Γνωρίζουμε επίσης ότι η τιμή της κοινής ομολογίας (B) είναι συνάρτηση του r , της καμπύλης επιτοκίου, επομένως $B = g(r)$, και το C είναι συνάρτηση της τιμής της υποκείμενης κοινής ομολογίας, επομένως $C = f(B)$, δηλ. $C = f[B(r)]$.

Από την αρχική δήλωση, μπορούμε να καταγράψουμε αυτή τη σχέση όπως στην εξίσωση 1):
Εξίσωση 1) $P = B + C$

Από την εξίσωση 1, προκύπτει η ακόλουθη:
Εξίσωση 2) $dP = dB + dC$

Γνωρίζουμε επίσης ότι:
Εξίσωση 3) $dB = \frac{dB}{dr} dr$

Επομένως, σύμφωνα με την προσέγγιση σειράς Taylor:

$$\text{Εξίσωση 4) } dC = \frac{dC}{dB} dB + \frac{1}{2} \frac{d^2C}{dB^2} (dB)^2$$

Χρησιμοποιώντας την τυπική ονοματολογία των συντελεστών ευαισθησίας παραγώγων, μπορούμε να ορίσουμε τα ακόλουθα:

$$\text{Εξίσωση 5) } \Delta = \frac{dC}{dB}$$

$$\text{Εξίσωση 6) } \Gamma = \frac{d^2C}{dB^2}$$

Υποκαθιστώντας τις εξισώσεις 5 και 6 στην εξίσωση 4 και, στη συνέχεια, την εξίσωση 4 στην εξίσωση 2, προκύπτει η ακόλουθη:

$$\text{Εξίσωση 6) } dP = dB + \Delta dB + \frac{1}{2} \Gamma (dB)^2$$

Μπορούμε να ομαδοποιήσουμε εκ νέου το dB και προκύπτει:

$$\text{Εξίσωση 7) } K = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB$$

Η τροποποιημένη μέση σταθμική διάρκεια (MD) του άρθρου 340 του ΚΚΑ μπορεί να αναπαρασταθεί επίσης ως εξής:

$$\text{Εξίσωση 8) } MD_{(B)} = -\frac{1}{B} \frac{dB}{dr}$$

Και εισάγουμε τη σχέση:

$$\text{Εξίσωση 9) } \Phi = \frac{B}{P}$$

Και, παρομοίως προς την εξίσωση 8, μπορούμε να ορίσουμε τη (διορθωμένη) τροποποιημένη μέση σταθμική διάρκεια της ομολογίας με το ενσωματωμένο δικαίωμα προαίρεσης, η οποία αποτελεί το αντικείμενο της εντολής της EAT σχετικά με τον κίνδυνο προπληρωμής, ως την ευαισθησία της τιμής της ομολογίας (P) αναφορικά με το επιτόκιο (r), διαιρούμενη με την τιμή της ομολογίας:

$$\text{Εξίσωση 10) } MD_{(P)} = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dr}$$

Σε αυτό το σημείο, μπορούμε απλώς να υποκαταστήσουμε τις εξισώσεις 6 και 7 στην εξίσωση 10 (υποκαθιστώντας απλώς την $MD_{(P)}$ με τη CMD (εξίσωση 11) και χρησιμοποιώντας τον ορισμό των εξισώσεων 8 και 9 λαμβάνουμε:

$$\text{Εξίσωση 11) } CMD = MD_{(B)} \times \Phi \times K$$

Η EAT εξετάζει επίσης μια τρίτη προσαρμογή στη διάρκεια ώστε να αποτυπώνονται το ενδεχόμενο κόστος συναλλαγής και οι παράγοντες συμπεριφοράς που, όταν είναι σημαντικοί, δύναται να επηρεάζουν επίσης τη διάρκεια της ομολογίας. Η πρόσθετη επίδραση θα πρέπει να αναπαριστάται ως εξής:

$$\text{Εξίσωση 12) } \Psi = \text{Πρόσθετοι συντελεστές}$$

Στη συνέχεια, μπορούμε να ορίσουμε τον συντελεστή K της εξίσωσης 7 ως εξής:

$$\text{Εξίσωση 13) } \Omega = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB + \Psi$$

Και η εξίσωση 11 θα πρέπει να οριστεί εκ νέου, όπως παρουσιάζεται στην κατευθυντήρια γραμμή:

$$\text{Εξίσωση 14) } CMD = MD_{(B)} \times \Phi \times \Omega$$

Επισημαίνεται ότι η dB (εξίσωση 3) στην εξίσωση 13 θα πρέπει να συμφωνεί με την μεταβολή στην αξία της ομολογίας, όσον αφορά τη μεταβολή των επιτοκίων.

Τέλος, επισημαίνεται ότι οι τύποι στις εξισώσεις 14 και 10 αναπαριστώνται με τους συντελεστές Δ και Γ (εξισώσεις 5 και 6) υπολογιζόμενους με βάση τη μεταβολή της τιμής της ομολογίας (dB, στην εξίσωση 3). Είναι σαφές ότι αυτοί οι συντελεστές ευαισθησίας μπορούν να αποτιμηθούν επίσης με βάση τη μεταβολή στην τιμή του επιτοκίου, διότι γνωρίζουμε ότι $C = f[B(r)]$.

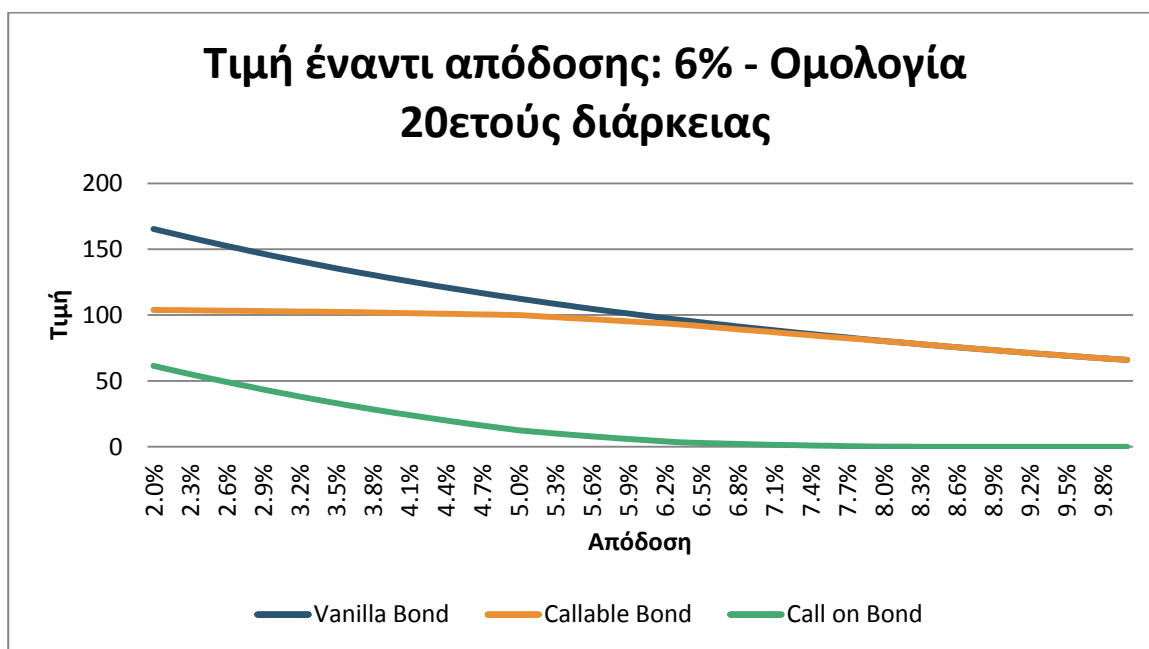
$$\text{Εξίσωση 15) } \Delta_r = \frac{dC}{dr} = \frac{dC}{dB} \frac{dB}{dr} = \Delta \frac{dB}{dr}$$

Και:

$$\text{Εξίσωση 16)} \Gamma_r = \frac{d^2C}{dr^2} = \frac{dC}{dB} \frac{d^2B}{dr^2} + \left(\frac{dB}{dr}\right)^2 \frac{d^2C}{dB^2} = \frac{dC}{dB} \frac{d^2B}{dr^2} + \left(\frac{dB}{dr}\right)^2 \Gamma$$

Από τις εξισώσεις 15 και 16 λαμβάνονται απευθείας οι συντελεστές Δ και Γ που θα εφαρμοστούν στον τύπο 13.

Διάγραμμα 1: Σχέση τιμής-απόδοσης της ομολογίας, της εξαγοράσιμης ομολογίας και του δικαιώματος αγοράς επί της ομολογίας.



Vanilla Bond

Κοινή ομολογία

Callable Bond

Εξαγοράσιμη ομολογία

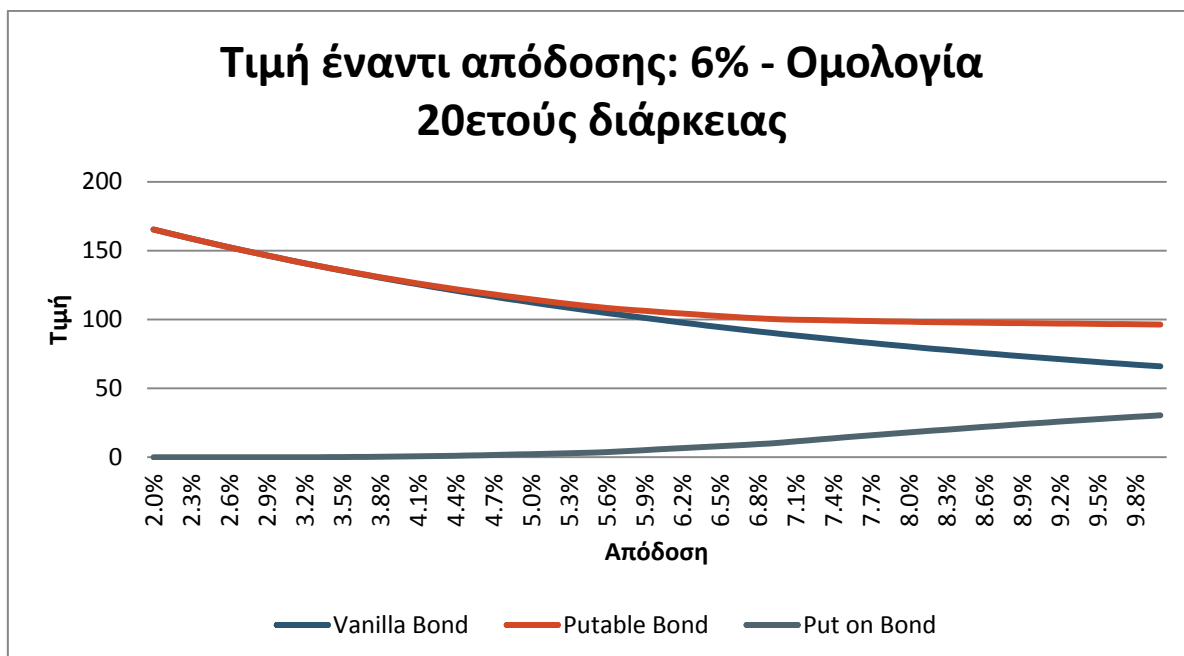
Call on Bond

Δικαίωμα αγοράς επί της ομολογίας

Στο διάγραμμα 1 παρατηρούμε τη σχέση τιμής-απόδοσης μιας εξαγοράσιμης ομολογίας. Καθώς οι επιπτώσεις στην καμπύλη απόδοσης απομακρύνονται από την αξία στο άρτιο (6% στο παράδειγμα), η απόδοση αυξάνεται (π.χ. μετακινείται στο 8%), ενώ τόσο η τιμή της κοινής ομολογίας και όσο και η τιμή της εξαγοράσιμης ομολογίας μειώνονται.

Είναι αξιοσημείωτο πώς οι τιμές των δύο ομολογιών συγκλίνουν όταν αυξάνεται η απόδοση. Ωστόσο, όταν η απόδοση μειώνεται (π.χ. μετακινείται στο 4%), το δικαίωμα αγοράς αποκτά θετική εσωτερική αξία και οι τιμές των δύο ομολογιών αποκλίνουν: η τιμή της κοινής ομολογίας αυξάνεται σημαντικά και η τιμή της εξαγοράσιμης ομολογίας τείνει να φτάνει σε ανώτατο όριο στο 100.

Διάγραμμα 2: Σχέση τιμής-απόδοσης της ομολογίας, της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης και του δικαιώματος πώλησης επί της ομολογίας.



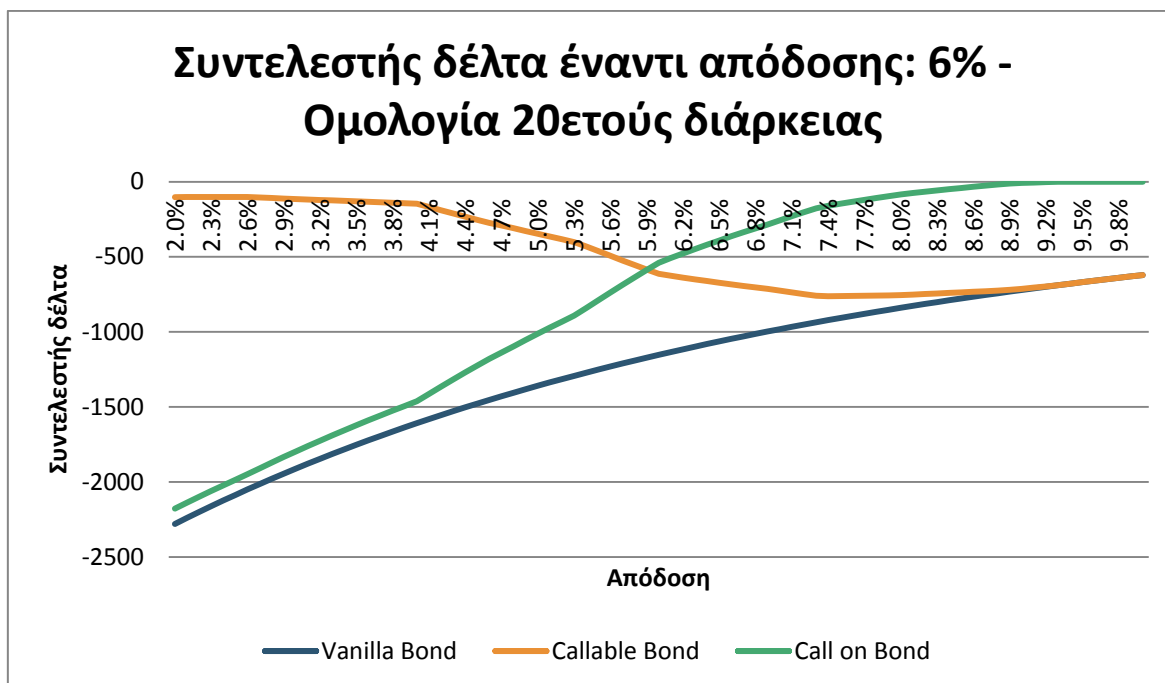
Vanilla Bond
Puttable Bond
Put on Bond

Κοινή ομολογία
Ομολογία με δικαίωμα πώλησης
Δικαίωμα πώλησης της ομολογίας

Στο διάγραμμα 2 παρατηρούμε την ίδια σχέση τιμής-απόδοσης του διαγράμματος 1, αλλά για μια ομολογία με δικαίωμα πώλησης. Καθώς η καμπύλη απόδοσης μειώνεται (π.χ. μετατοπίζεται στο 4%), αυξάνεται τόσο η τιμή της κοινής ομολογίας όσο και η τιμή της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης.

Είναι αξιοσημείωτο πώς οι τιμές των δύο ομολογιών τείνουν να συγκλίνουν όταν μειώνεται η απόδοση. Ωστόσο, όταν η απόδοση αυξάνεται (π.χ. μετακινείται στο 8%) και το δικαίωμα πώλησης αποκτά θετική εσωτερική αξία, οι τιμές των δύο ομολογιών αποκλίνουν: η τιμή της κοινής ομολογίας μειώνεται σημαντικά, ενώ η ομολογία με δικαίωμα πώλησης τείνει να φτάνει σε κατώτατο επίπεδο πλησίον του 100.

Διάγραμμα 3: Σχέση συντελεστή δέλτα – απόδοσης της ομολογίας, της εξαγοράσιμης ομολογίας και του δικαιώματος αγοράς επί της ομολογίας.



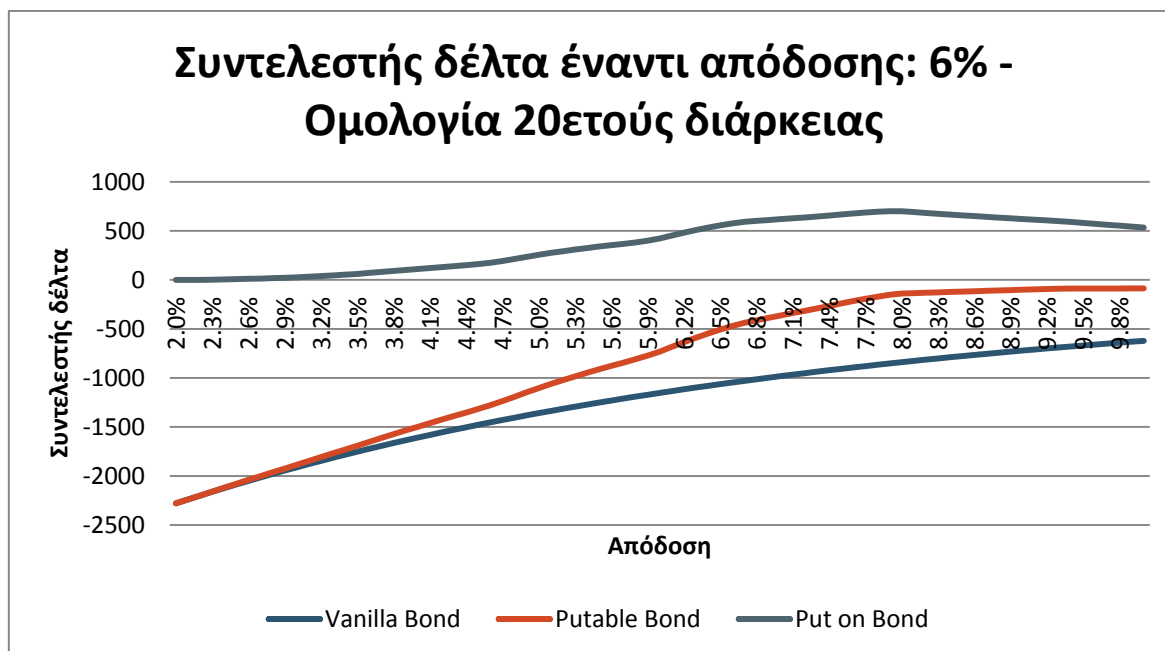
Vanilla Bond
 Callable Bond
 Call on Bond

Κοινή ομολογία
 Εξαγοράσιμη ομολογία
 Δικαίωμα αγοράς επί της ομολογίας

Στο διάγραμμα 3 παρατηρούμε τη σχέση συντελεστή δέλτα – απόδοσης μιας κοινής ομολογίας, μιας εξαγοράσιμης ομολογίας και ενός δικαιώματος αγοράς επί της κοινής ομολογίας. Επισημαίνουμε ότι η ευαισθησία είναι πάντα αρνητική για τους 3 τίτλους. Παρατηρούμε ότι η ευαισθησία της εξαγοράσιμης ομολογίας είναι πάντα μικρότερη από την ευαισθησία της κοινής ομολογίας. Μάλιστα, η ευαισθησία της εξαγοράσιμης ομολογίας ισούται με τη διαφορά της ευαισθησίας της κοινής ομολογίας και της ευαισθησίας του ενσωματωμένου δικαιώματος προαίρεσης.

Για τον λόγο αυτόν, όταν το δικαίωμα προαίρεσης έχει θετική εσωτερική αξία, η ευαισθησία του δικαιώματος προαίρεσης προσεγγίζει την ευαισθησία της ομολογίας· επομένως, η ευαισθησία της εξαγοράσιμης ομολογίας, για απόδοση πολύ χαμηλότερη από το άρτιο (π.χ. 4%), προσεγγίζει το μηδέν. Από την άλλη πλευρά, όταν η απόδοση είναι πολύ υψηλότερη από την απόδοση στο άρτιο (π.χ. 8%), η ευαισθησία συντελεστή δέλτα του δικαιώματος προαίρεσης (μηδενική εσωτερική αξία) τείνει να είναι μηδενική και η ευαισθησία συντελεστή δέλτα της κοινής ομολογίας τείνει να συγκλίνει με την ευαισθησία συντελεστή δέλτα της εξαγοράσιμης ομολογίας.

Διάγραμμα 4: Σχέση συντελεστή δέλτα – απόδοσης της ομολογίας, της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης και του δικαιώματος πώλησης επί της ομολογίας.



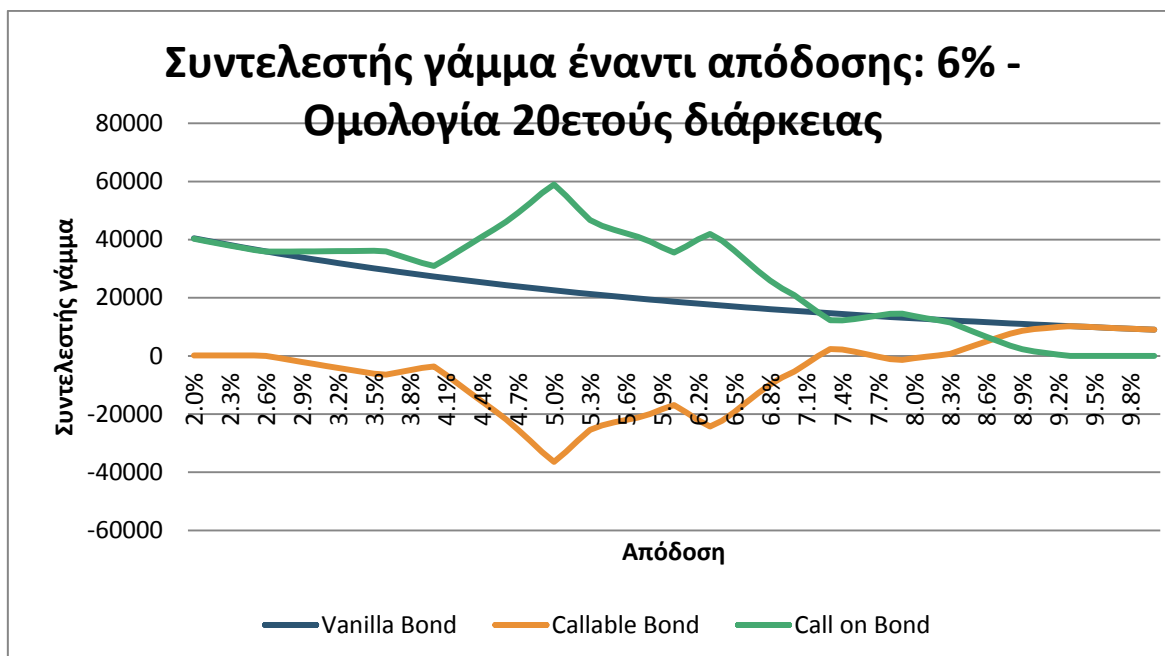
Vanilla Bond
Puttable Bond
Put on Bond

Κοινή ομολογία
Ομολογία με δικαίωμα πώλησης
Δικαίωμα πώλησης της ομολογίας

Στο διάγραμμα 4 παρατηρούμε τη σχέση συντελεστή δέλτα – απόδοσης μιας κοινής ομολογίας, μιας ομολογίας με δικαίωμα πώλησης και ενός δικαιώματος πώλησης επί της κοινής ομολογίας. Παρατηρούμε ότι η ευαισθησία είναι πάντα αρνητική για την ομολογία, αλλά είναι θετική για το δικαίωμα πώλησης. Παρατηρούμε ότι η ευαισθησία της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης είναι πάντα χαμηλότερη από την ευαισθησία της κοινής ομολογίας.

Όταν το δικαίωμα προαίρεσης έχει θετική εσωτερική αξία, η ευαισθησία του δικαιώματος προαίρεσης προσεγγίζει την ευαισθησία της ομολογίας, οπότε η ευαισθησία της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης, για απόδοση πολύ υψηλότερη από το άρτιο (π.χ. 8%), προσεγγίζει το μηδέν. Από την άλλη πλευρά, όταν η απόδοση είναι πολύ χαμηλότερη από την απόδοση στο άρτιο (π.χ. 4%), η ευαισθησία συντελεστή δέλτα του δικαιώματος πώλησης (μηδενική εσωτερική αξία) τείνει να είναι μηδενική και η ευαισθησία συντελεστή δέλτα της κοινής ομολογίας τείνει να συγκλίνει με την ευαισθησία συντελεστή δέλτα της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης.

Διάγραμμα 5: Σχέση συντελεστή γάμμα – απόδοσης της ομολογίας, της εξαγοράσιμης ομολογίας και του δικαιώματος αγοράς επί της ομολογίας.



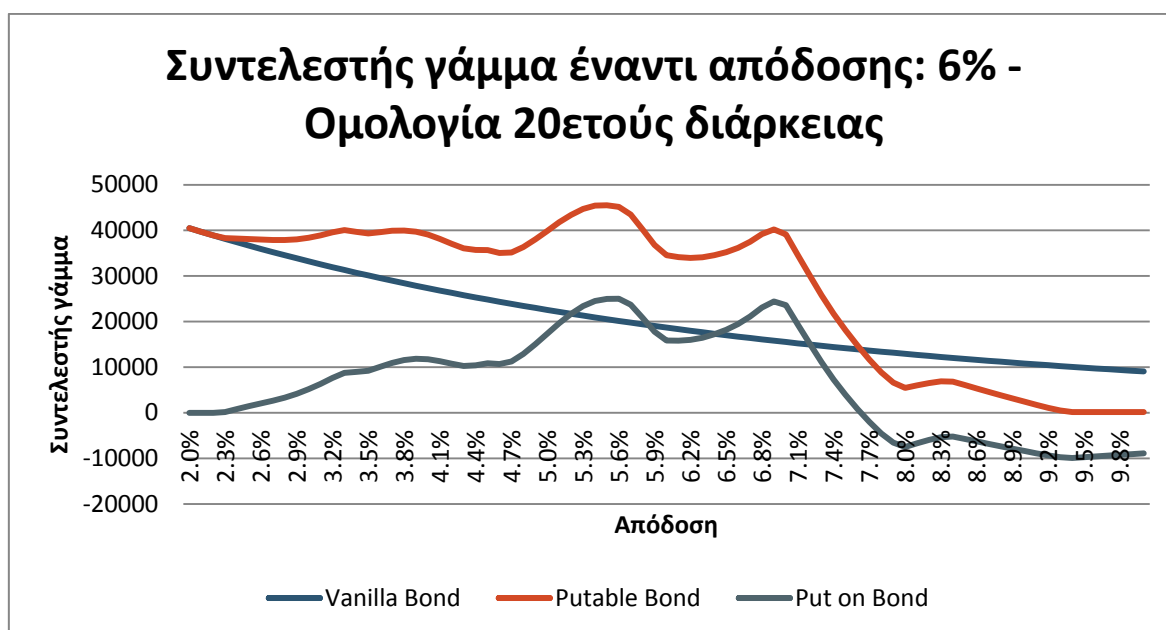
Vanilla Bond
Callable Bond
Call on Bond

Κοινή ομολογία
Εξαγοράσιμη ομολογία
Δικαίωμα αγοράς επί της ομολογίας

Στο διάγραμμα 5 παρατηρούμε τη σχέση συντελεστή γάμμα – απόδοσης μιας κοινής ομολογίας, μιας εξαγοράσιμης ομολογίας και ενός δικαιώματος αγοράς επί της κοινής ομολογίας. Παρατηρούμε ότι η ευαισθησία της ομολογίας είναι πάντα θετική, ενώ η ευαισθησία συντελεστή γάμμα του δικαιώματος αγοράς επί της ομολογίας μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική.

Η ευαισθησία συντελεστή γάμμα του δικαιώματος αγοράς επί της ομολογίας τείνει να είναι σημαντικά αρνητική για τιμές που προσεγγίζουν περισσότερο την τιμή της ομολογίας στο άρτιο (6%). Η ευαισθησία συντελεστή γάμμα του δικαιώματος προαίρεσης τείνει προς το μηδέν όσον περισσότερο απομακρυνόμαστε από την απόδοση στο άρτιο, επομένως η ευαισθησία συντελεστή γάμμα της κοινής ομολογίας και η ευαισθησία συντελεστή γάμμα της εξαγοράσιμης ομολογίας τείνουν να συγκλίνουν όταν η τιμή της απόδοσης απέχει πολύ από την απόδοση στο άρτιο.

Διάγραμμα 6: Σχέση συντελεστή γάμμα – απόδοσης της ομολογίας, της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης και του δικαιώματος πώλησης επί της ομολογίας.



Vanilla Bond
Puttable Bond
Put on Bond

Κοινή ομολογία
Ομολογία με δικαίωμα πώλησης
Δικαίωμα πώλησης της ομολογίας

Στο διάγραμμα 6 παρατηρούμε τη σχέση συντελεστή γάμμα – απόδοσης μιας κοινής ομολογίας, μιας ομολογίας με δικαίωμα πώλησης και ενός δικαιώματος πώλησης επί της κοινής ομολογίας. Παρατηρούμε ότι η ευαισθησία της ομολογίας είναι πάντα θετική, ενώ η ευαισθησία συντελεστή γάμμα του δικαιώματος πώλησης επί της ομολογίας μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική.

Παρατηρούμε ότι η ευαισθησία συντελεστή γάμμα του δικαιώματος πώλησης επί της ομολογίας τείνει να είναι υψηλότερη για τιμές που προσεγγίζουν περισσότερο την τιμή της απόδοσης στο άρτιο (6%). Η ευαισθησία συντελεστή γάμμα του δικαιώματος προαίρεσης τείνει προς το μηδέν όσον περισσότερο απομακρυνόμαστε από την απόδοση στο άρτιο, επομένως η ευαισθησία συντελεστή γάμμα της κοινής ομολογίας και η ευαισθησία συντελεστή γάμμα της ομολογίας με δικαίωμα πώλησης τείνουν να συγκλίνουν όταν η τιμή της απόδοσης απέχει πολύ από την απόδοση στο άρτιο.