

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ	2
1.1 Προθεσμιακά Συμβόλαια	4
1.1.1 Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης σε Δείκτη	6
1.2 Χρηματοοικονομικά Δικαιώματα Προαίρεσης (Options)	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Ο ΔΕΙΚΤΗΣ FTSE/ASE-20	8
2.1 Σκοπός του Δείκτη	8
2.2 Ανεξαρτησία και Διαφάνεια	8
2.3 Σύνθεση και Επιλογή Μετοχών του Δείκτη	8
2.3.1 Επιλογή Μετοχών του Δείκτη	9
2.4 Αλγόριθμος Υπολογισμού του Δείκτη	10
2.5 Πλεονεκτήματα του Δείκτη	11
2.6 Μειονεκτήματα του Δείκτη	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ FTSE/ASE-20	
3.1 Εισαγωγή	12
3.2 Χρήση Συμβολαίων Μελλοντικής Εκπλήρωσης στον Δείκτη FTSE/ASE-20	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΤΙΚΗ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΑ (ARBITRAGE)	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΑΙΩΝ ΣΕ ΔΕΙΚΤΗ	16
5.1 Παράδειγμα Αποτίμησης Προθεσμιακών Συμβολαίων σε Δείκτη	18
5.2 Συμβόλαια Δανεισμού Τίτλων	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΤΙΚΗΣ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΑΣ ΣΕ ΣΜΕ ΣΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ FTSE/ASE-20	22
6.1 Επιλογή Χαρτοφυλακίου	23
6.2 Περιγραφή Δεδομένων και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων	24
6.2.1 Συμβόλαιο Σεπτεμβρίου 1999	26
6.2.2 Συμβόλαιο Οκτωβρίου 1999	28
6.2.3 Συμβόλαιο Νοεμβρίου 1999	31
6.2.4 Συμβόλαιο Ιανουαρίου 2000	35
6.2.5 Συμβόλαιο Φεβρουαρίου 2000	39
6.2.6 Συμβόλαιο Μαρτίου 2000	43
6.2.7 Συμβόλαιο Απριλίου 2000	49
6.2.8 Συμβόλαιο Μαΐου 2000	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ	56
7.1 Ποσοστιαίες Μεταβολές του Δείκτη FTSE/ASE-20: Πριν και Μετά τον Αύγουστο 1999	56
7.2 Ενδοημερήσια Απόκλιση: Πριν και Μετά τον Αύγουστο 1999	58
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	59

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Χρηματιστήριο Παραγώγων αποτελεί αναγκαίο συμπλήρωμα κάθε Χρηματιστηρίου Αξιών. Εδώ και ένα χρόνο, με την έναρξη των εργασιών του Χρηματιστηρίου Παραγώγων Αθηνών, οι επενδυτές (ιδιώτες και θεσμικοί) έχουν την ευκαιρία να συναλλάσσονται σε παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα μέσω μιας οργανωμένης αγοράς παραγώγων.

Στα πλαίσια του Χρηματιστηρίου Παραγώγων Αθηνών (Χ.Π.Α) θα μελετηθούν οι περιπτώσεις όπου η προσφυγή σ' αυτό είναι επωφελής και κερδοφόρα. Συγκεκριμένα, αναλύονται οι περιπτώσεις όπου υπήρξαν ευκαιρίες για την εφαρμογή στρατηγικών εξισορροπητικής κερδοσκοπίας.

Επίσης, με αφορμή τον ισχυρισμό ότι οι τιμές των μετοχών του δείκτη, έγιναν περισσότερο ασταθείς από την έναρξη των εργασιών του ΧΠΑ, πραγματοποιείται μελέτη με σκοπό να ευρεθεί αν η μεταβλητότητα, των τιμών των μετοχών, έχει αυξηθεί μετά τον Αύγουστο 1999, όπου το ΧΠΑ άρχισε να λειτουργεί.

Ειδικότερα:

Στο Κεφάλαιο 1, αναλύονται οι βασικές έννοιες των χρηματοοικονομικών παραγώγων, όπου δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Σ.Μ.Ε) σε δείκτη.

Στα Κεφάλαια 2 και 3, αφού παρουσιαστούν τα κύρια χαρακτηριστικά του δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης FTSE/ASE-20, θα μελετηθούν τα ΣΜΕ στο δείκτη FTSE/ASE-20.

Στο Κεφάλαιο 4, ερμηνεύεται ο όρος 'εξισορροπητική κερδοσκοπία', ενώ στο Κεφάλαιο 5 εξηγείται πως γίνεται η αποτίμηση των προθεσμιακών συμβολαίων.

Στο Κεφάλαιο 6 εφαρμόζονται οι στρατηγικές εξισορροπητικής κερδοσκοπίας σε ΣΜΕ, για μια χρονική περίοδο εννέα μηνών, και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που θα προέκυπταν από μια τέτοια τακτική.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 7 θα μελετηθεί η μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών (του δείκτη FTSE/ASE-20) πριν και μετά από την έναρξη λειτουργίας του ΧΠΑ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ

Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα* δεν είναι μια νέα εφεύρεση αλλά αποτελούν ευρύτατα διαδεδομένα προϊόντα εδώ και πολλά χρόνια. Μια περιγραφή του πρώτου χρηματοοικονομικού δικαιώματος (ενός τύπου παραγώγου προϊόντος) συναντάται στα γραπτά του Αριστοτέλη, όπου διηγείται την ιστορία του Θαλή, του φτωχού φιλοσόφου από τη Μίλητο ο οποίος σοφίστηκε μια χρηματοοικονομική διαδικασία, η οποία αποτελεί σταθμό για τα παγκόσμια χρονικά.

Ο κόσμος χλεύαζε το Θαλή, λέγοντας ότι η έλλειψη πλούτου που τον διακατέχει είναι απόδειξη ότι η φιλοσοφία είναι άχρηστη και χωρίς καμία πρακτική αξία. Αλλά ο Θαλής προφανώς αποφάσισε να αποδείξει στους άλλους την σοφία και την ευφυΐα του και στο χρηματικό τομέα.

Ο Θαλής είχε ιδιαίτερες ικανότητες στην πρόβλεψη γι' αυτό και κάποια χρονιά προείδε ότι η σοδειά της ελιάς θα ήταν ιδιαίτερα καλή το επόμενο φθινόπωρο. Πεισμένος για την πρόβλεψή του, έκανε συμφωνίες με ελαιοτρίβες της περιοχής καταθέτοντας τα λίγα χρήματα που είχε ως εγγύηση για την αποκλειστική χρήση των ελαιοτριβείων τους όταν η σοδειά θα ήταν έτοιμη. Ο Θαλής διαπραγματεύτηκε επιτυχημένα χαμηλές τιμές επειδή η σοδειά ήταν μελλοντική και ουδείς γνώριζε εάν το επόμενο φθινόπωρο η σοδειά θα ήταν πλούσια ή φτωχή και επειδή οι ελαιοτρίβες επιθυμούσαν να αντισταθμίσουν τις πιθανότητες ενός μικρού εισοδήματος από ενδεχόμενη μικρή σοδειά.

Όταν ήρθε η ώρα της σοδειάς και όλοι οι ελαιοτρίβες ήταν περιζήτητοι, τους αποδέσμευσε από την συμφωνία αντί όποιας ανταμοιβής ήθελε. Με αυτό τον τρόπο δημιούργησε μεγάλη περιουσία αποδεικνύοντας στον κόσμο ότι οι φιλόσοφοι μπορούν εύκολα να πλουτίσουν, αλλά η φιλοδοξία τους είναι άλλου είδους. Έτσι ο Θαλής εξάσκησε το πρώτο γνωστό χρηματοοικονομικό δικαίωμα αγοράς (call option) 2.500 χρόνια πριν. Δεν ήταν υποχρεωμένος να το εξασκήσει. Εάν η σοδειά του λαδιού δεν ήταν καλή τότε ο Θαλής θα άφηνε το συμβόλαιο να εκπνεύσει αχρησιμοποίητο και θα περιόριζε τη ζημιά του στα λίγα χρήματα που είχε καταβάλλει

* Για τα Χρηματοοικονομικά Παράγωγα έχουν γραφεί αρκετά βιβλία και άρθρα. Ενδεικτικά αναφέρω το εξής: Hull, John C. "Options, Futures, & other Derivatives" International Edition, Fourth Edition, 2000

ως εγγύηση. Αλλά όπως αποδείχτηκε, η σοδειά ήταν επιτυχημένη και ο Θαλής εξάσκησε το χρηματοοικονομικό δικαίωμα και εκποίησε τις απαιτήσεις του ενάντια στους ελαιοτρίβες σε υψηλή τιμή και με μεγάλο κέρδος.

Τα χρηματοοικονομικά δικαιώματα είναι ένα είδος χρηματοοικονομικών παραγώγων και σε γενικές γραμμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν με δυο τρόπους:

- για την αντιστάθμιση ανεπιθύμητων κινδύνων και την διασφάλιση χαρτοφυλακίων
- για την εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage)

Οι ελαιοτρίβες, “κλειδώνοντας” την απόδοσή τους ανεξάρτητα από το πόσο καλή ή κακή θα ήταν η σοδειά, αντιστάθμισαν τον κίνδυνο ότι η σοδειά του επόμενου χρόνου μπορεί να μην ήταν πλούσια. Ο Θαλής κερδοσκόπησε πιστεύοντας ότι η σοδειά του επόμενου χρόνου θα είναι εξαιρετικά καλή και πλήρωσε εκ των προτέρων κάποιο τίμημα εν αναμονή αυτού του γεγονότος.

Η ιδέα και η πρακτική που εφάρμοσε ο Θαλής εκείνη την εποχή δεν είχε ανάλογη συνέχεια για πολλούς και διάφορους λόγους. Πέρα από τις συμφωνίες για μελλοντική παράδοση εμπορευμάτων όπως το λάδι και τα σιτηρά στην αρχαία Ελλάδα και τη Ρώμη, τα παράγωγα με την μορφή που τα γνωρίζουμε έκαναν την εμφάνισή τους τον 16^ο και 17^ο αιώνα στην Ευρώπη και την Ιαπωνία. Η χρησιμότητά τους έγινε γνωστή και στις Η.Π.Α. με την μεγάλη παραγωγή εμπορευμάτων και την αύξηση της σημασίας του εμπορίου και των αγορών. Από το 1865 δημιουργήθηκαν κανόνες που διασφαλίζουν τα συμφέροντα των συναλλασσομένων και επιτρέπουν την απρόσκοπτη διαπραγμάτευση στη δευτερογενή αγορά. Τα δυο μεγάλα Χρηματιστήρια Εμπορευμάτων του Σικάγο (Chicago Board of Trade, Chicago Mercantile Exchange) προσφέρουν προθεσμιακά συμβόλαια σε ένα πλήθος εμπορευμάτων με μεγάλη επιτυχία για περισσότερο από έναν αιώνα. Η επιτυχία αυτή στα εμπορεύματα μεταφέρθηκε και στους χρηματοπιστωτικούς τίτλους στη δεκαετία του 1970. Αρχής γενομένης με τα προθεσμιακά συμβόλαια συναλλάγματος, μια ολόκληρη σειρά από χρηματοπιστωτικούς τίτλους χρησίμευσαν για την εισαγωγή νέων παραγώγων βασισμένα σε ομολογίες, αλλά και χρηματιστηριακοί δείκτες.

Το πρώτο από τα παράγωγα προϊόντα που έκανε την εμφάνιση του τον Αύγουστο του 1999, στο Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών (ΧΠΑ) είναι το Συμβόλαιο Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στον δείκτη FTSE/ASE-20 και

ακολούθησαν τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) σε 10-ετές Ομόλογο και στον δείκτη FTSE/ASE Mid-40.

Τα παράγωγα είναι χρηματοοικονομικά εργαλεία των οποίων οι αξίες δημιουργούνται εξ' ολοκλήρου από το υποκείμενο αγαθό πάνω στο οποίο είναι βασισμένα. Το υποκείμενο αγαθό μπορεί να είναι ένα εμπόρευμα όπως το σιτάρι, πετρέλαιο, μέταλλα κλπ. ή ένας χρηματοοικονομικός τίτλος όπως ένα ομόλογο, μια μετοχή, συνάλλαγμα ή ένας οικονομικός/μετοχικός δείκτης. Τα παράγωγα δημιουργούνται με στόχο να επιτρέψουν τη διαχείριση του περιουσιακού στοιχείου επάνω στο οποίο είναι βασισμένα.

Τα πιο κοινά χρηματοοικονομικά παράγωγα περιλαμβάνουν τρεις βασικές κατηγορίες:

- i. Προθεσμιακά συμβόλαια forward
- ii. Προθεσμιακά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης futures
- iii. Χρηματοοικονομικά δικαιώματα (options)

Στις επόμενες παραγράφους θα γίνει αναλυτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών των προθεσμιακών συμβολαίων forward (§1.1) και των προθεσμιακών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης futures (§1.1.1) διότι είναι τα προϊόντα που απασχολούν το ΧΠΑ. Αντίθετα, θα γίνει συνοπτική παρουσίαση των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων (§1.2) για τον λόγο ότι δεν αποτελούν αντικείμενο μελέτης στην παρούσα εργασία.

1.1 Προθεσμιακά Συμβόλαια

Ένα προθεσμιακό συμβόλαιο είναι μια συμφωνία μεταξύ δυο μερών (αντισυμβαλλομένων). Ο ένας αντισυμβαλλόμενος (ο αγοραστής του συμβολαίου) συμφωνεί να αγοράσει το υποκείμενο αγαθό (εμπόρευμα, ομόλογο, δείκτης κλπ) κάποια στιγμή στο μέλλον ενώ ο άλλος αντισυμβαλλόμενος (ο πωλητής του συμβολαίου) συμφωνεί να του πουλήσει το υποκείμενο αγαθό. Η χρονική στιγμή που ο ένας υποχρεούται να πουλήσει και ο άλλος υποχρεούται να αγοράσει είναι η ημερομηνία λήξης του συμβολαίου. Η τιμή στην οποία 'κλείνεται' η συμφωνία είναι η τιμή με την οποία διαπραγματεύονται παρόμοια συμβόλαια τη στιγμή εκείνη στην αγορά παραγώγων. Είναι προφανές ότι εάν η τιμή του συμβολαίου ανέλθει μέχρι την ημερομηνία λήξης του τότε θα κερδίσει ο αγοραστής (αφού είχε κλειδώσει

χαμηλότερη τιμή αγοράς) ενώ εάν η τιμή υποχωρήσει τότε θα κερδίσει ο πωλητής (αφού είχε εξασφαλίσει υψηλότερη τιμή πώλησης).

Ανάλογα με τον τρόπο διαπραγμάτευσης, τα συμβόλαια διακρίνονται σε προθεσμιακά συμβόλαια forward και προθεσμιακά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης futures. Τα προθεσμιακά συμβόλαια forward αποτελούν συμφωνίες μεταξύ δυο μερών για παράδοση συγκεκριμένης ποσότητας του υποκείμενου σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή και τιμή και ταυτίζεται με τις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Οι συμφωνίες αυτές κύριο στόχο έχουν την αντιστάθμιση της ανειλημμένης θέσης μετρητοίς και λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους (μέγεθος, χρόνος, και τόπος παράδοσης) δεν γίνονται αντικείμενο διαπραγμάτευσης στην δευτερογενή αγορά.

Αντίθετα, τα προθεσμιακά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης futures που από ουσιαστικής πλευράς είναι καθόλα όμοια με τα προθεσμιακά συμβόλαια forward, έχουν τυποποιημένα χαρακτηριστικά μεγέθους και χρόνου παράδοσης ώστε να είναι αντικείμενο διαπραγμάτευσης στα χρηματιστήρια παραγώγων. Με την προσέλκυση μεγάλου αριθμού συναλλασσομένων στα χρηματιστήρια παραγώγων επιτυγχάνεται υψηλή ρευστότητα στις συναλλαγές με την επίτευξη της καλύτερης δυνατής τιμής και με το μικρότερο δυνατό κόστος συναλλαγών. Τα δυο μέρη δεν είναι απαραίτητο να περιμένουν μέχρι την λήξη του συμβολαίου για να διευθετήσουν τις υποχρεώσεις τους. Μπορούν να 'κλείσουν' τις θέσεις τους στο διάστημα που μεσολαβεί έως τη λήξη του συμβολαίου παίρνοντας τις αντίστροφες ακριβώς θέσεις (ο αγοραστής πουλάει ενώ ο πωλητής αγοράζει) στο ίδιο συμβόλαιο που αρχικά τοποθετήθηκαν¹ ώστε να αποδεσμευτούν από τις υποχρεώσεις τους. Στην περίπτωση αυτή πιστώνονται ή χρεώνονται το ποσό που αναλογεί στο κέρδος ή τη ζημία που πραγματοποίησαν από την κίνηση τους αυτή.

Ανάλογα με τον τρόπο διακανονισμού την ημερομηνία λήξης τους τα προθεσμιακά συμβόλαια διακρίνονται σε δυο είδη: αυτά που διακανονίζονται με φυσική παράδοση και αυτά που διακανονίζονται χρηματικά. Στα πρώτα απαιτείται φυσική παράδοση του υποκείμενου αγαθού την ημερομηνία λήξης του συμβολαίου. Αντίθετα, τα συμβόλαια που διακανονίζονται χρηματικά κατά την ημερομηνία λήξης δεν απαιτούν κάποια παράδοση του υποκείμενου αγαθού. Απλά η χρηματική διαφορά που προκύπτει από την ανειλημμένη θέση χρεώνεται ή πιστώνεται στο λογαριασμό

¹Ανά πάσα στιγμή στην αγορά διαπραγματεύονται συμβόλαια με διαφορετικές ημερομηνίες λήξης.

των συναλλασσομένων. Η έναρξή λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Παραγώγων Αθηνών (ΧΠΑ) σηματοδοτήθηκε με ένα προθεσμιακό συμβόλαιο futures που έχει ως υποκείμενο τίτλο τον δείκτη FTSE/ASE-20. Το ΧΠΑ το ονόμασε συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στον δείκτη FTSE/ASE-20 και καθιέρωσε τον όρο ΣΜΕ για τα προθεσμιακά συμβόλαια futures.

1.1.1 Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης σε Δείκτη *(Stock Index Futures)*

Αφού μεταφέρθηκε επιτυχημένα η ιδέα των προθεσμιακών συμβολαίων από την αγορά των εμπορευμάτων στην αγορά των επιτοκίων και του συναλλάγματος, το επόμενο βήμα ήταν η δημιουργία παραγώγων βασισμένα στην αγορά των μετοχών. Το πρώτο προθεσμιακό συμβόλαιο σε δείκτη (stock index futures contract) άρχισε να διαπραγματεύεται στα 1982 όταν το Kansas City Board of Trade εισήγαγε ένα συμβόλαιο πάνω στο δείκτη Value Line. Αμέσως μετά, αναπτύχθηκαν παρόμοια συμβόλαια στους δείκτες S&P 500 και NYSE Composite.

Ένα Συμβόλαιο Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) σε δείκτη δίνει την δυνατότητα σε κάποιον να αγοράσει ή να πουλήσει τον δείκτη σε μια ορισμένη τιμή. Στην περίπτωση αυτή ο αγοραστής του συμβολαίου κερδίζει από μια ανοδική κίνηση του δείκτη ενώ ο πωλητής από μια καθοδική κίνηση κάποια χρονική στιγμή στο μέλλον.

Για να αποκομίσει από την θέση που έχει ο αγοραστής του συμβολαίου θα πρέπει να κλείσει την θέση του κάνοντας πώληση του ίδιου συμβολαίου που αγόρασε, ενώ ο πωλητής θα πρέπει να αγοράσει το ίδιο συμβόλαιο που αρχικά είχε πουλήσει. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην λέξη 'ίδιο'. Την ίδια χρονική στιγμή υπάρχουν στην αγορά συμβόλαια με διαφορετικές ημερομηνίες λήξης. Το κλείσιμο μιας θέσης πρέπει να γίνει χρησιμοποιώντας το ίδιο συμβόλαιο με το οποίο έγινε το άνοιγμα της θέσης αυτής. Βέβαια στο πλαίσιο μιας δευτερογενούς αγοράς ο επενδυτής μπορεί να επιλέξει να κλείσει την θέση του σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του ΣΜΕ. Εάν αφήσει το συμβόλαιο του να εκπνεύσει τότε επιπλέον του δίνεται η δυνατότητα να παραδώσει ή να παραλάβει τον τίτλο εάν προβλέπεται φυσική παράδοση, παράλληλα με το όποιο κέρδος ή ζημία υφίσταται.

Πρέπει να τονιστεί ότι στην περίπτωση των ΣΜΕ σε δείκτη δεν υπάρχει φυσική παράδοση του υποκείμενου μέσου κατά την ημερομηνία λήξης του συμβολαίου αλλά γίνεται ο λεγόμενος χρηματικός διακανονισμός. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μια

χρέωση ή πίστωση χρημάτων (ανάλογα με την κίνηση της αγοράς) στον λογαριασμό του κατόχου του ΣΜΕ.

Ευρέως γνωστοί δείκτες που είδη χρησιμοποιούνται ως ‘υποκείμενοι τίτλοι’ προθεσμιακών συμβολαίων είναι ο Standard & Poor’s (S&P) 500, ο Nikkei 225 Stock Average, ο New York Stock Exchange (NYSE) Composite, ο Major Market Index, και πολλοί άλλοι. Ο FTSE/ASE-20 είναι ο δείκτης πάνω στον οποίο βασίζεται η μελέτη που έγινε για τυχόν ευκαιρίες για κερδοσκοπία (Stock Index Arbitrage) και για τον λόγο αυτό είναι χρήσιμη η παρουσίαση του στις σελίδες που ακολουθούν.

1.2 Χρηματοοικονομικά Δικαιώματα Προαίρεσης (*Options*)

Τα δικαιώματα προαίρεσης είναι συμφωνίες μεταξύ δύο αντισυμβαλλόμενων (ενός αγοραστή και ενός πωλητή) που δίνουν στον αγοραστή το δικαίωμα, αλλά όχι την υποχρέωση να αγοράσει από (αν πρόκειται για δικαίωμα αγοράς - Call) ή να πουλήσει στον (αν πρόκειται για δικαίωμα πώλησης - Put) πωλητή, συγκεκριμένη ποσότητα (το μέγεθος του συμβολαίου) της υποκείμενης αξίας, σε προκαθορισμένη μελλοντική ημερομηνία (η ημέρα λήξης του συμβολαίου) και σε προκαθορισμένη τιμή (η τιμή εξάσκησης). Σύμφωνα με τους όρους του συμβολαίου δικαιώματος προαίρεσης ο αγοραστής αγοράζει ή πουλάει από/στον πωλητή την υποκείμενη αξία, μόνο εφόσον αυτό του αποφέρει κέρδος. Για το λόγο αυτό κατά την αγοραπωλησία του δικαιώματος προαίρεσης, ο αγοραστής καταβάλλει στον πωλητή την τιμή του δικαιώματος (ασφάλιστρα- premium) που είναι και η τιμή η οποία διαπραγματεύεται στο χρηματιστήριο όπου συναλλάσσονται τα δικαιώματα προαίρεσης. Οι επενδυτές μπορούν οποιαδήποτε στιγμή μέχρι τη λήξη του συμβολαίου να κλείσουν τη θέση τους στα δικαιώματα προαίρεσης, πουλώντας ή αγοράζοντας σειρές συμβολαίων αντίστοιχες αυτών που είχαν αγοράσει ή πουλήσει, αντίστοιχα, πραγματοποιώντας με τον τρόπο αυτό κέρδη ή ζημίες ανάλογα με τις τιμές των συναλλαγών τους, καθώς οι τιμές των δικαιωμάτων κυμαίνονται συνεχώς στην αγορά. Η άσκηση του δικαιώματος αγοράς ή πώλησης από τον αγοραστή λέγεται εξάσκηση του συμβολαίου. Αν, σύμφωνα με τους όρους του συμβολαίου, ο αγοραστής μπορεί να εξασκήσει το δικαίωμά του οποιαδήποτε στιγμή μέχρι την ημέρα λήξης του συμβολαίου, πρόκειται για δικαίωμα προαίρεσης αμερικανικού τύπου, ενώ, αν μπορεί να το εξασκήσει μόνο κατά την ημέρα λήξης, πρόκειται για δικαίωμα προαίρεσης ευρωπαϊκού τύπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ

FTSE/ASE-20*

2.1 Σκοπός του Δείκτη

Ο δείκτης FTSE/ASE-20 σχεδιάστηκε για να παρέχει τα ακόλουθα:

- Να είναι αντιπροσωπευτικός της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς
- Να αποδίδει μια πραγματική μέτρηση της συμπεριφοράς της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς στην οποία άρχισε η διαπραγμάτευση των παραγώγων προϊόντων. Το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης είναι συνδεδεμένο με αυτόν τον συγκεκριμένο δείκτη και με βάση αυτόν διαπραγματεύεται.

2.2 Ανεξαρτησία και Διαφάνεια

Ο δείκτης υπολογίζεται από το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ). Μια κοινή επιτροπή έχει δημιουργηθεί από την FTSE International και το ΧΑΑ έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι η λειτουργία του δείκτη είναι ανεξάρτητη και διαφανής. Τα μέλη της επιτροπής περιλαμβάνουν:

- Τον πρόεδρο του ΧΑΑ
- Τρεις αντιπροσώπους από τους Έλληνες θεσμικούς επενδυτές
- Τρεις αντιπροσώπους από την διεθνή επενδυτική κοινότητα

Η επιτροπή συναντάται τουλάχιστον δυο φορές τον χρόνο για να αναθεωρήσει και να εγκρίνει όλες τις αλλαγές στα βάρη των εταιρειών που αποτελούν τον δείκτη και για να διαβεβαιώσει ότι οι αλλαγές στη σύνθεση πραγματοποιούνται σε συμφωνία με τους θεμελιώδεις κανόνες που διέπουν τον δείκτη.

2.3 Σύνθεση και Επιλογή Μετοχών του Δείκτη

Στον δείκτη FTSE/ASE-20 περιλαμβάνονται οι 20 από τις πιο ενεργά συναλλασσόμενες μετοχές με μεγάλη κεφαλαιοποίηση. Η σύνθεση του δείκτη στις 05/04/2000 περιελάμβανε τις εξής 20 μετοχές:

* βλ. Ground Rules for the Management of the FTSE/ASE 20 and the FTSE/ASE Mid 40 Indices, Version 4.1 (May 2000)

FTSE/ASE-20	% Κεφαλαιοποίηση Δείκτη
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	22,15
ALFA CREDIT BANK (CR)	13,17
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	13,11
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	10,44
VIOHALCO (CB)	5,31
BANK OF PIRAEUS (CR)	5,16
INTRACOM S.A (CR)	3,28
PANAFON S.A (CR)	3,21
EUROBANK S.A.	3,21
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,11
ERGO BANK S.A. (CR)	2,81
ATTICA ENTERPRICES (C)	2,54
HELLENIC PETROLEUM (CR)	2,41
MINOAN LINES (CR)	2,01
MACED. THRACE (CR)	1,98
XIOS BANK (CR)	1,67
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,23
ELTEX	1,21
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,04
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,92

2.3.1 Επιλογή Μετοχών του Δείκτη

Οι μετοχές που είναι υποψήφιες για να συμπεριληφθούν στο δείκτη FTSE/ASE-20 ανήκουν σε εταιρείες που εδρεύουν και φορολογούνται στην Ελλάδα και έχουν μετοχές εισηγμένες στο ΧΑΑ. Από τον δείκτη αποκλείονται οι εταιρείες επενδύσεων χαρτοφυλακίου.

Για να είναι υποψήφιες να συμμετέχουν στον δείκτη οι μετοχές θα πρέπει να κάνουν:

1. Πράξεις για τουλάχιστον το μισό κάθε μήνα για τους προηγούμενους έξι μήνες πριν την τελευταία αναθεώρηση του δείκτη.
2. Ημερήσιο τζίρο τουλάχιστον 10% της κεφαλαιοποίησης τους για τον προηγούμενο χρόνο πριν την τελευταία αναθεώρηση του δείκτη.

Οι περιοδικές αναθεωρήσεις βασίζονται σε δεδομένα τα οποία συλλέγονται μέχρι το τέλος του Μαρτίου και Σεπτεμβρίου κάθε χρονιάς και οι αλλαγές γίνονται μετά το κλείσιμο της τελευταίας συνεδρίασης του Μαΐου και Νοεμβρίου αντίστοιχα.

2.4 Αλγόριθμος Υπολογισμού του Δείκτη

Για τον υπολογισμό του δείκτη χρησιμοποιούνται οι παρακάτω κανόνες:

- 1) Ο δείκτης χρησιμοποιεί τις τελευταίες τιμές διαπραγμάτευσης για κάθε μετοχή
- 2) Ο δείκτης υπολογίζεται κάθε λεπτό κατά την διάρκεια συνεδρίασης του ΧΑΑ χρησιμοποιώντας πραγματικές τιμές
- 3) Ο δείκτης απεικονίζεται με δυο δεκαδικά
- 4) Ο δείκτης υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$\sum_{i=1}^n \frac{X_i \cdot W_i}{d}$$

όπου:

- X_i : η τελευταία μέση τιμή της i -οστής μετοχής (ή η τιμή κλεισίματος του δείκτη την προηγούμενη μέρα)
- n : ο αριθμός των μετοχών που συμμετέχουν στον δείκτη (=20)
- W_i : το βάρος της i -οστής (ίσο με τον αριθμό των κοινών μετοχών της εταιρείας)
- d : ο διαιρέτης (ένας αριθμός που παριστάνει την συνολική κεφαλαιοποίηση του δείκτη την συγκεκριμένη μέρα)

2.5 Πλεονεκτήματα του Δείκτη

- 1) *Θεμελιώδεις κανόνες*: Έχει θεσπιστεί ένα σύνολο θεμελιωδών κανόνων από την FTSE International και την ΑΣΥΚ που έχουν την λειτουργική ευθύνη του δείκτη. Αυτοί οι κανόνες υπακούουν σε όλα τα χαρακτηριστικά που πρέπει να υπάρχουν για την κατασκευή ενός δείκτη πάνω στον οποίο θα βασισθούν παράγωγα προϊόντα. Επίσης η ΑΣΥΚ έχει κατασκευάσει μια ιστορική βάση δεδομένων του δείκτη με στοιχεία από το 1994 εφαρμόζοντας τους θεμελιώδεις αυτούς κανόνες στον υπολογισμό του δείκτη.
- 2) *Διαφάνεια*: Η FTSE International είναι ένας ανεξάρτητος διεθνής οργανισμός που ειδικεύεται στη δημιουργία και παρακολούθηση δεικτών και της έχει ανατεθεί από το ΧΑΑ η παρακολούθηση και ο υπολογισμός του FTSE/ASE-20. Γι' αυτό το λόγο η ανεξαρτησία και η διαφάνεια του δείκτη είναι εγγυημένη.
- 3) *Μέγεθος*: Οι μετοχές του δείκτη επιλέγονται μέσα από τις 40 μεγαλύτερες σε κεφαλαιοποίηση του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ. Γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο

αποτελούν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα της συνολικής κεφαλαιοποίησης της Ελληνικής Κεφαλαιαγοράς.

4) *Ρευστότητα*: Οι μετοχές του δείκτη εμφανίζονται συχνά σε ατομικά, θεσμικά και διεθνή χαρτοφυλάκια.

5) *Οικονομικοί λόγοι*: Οι μετοχές που αποτελούν τον FTSE/ASE-20 αντιπροσωπεύουν τους σημαντικότερους κλάδους των μετοχών που διαπραγματεύονται στο ΧΑΑ είτε από πλευράς όγκου συναλλαγών είτε από πλευράς κεφαλαιοποίησης. Κλάδοι οι οποίοι δεν συμπεριλαμβάνονται στον δείκτη (χρηματοδοτικής μίσθωσης, ασφάλειες, εταιρείες επενδύσεων) έχουν πολύ μικρή συμμετοχή και στο Γενικό δείκτη.

6) *Διαφήμιση / Αποδοχή*: Ένα σημαντικό ποσό χρημάτων δαπανάται σε ετήσια βάση για τη διαφήμιση του δείκτη και το ΧΑΑ είναι διατεθειμένο να συνεχίσει τη διαφήμιση αυτή.

7) *Διεθνής αναγνώριση*: Η συμμετοχή σχεδόν όλων των μετοχών του δείκτη στον FTSE-S&P World Actuaries Europe (δείκτης που χρησιμοποιείται σαν μέτρο σύγκρισης από έναν μεγάλο αριθμό διαχειριστών χαρτοφυλακίου) δείχνει την σημασία του για τη χρήση στρατηγικών αντιστάθμισης από αμοιβαία που ακολουθούν δείκτες.

8) *Ευκολία στη χρήση*: Ο σχετικά μικρός αριθμός και η ρευστότητα των εταιρειών που συμμετέχουν στον δείκτη διευκολύνουν την χρήση στρατηγικών εξισορροπητικής κερδοσκοπίας (arbitrage) και αντιστάθμισης (hedging). Επιπλέον η υψηλή μεταβλητότητα της Ελληνικής αγοράς μπορεί να καταστήσει ελκυστική τη χρήση παραγώγων στον δείκτη από ξένα αμοιβαία, γεγονός που θα ενισχύσει τη ρευστότητα της Ελληνικής αγοράς παραγώγων.

2.6 Μειονεκτήματα του Δείκτη

1) *Κλαδική αντιπροσώπευση*: Ο τραπεζικός κλάδος έχει πολύ μεγάλη συμμετοχή στο δείκτη εξαιτίας των κριτηρίων κεφαλαιοποίησης και ρευστότητας που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του δείκτη.

2) *Προμήθειες*: Ετήσιες προμήθειες πληρώνονται στην FTSE International για την χρήση και διαχείριση του δείκτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΣΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ FTSE/ASE-20

3.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα ένα συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης είναι μία συμφωνία μεταξύ του αγοραστή και του πωλητή, να παραδώσει ο δεύτερος και να δεχθεί την παράδοση ο πρώτος, συγκεκριμένης ποσότητας της υποκείμενης αξίας του συμβολαίου, σε μία μελλοντική ημερομηνία, στην τιμή που διαπραγματεύτηκε το συμβόλαιο. Στην περίπτωση των ΣΜΕ στο δείκτη FTSE/ASE-20, η παράδοση γίνεται με χρηματικό διακανονισμό της διαφοράς μεταξύ της τιμής που διαπραγματεύτηκε το συμβόλαιο στην αγορά παραγώγων και της τελικής τιμής του δείκτη κατά την ημέρα λήξης του συμβολαίου. Πιο συγκεκριμένα, καθώς η τιμή διαπραγμάτευσης του συμβολαίου αλλάζει καθημερινά, ο χρηματικός διακανονισμός γίνεται σε καθημερινή βάση μέχρι την ημέρα λήξης του συμβολαίου. Η τιμή του ΣΜΕ εκφράζεται σε μονάδες του δείκτη, η δραχμική δε αξία του συμβολαίου υπολογίζεται με τον πολλαπλασιασμό της τιμής του ΣΜΕ επί 2.000 δραχμές.

Πιο αναλυτικά, τα χαρακτηριστικά των ΣΜΕ στον δείκτη FTSE/ASE-20 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

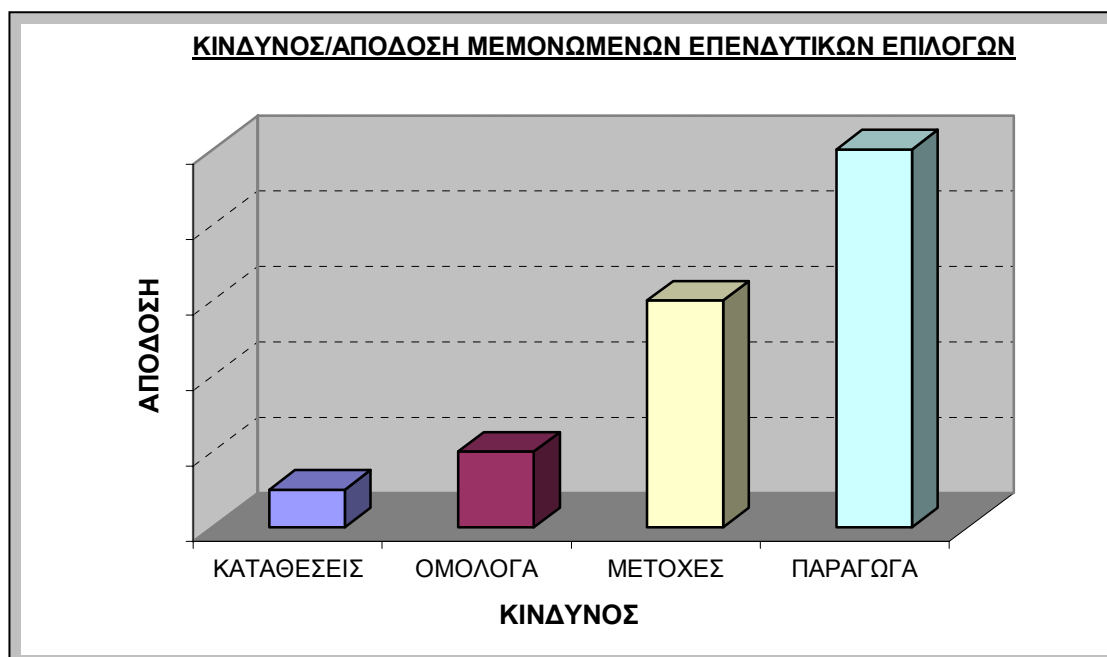
ΣΜΕ ΣΤΟ ΔΕΙΚΤΗ FTSE/ASE-20	
Είδος συμβολαίου:	• Τυποποιημένα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) όπου η εκκαθάριση γίνεται με ρευστά διαθέσιμα.
Υποκείμενο Στοιχείο:	• Το υποκείμενο στοιχείο είναι ο δείκτης FTSE/ASE-20.
Μέγεθος συμβολαίου:	• Ο πολλαπλασιαστής είναι 2.000 δρχ. (π.χ. εάν ο δείκτης είναι στις 2500 μονάδες το συμβόλαιο αναφέρεται σε αξία 5 εκτ.δρχ.)
Ελάχιστο Μέγεθος Μεταβολής Τιμής:	• 0,25 μονάδες του δείκτη, ισοδύναμες με 500 δραχμές.
Μήνες Λήξης:	• Κάθε χρονική στιγμή θα υπάρχουν έξι (6) ΣΜΕ προς διαπραγμάτευση και εκκαθάριση σύμφωνα με τους αντίστοιχους μήνες λήξης. Ως μήνες λήξης αρχικά θα χρησιμοποιηθούν: <ul style="list-style-type: none"> • Οι 3 πιο κοντινοί μήνες από τον μηνιαίο κύκλο

	<ul style="list-style-type: none"> • Οι 3 πιο κοντινοί μήνες από τον τριμηνιαίο κύκλο, Μαρτίου, Ιουνίου, Σεπτεμβρίου και Δεκεμβρίου που δεν περιλαμβάνονται στους παραπάνω. Επομένως, αρχικά θα υπάρχουν συμβόλαια με διάρκεια ως και 1 χρόνο από την ημερομηνία διαπραγμάτευσης.
Χρόνος λήξης:	<ul style="list-style-type: none"> • 13:30 μμ κάθε τρίτη Παρασκευή του μήνα λήξης και εάν αυτή δεν είναι ημέρα συναλλαγής τότε η προηγούμενη.
Ημερήσια Εκκαθάριση:	<ul style="list-style-type: none"> • Υπάρχει καθημερινή εκκαθάριση βασισμένη στην ημερήσια τιμή εκκαθάρισης (market-to-market) που υπολογίζεται με βάση τον κατάλληλο αλγόριθμο. Ο αγοραστής του συμβολαίου εισπράττει και ο πωλητής του συμβολαίου πληρώνει την θετική καθαρή αξία, ενώ ο αγοραστής του συμβολαίου πληρώνει και ο πωλητής εισπράττει την αρνητική καθαρή αξία. $\text{Καθαρή αξία} = (B - A) \times 2000$ Όπου B είναι η τελική τιμή εκκαθάρισης του υποκείμενου δείκτη της ημέρας και A είναι η τελική τιμή εκκαθάρισης του υποκείμενου δείκτη της προηγούμενης.
Τελική τιμή εκκαθάρισης:	<ul style="list-style-type: none"> • Η σταθμισμένη τιμή του δείκτη την ημέρα λήξης του συμβολαίου
Μέθοδος Παράδοσης:	<ul style="list-style-type: none"> • Εκκαθάριση με ρευστά διαθέσιμα βασισμένη στην τελική τιμή εκκαθάρισης.
Ενέχυρο και Περιθώριο Ασφάλειας:	<ul style="list-style-type: none"> • Οι απαιτήσεις ενεχύρου των λογαριασμών εκκαθάρισης υπολογίζονται χρησιμοποιώντας το σύστημα περιθωρίου ασφάλειας του ΟΑΣΗΣ, RIVA (SPAN-like). Οι αλλαγές στα περιθώρια ασφάλισης είναι αναδρομικές για όλες τις ανοικτές θέσεις. Κάτω από ακραίες συνθήκες αγοράς ή οποιαδήποτε στιγμή κριθεί απαραίτητο, η ΕΤΕΣΕΠ (Εταιρία Εκκαθάρισης Συναλλαγών επί Παραγώγων) έχει το δικαίωμα να αυξήσει ή να μειώσει το απαιτούμενο περιθώριο ασφάλειας για προκαταβολή, σύμφωνα με άλλες αρχές, όπως αυτή θεωρεί απαραίτητο.

3.2 Χρήση Συμβολαίων Μελλοντικής Εκπλήρωσης στον Δείκτη FTSE/ASE-20

Η ανάληψη θέσεων σε ΣΜΕ στον FTSE/ASE-20 προσφέρει δυο επιλογές :

1. Τη δυνατότητα αντιστάθμισης ήδη ανειλημμένων θέσεων από κάποιο χαρτοφυλάκιο στην αγορά μετρητοίς από ενδεχόμενη πτώση της αγοράς. Επίσης, μπορεί να περιοριστεί η ζημιά σε μια θέση πώλησης στην αγορά μετρητοίς από άνοδο της αγοράς. Και στις δυο περιπτώσεις η αντιστάθμιση γίνεται εύκολα και με πολύ μικρό κόστος.
2. Την δυνατότητα της κερδοσκοπίας σε μικρό ή μεγάλο βαθμό ακόμη και με μικρή κίνηση του δείκτη FTSE/ASE-20 (είτε ανοδική είτε καθοδική). Βέβαια ενώ η κερδοσκοπία προσφέρει μεγάλες δυνατότητες κέρδους ενέχει και μεγάλους κινδύνους να χαθεί σημαντικό μέρος του κεφαλαίου που απαιτείται για την ανάληψη της θέσης. Πρέπει να τονιστεί ότι η αγορά αποκλειστικά και μόνο παραγώγων (π.χ. ΣΜΕ στον FTSE/ASE-20) ενέχει υψηλό βαθμό κινδύνου σε σχέση με τις κλασσικές επενδύσεις σε καταθέσεις, ομόλογα και μετοχές. Το διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζει μια ενδεικτική εικόνα σύγκρισης του επενδυτικού κινδύνου στα τέσσερα αυτά είδη τοποθετήσεων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΤΙΚΗ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΑ* (ARBITRAGE)

Ως κερδοσκόπος μπορεί να χαρακτηριστεί εκείνος ο συναλλασσόμενος που αναλαμβάνει θέση στα παράγωγα με σκοπό να επωφεληθεί από τη μεταβολή των τιμών σε αυτά. Αυτό τον διακρίνει από τον αντισταθμιστή του οποίου κύριος σκοπός της χρήσης παραγώγων είναι η μείωση των κινδύνων στους οποίους είναι εκτεθειμένος στην αγορά μετρητοίς. Ο κερδοσκόπος θεωρείται είτε ότι δεν έχει θέση στην αγορά μετρητοίς, είτε ακόμη και εάν έχει η θέση που δημιουργείται στα παράγωγα δεν σχετίζεται στο μέγεθος ή στο είδος της θέσης μετρητοίς αλλά είναι ανεξάρτητη. Έτσι ακόμη και ένας επενδυτής που δεν έχει τοποθετηθεί στο ΧΑΑ, η αγορά Συμβολαίων Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στο ΧΠΑ τον κατατάσσει ως κερδοσκόπο. Εάν ο ίδιος επενδυτής πωλούσε ΣΜΕ αξίας μεγαλύτερης του χαρτοφυλακίου του στο ΧΑΑ, τότε θα τον θεωρούσαμε κερδοσκόπο κατά το μέγεθος ΣΜΕ που υπερβαίνει την θέση μετρητοίς. Η θέση που αναλαμβάνει ένας κερδοσκόπος στα παράγωγα ποικίλει ανάλογα με τις προσδοκίες του, όσον αφορά την εξέλιξη των τιμών ΣΜΕ. Έτσι εάν ο κερδοσκόπος εκτιμά πως ο FTSE/ASE-20 πρόκειται να ανέλθει, τότε θα πρέπει να αγοράσει προθεσμιακά συμβόλαια στον δείκτη. Αντίθετα ο κερδοσκόπος θα πωλούσε προθεσμιακά συμβόλαια στην περίπτωση που ανέμενε πτωτική κίνηση της αγοράς.

* βλ. Brennan, M.J., and E.S. Schwartz, 1990, "Arbitrage in Stock Index Futures," *Journal of Business* 63, S7-S30
Sofianos, George, "Index Arbitrage Profitability" *Review of Futures Markets*, pp.6-20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΑΙΩΝ ΣΕ ΔΕΙΚΤΗ

Τα προθεσμιακά συμβόλαια σε δείκτη αποτιμώνται επί τη βάση του κανόνα του κόστους διαχρονικής μεταφοράς (cost of carry). Οι τιμές των ΣΜΕ στον FTSE/ASE-20 εξαρτώνται από την τιμή του δείκτη FTSE/ASE-20 σύμφωνα με το καθαρό κόστος της διαχρονικής μεταφοράς των μετοχών του υποκείμενου δείκτη. Εάν υπάρχει ένα καθαρό (θετικό) κόστος για την διαχρονική μεταφορά των υποκείμενων μετοχών, τότε οι τιμές των ΣΜΕ θα είναι υψηλότερες (θα υπάρχει δηλαδή υπερτίμηση) από την τιμή στην αγορά τοις μετρητοίς. Αυτή είναι και η συνήθης κατάσταση για τα ΣΜΕ στο δείκτη. Η υπερτίμηση αυτή στην τιμή των ΣΜΕ αποζημιώνει τον πωλητή² των ΣΜΕ στον FTSE/ASE-20 για το κόστος της διαχρονικής μεταφοράς των υποκείμενων μετοχών που τον βαρύνει, εξαιτίας της μελλοντικής εκκαθάρισης που χαρακτηρίζει τα ΣΜΕ.

Εάν η διακράτηση και μεταφορά των υποκείμενων μετοχών αποφέρει εισόδημα μεγαλύτερο από το κόστος χρήματος στο ίδιο διάστημα (θετική μεταφορά), η προθεσμιακή τιμή θα είναι χαμηλότερη από την τιμή της αγοράς τοις μετρητοίς. Η χαμηλότερη προθεσμιακή τιμή θα αποζημιώνει τον αγοραστή των προθεσμιακών συμβολαίων για την μη αποκόμιση του μερίσματος που σχετίζεται με την διακράτηση των υποκείμενων μετοχών.

Με τα προθεσμιακά συμβόλαια στο δείκτη, το κόστος διαχρονικής μεταφοράς ή κόστος χρήματος είναι πολύ απλά η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου που δίνεται για τον δανεισμό³ του ποσού που απαιτείται για την μεταφορά των μετοχών που αποτελούν το δείκτη, και της μερισματικής απόδοσης που λαμβάνεται από τις παραπάνω μετοχές. Εάν το κόστος χρηματοδότησης της αγοράς των μετοχών είναι υψηλότερο από την μερισματική απόδοση (πράγμα που συμβαίνει στις περισσότερες

² Ο πωλητής των ΣΜΕ υποτίθεται πως επενδύει τις μετοχές (χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές που υπάρχουν στον FTSE/ASE-20 με τα αντίστοιχα βάρη) έως τη λήξη του συμβολαίου. Χάνει έτσι το κέρδος του να έχει τα χρήματα στην τράπεζα αντί να επενδύσει το υποκείμενο χαρτοφυλάκιο. Από την άλλη κερδίζει τυχόν μερίσματα που θα αποκοπούν κατά την περίοδο διακράτησης του χαρτοφυλακίου. Η διαφορά μεταξύ των δυο αυτών ποσών είναι το καθαρό κόστος διαχρονικής μεταφοράς (συνήθως θετικό για τα ΣΜΕ σε δείκτη)

³ Το ποσό που απαιτείται για την αγορά των μετοχών είτε δανεισθεί είτε καταβληθεί από ίδια διαθέσιμα κεφάλαια θεωρείται πως είναι το ίδιο, αφού εάν καταβληθεί από ίδια διαθέσιμα ο επενδυτής με την αγορά των μετοχών χάνει την ευκαιρία της έντοκης τοποθέτησης των χρημάτων του για το ίδιο διάστημα που κατέχει τις μετοχές.

περιπτώσεις), τότε απομένει ένα καθαρό κόστος διαχρονικής μεταφοράς και η προθεσμιακή τιμή θα είναι υψηλότερη από την τιμή στην αγορά τοις μετρητοίς.

Η θεωρητική τιμή ενός προθεσμιακού συμβολαίου σε δείκτη είναι σχετικά εύκολο να υπολογιστεί. Είναι απλώς το επίπεδο τιμών στο οποίο πρέπει να διαπραγματεύεται ένα προθεσμιακό συμβόλαιο, έτσι ώστε ο διαπραγματευτής να θεωρεί ισοδύναμη τη στρατηγική αγοράς και διακράτησης των μετοχών του υποκείμενου δείκτη με την στρατηγική αγοράς των προθεσμιακών συμβολαίων σε δείκτη. Η διαδικασία της εξισορρόπησης κερδοσκοπίας (arbitrage) εξασφαλίζει πως τα προθεσμιακά συμβόλαια θα γίνονται αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε επίπεδα που αντανakλούν το κόστος διαχρονικής μεταφοράς (επίπεδα που είναι γνωστά ως θεωρητική τιμή).

Συνοψίζοντας, η θεωρητική τιμή των προθεσμιακών συμβολαίων σε δείκτη υπολογίζεται ως εξής :

$$F_{th} = I \cdot \left[1 + (r_b - d) \cdot \frac{T}{360} \right]$$

όπου:

- **I**: η τιμή του δείκτη στην αγορά τοις μετρητοίς
- **F_{th}**: η τιμή του ΣΜΕ σε μονάδες δείκτη
- **r_b** : το ετήσιο χρηματοδοτικό κόστος (επιτόκιο που θα έπαιρνε ο αγοραστής των ΣΜΕ αν τοποθετούσε το ποσό που αντιστοιχεί στην αξία του χαρτοφυλακίου στην τράπεζα)
- **d** : η ετήσια μερισματική απόδοση του δείκτη της αγοράς τοις μετρητοίς
- **T** : η χρονική διάρκεια του συμβολαίου μέχρι την λήξη (σε μέρες)

Με βάση τον παραπάνω τύπο, μπορούν να γίνουν οι ακόλουθες παρατηρήσεις:

- 1) Εάν οι υπόλοιπες μεταβλητές μείνουν ως έχουν, τα προθεσμιακά συμβόλαια στον δείκτη θα αυξήσουν την τιμή τους σε σχέση με τον υποκείμενο δείκτη της αγοράς τοις μετρητοίς εάν το κόστος δανεισμού αυξηθεί, και θα την μειώσουν, εάν το κόστος του δανεισμού μειωθεί.
- 2) Εάν οι υπόλοιπες μεταβλητές μείνουν ως έχουν, τα προθεσμιακά συμβόλαια στον δείκτη, θα αυξήσουν την τιμή τους σε σχέση με τον υποκείμενο δείκτη της αγοράς τοις μετρητοίς εάν η μερισματική απόδοση μειωθεί, και θα την μειώσουν εάν η μερισματική απόδοση αυξηθεί.

5.1 Παράδειγμα Αποτίμησης Προθεσμιακών Συμβολαίων σε Δείκτη

Ένας θεσμικός επενδυτής που είναι αισιόδοξος για την πορεία του Χρηματιστηρίου αποφασίζει να αγοράσει τις μετοχές που απαρτίζουν το δείκτη FTSE/ASE-20 στην ακριβή τους αναλογία με την οποία συμμετέχουν στον δείκτη, και να τις κρατήσει για ένα χρόνο ($T=360$). Το κόστος της χρηματοδότησης αυτής της αγοράς είναι 6% ενώ η μερισματική απόδοση είναι 3%. Με τον δείκτη στις 2250 μονάδες, στην ουσία, το καθαρό κόστος της αγοράς και μεταφοράς των μετοχών για ένα χρόνο σε όρους δείκτη είναι 2250 προσαρμοσμένο στην διαφορά μεταξύ του κόστους χρηματοδότησης και του εισοδήματος που λαμβάνει εξαιτίας της διακράτησης του χαρτοφυλακίου ($r_b - d=3\%$) :

Δηλαδή, σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο η θεωρητική τιμή των προθεσμιακών συμβολαίων θα είναι :

$$F_{th} = \text{Θεωρητική τιμή} = 2250 \times [1 + (0,06 - 0,03)] = 2250 \times 1,03 = 2317,5$$

Τα προθεσμιακά συμβόλαια στον FTSE/ASE-20 με λήξη ενός έτους θα πρέπει να έχουν τέτοια τιμή ώστε να αντισταθμίζουν το καθαρό κόστος της αγοράς και διακράτησης των μετοχών του δείκτη για ένα έτος (2317,5). Καθώς το υποκείμενο μέσο είναι το ίδιο, τα προθεσμιακά συμβόλαια θα πρέπει να έχουν τέτοια τιμή έτσι ώστε οποιοδήποτε μέλος της αγοράς, όπως ένας θεσμικός επενδυτής, να θεωρεί ισοδύναμη :

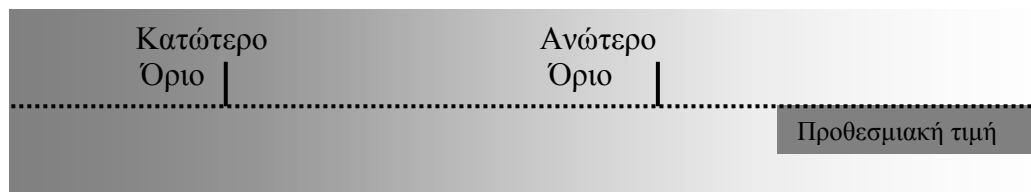
- A. την επιλογή της αγοράς των πραγματικών μετοχών που απαρτίζουν τον δείκτη ταυτόχρονα με την πληρωμή του σχετικού κόστους μεταφοράς, και
- B. την επιλογή της αγοράς των προθεσμιακών συμβολαίων στον FTSE/ASE-20 με λήξη ενός έτους.

Εάν στο παραπάνω παράδειγμα, η προθεσμιακή τιμή των συμβολαίων ήταν κάτω ή πάνω από την θεωρητική τους τιμή, τότε θα υπήρχε περιθώριο για εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage) που θα τα επανέφερε στην σωστή τους τιμή.

Εάν π.χ. τα προθεσμιακά συμβόλαια διαπραγματεύονταν στις 2300 μονάδες δείκτη (υποτιμημένα σε σχέση με την θεωρητική τους τιμή), θα υπήρχε κίνητρο για

την αγορά τους και την πώληση μετοχών που απαρτίζουν τον δείκτη. Αυτό θα είχε σαν αποτέλεσμα οι συλλογικές πιέσεις (αγοράς και πώλησης) των εξισορροπιστών να έσπρωχναν την τιμή των συμβολαίων πίσω στα θεωρητικά τους επίπεδα.

Ο ανωτέρω τύπος αποτελεί μια απλουστευμένη μορφή που χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Στον υπολογισμό της θεωρητικής τιμής θα πρέπει να λάβουμε υπόψη τα κόστη συναλλαγών που προκύπτουν, όπως και το γεγονός ότι το επιτόκιο δανεισμού είναι διαφορετικά απ' αυτά της κατάθεσης. Επίσης θα πρέπει να κάνουμε εκτιμήσεις για το ύψος των μερισμάτων που θα δοθούν και τις ημερομηνίες που αυτά θα αποκοπούν. Αυτό ενέχει ένα ποσό αβεβαιότητας για τον προσδιορισμό της θεωρητικής τιμής η οποία μπορεί να μετατραπεί σε ένα εύρος τιμών (κατώτατη-ανώτατη) ανάλογα με τις εκτιμήσεις μας. Έτσι, στην ουσία θα πρέπει να μιλάμε για ζώνη τιμών πέρα από τις οποίες εφαρμόζεται εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage) και όχι για μία μόνο συγκεκριμένη τιμή.



Οι διάφοροι συμμετέχοντες στην αγορά καταλήγουν σε διαφορετικές τιμές για τα ανώτερα και κατώτερα όρια ανάλογα με :

1. τις εκτιμήσεις τους για τα μερίσματα και τις ημερομηνίες αποκοπής
2. το επιτόκιο δανεισμού κεφαλαίων που μπορούν να πάρουν από την διαπραγματευτική αγορά, και
3. την ικανότητα τους να προπωλήσουν (short sell) τις μετοχές στο FTSE/ASE-20.

Στα αποτελέσματα που θα ακολουθήσουν οι τύποι που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι εξής:⁴

⁴ Όταν πραγματοποιείται πώληση futures και αγορά μετοχών η θεωρητική τιμή προσφοράς θα είναι:

$$F_a = F_{high} = \frac{F_{th}}{1 - m_f} + \frac{F_{th} \cdot m_i}{1 - m_f} = \frac{(1 + m_i) \cdot I_a \cdot \left(1 + \frac{(r_a - d)T}{360} \right)}{(1 - m_f)}$$

$$F_{\text{high}} = \frac{I_a (1 + m_i) \cdot \left(1 + \frac{(r_a - d)T}{360} \right)}{(1 - m_f)} \quad (1)$$

$$F_{\text{low}} = \frac{I_b (1 - m_i) \cdot \left(1 + \frac{(r_b - r_s - d)T}{360} \right)}{(1 + m_f)}$$

όπου:

- $F_{\text{high}}, F_{\text{low}}$: η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή του ΣΜΕ
- I_a, I_b : η τιμή προσφοράς και ζήτησης του δείκτη FTSE/ASE-20
- m_i :⁵ ποσοστό μεταβολής του δείκτη (στην spot αγορά) αν πραγματοποιηθεί μια αγορά ή μια πώληση
- m_f :⁵ ποσοστό μεταβολής του δείκτη (του future) αν πραγματοποιηθεί μια αγορά ή μια πώληση
- r_a : ετήσιο επιτόκιο δανεισμού
- r_b : ετήσιο επιτόκιο κατάθεσης
- r_s : ετήσιο επιτόκιο δανεισμού μετοχών
- d : ετήσια μερισματική απόδοση δείκτη
- T : χρονική διάρκεια του συμβολαίου μέχρι την λήξη (σε μέρες)

Έτσι η ζώνη κατώτερου/άνωτερου ορίου μπορεί να είναι στενότερη για έναν μεγάλο παίκτη της αγοράς και ευρύτερη για έναν πιο μικρό επενδυτή.

5.2 Συμβόλαιο Δανεισμού Τίτλων

Τα Συμβόλαια Δανεισμού Τίτλων είναι συμφωνίες μεταξύ δύο αντισυμβαλλόμενων (του δανειζόμενου και του δανειστή), με τις οποίες η κυριότητα μετοχών που βρίσκονται στην κατοχή του δανειστή, μεταβιβάζεται στο δανειζόμενο

Ομοίως όταν πραγματοποιείται αγορά futures και πώληση μετοχών η θεωρητική τιμή ζήτησης θα

$$\text{είναι: } F_b = F_{\text{low}} = \frac{F_{\text{th}}}{1 + m_f} - \frac{F_{\text{th}} \cdot m_i}{1 + m_f} = \frac{(1 - m_i) \cdot I_b \cdot \left(1 + \frac{(r_b - r_s - d)T}{360} \right)}{(1 + m_f)}$$

⁵ (market impact) παράγοντας που επηρεάζεται κυρίως από την ρευστότητα της αγοράς

έναντι ποσού που εξαρτάται από το χρόνο που μεσολαβεί μέχρι την επιστροφή της κυριότητας των μετοχών στο δανειστή και προσδιορίζεται από την τιμή δανεισμού, η οποία δίνεται σε μορφή ετήσιου επιτοκίου. Ο δανειζόμενος, έχοντας την κυριότητα των μετοχών μπορεί να τις πουλήσει σε τρίτο αναλαμβάνοντας με τον τρόπο αυτό την υποχρέωση να τις αγοράσει στο μέλλον για να τις επιστρέψει στο δανειστή. Με τον τρόπο αυτό, ο δανειζόμενος παίρνει θέση ανοικτής πώλησης, πραγματοποιώντας κέρδος ή ζημιά, ανάλογα με τις τιμές που πούλησε και κατόπιν αγόρασε τις μετοχές.

Με τα Συμβόλαια Δανεισμού Τίτλων μπορούν να επιτευχθούν δυο στόχοι:

1. Οι market makers μπορούν να δανείζονται τίτλους και στην συνέχεια να τους πωλούν έτσι ώστε να αντισταθμίζουν τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν αγοράζοντας ΣΜΕ στα πλαίσια του market making. Έτσι, οι market makers μπορούν να δίνουν τιμές που ακολουθούν τις τιμές των υποκείμενων τίτλων. Σωστές τιμές, μεγαλύτερη ρευστότητα, δυνατότητα συμμετοχής στην αγορά και των μεγάλων χαρτοφυλακίων.

2. Εξισορρόπηση – εξορθολόγιση της αγοράς. Σε περιόδους ξέφρενης ανόδου υπάρχει η δυνατότητα με τον δανεισμό και την πώληση των τίτλων να ανακόπτονται οι παράλογες άνοδοι. Αντιστοίχως, σε περιόδους όπου τα limit down διαδέχονται το ένα το άλλο και φυσικά δεν υπάρχουν αγοραστές, κάποιοι που έχουν θέση πώλησης (θέση short) θα έχουν λόγους να αγοράσουν αφού θα αποκομίσουν κέρδη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

6

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΤΙΚΗΣ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΑΣ ΣΕ ΣΜΕ ΣΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ FTSE/ASE-20*

Υπάρχουν οι εξής δυο στρατηγικές:

Στρατηγική Α: $F_{Market} > F_{high}$, δηλαδή όταν η τιμή των συμβολαίων ξεπεράσει το ανώτατο όριο ενδείκνυται:

- Την χρονική στιγμή t_0 (άνοιγμα θέσης):
 - 1) θέση πώλησης ΣΜΕ (Short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) η αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας X_{t_0} δρχ. Θεωρούμε ότι τα ποσό αυτό δανείζεται με επιτόκιο δανεισμού r_a .
- Την χρονική στιγμή t_1 (κλείσιμο θέσης):
 - 1) θέση αγοράς ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας X_{t_1} .

Το συνολικό κέρδος από την πραγματοποίηση της στρατηγικής Α θα είναι:

Κέρδος = (Κέρδος από το κλείσιμο θέσης στο ΧΠΑ) + (Κέρδος από πώληση χαρτοφυλακίου στο ΧΑΑ) – (Επιστροφή Δανείου) =

$$= (F_{t_0} \times 2000 \times N - F_{t_1} \times 2000 \times N) + (X_{t_1} - X_{t_0}) - X_{t_0} \left\{ 1 + \frac{t_1 - t_0}{360} (r_a - d) \right\}$$

όπου $N = \frac{X_{t_0}}{2000 \times F_{t_0}}$ αριθμός συμβολαίων

Στρατηγική Β: $F_{Market} < F_{low}$, δηλαδή όταν η τιμή των συμβολαίων βρίσκεται κάτω από το κατώτατο όριο, τότε ενδείκνυται:

- Την χρονική στιγμή t_0 (άνοιγμα θέσης):
 - 1) θέση αγοράς ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) η πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας $X_{t_0} = a_1 M_{1,t_0} + a_2 M_{2,t_0} + \dots + a_{20} M_{20,t_0}$ δρχ. (θεωρούμε ότι το χαρτοφυλάκιο αυτό το δανείζεται με επιτόκιο δανεισμού ίσο με r_s). Έπειτα, τα χρήματα από την

* βλ. Brennan, M.J., and E.S. Schwartz, 1986, "Optimal Arbitrage Strategies under Basis Variability," Working Paper 21-86, Graduate School of Management, UCLA
Holden, Graig. "A Theory of Arbitrage Trading in Financial Market Equilibrium". Working Paper, University of California at Los Angeles, 1990

πώληση των μετοχών τοποθετούνται σ' ένα τοκοφόρο λογαριασμό με επιτόκιο κατάθεσης r_b .

- Την χρονική στιγμή t_1 (κλείσιμο θέσης):

- 1) θέση πώλησης ΣΜΕ (short Futures), και ταυτόχρονα
- 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας $X_{t1} = a_1 M_{1,t1} + a_2 M_{2,t1} + \dots + a_{20} M_{20,t1}$ και επιστροφή της ποσότητας $(a_1, a_2, \dots, a_{20})$ μετοχών που είχε δανειστεί.

Το συνολικό κέρδος από την πραγματοποίηση της στρατηγικής B θα είναι:

Κέρδος = (Κέρδος από το κλείσιμο θέσης στο ΧΠΑ) + (Κέρδος από την αγορά και επιστροφή του χαρτοφυλακίου στο ΧΑΑ) =

$$= (F_{t1} \times 2000 \times N - F_{t0} \times 2000 \times N) + X_{t0} \left\{ 1 + \frac{(t_1 - t_0)}{360} (r_b - r_s - d) \right\}^6 - (a_1 M_{1,t1} + a_2 M_{2,t1} + \dots + a_{20} M_{20,t1})$$

όπου $N = \frac{X_{t0}}{2000 \times F_{t0}}$ αριθμός συμβολαίων

6.1 Επιλογή Χαρτοφυλακίου

Το χαρτοφυλάκιο που επιλέγεται περιέχει μετοχές των οποίων οι αποδόσεις του παρελθόντος ακολουθούσαν περισσότερο τις αποδόσεις του δείκτη FTSE/ASE-20. Λόγω αυτού, εμφανίζεται ένας επιπρόσθετος κίνδυνος λόγω του ότι οι αποδόσεις ενός συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου είναι σχεδόν απίθανο να συμβαδίζουν ακριβώς με αυτές του δείκτη.

Έτσι, η επιλογή του χαρτοφυλακίου έγινε λύνοντας το παρακάτω γραμμικό μοντέλο:

$$\min[z] = F - (a_1 M_1 + a_2 M_2 + a_3 M_3 + \dots + a_{20} M_{20})$$

υπό τους περιορισμούς:

⁶ Ο επενδυτής θα λάβει από την κατάθεση των χρημάτων ποσό ίσο με $X_{t0} \left\{ 1 + \frac{(t_1 - t_0)}{360} (r_b - d) \right\}$, ενώ θα

πρέπει να επιστρέψει στον δανειστή των μετοχών ποσό ίσο με $X_{t0} \left\{ 1 + \frac{(t_1 - t_0)}{360} (r_s - d) \right\}$. Άρα το

διαθέσιμο ποσό για την αγορά του χαρτοφυλακίου θα είναι $X_{t0} \left\{ 1 + \frac{(t_1 - t_0)}{360} (r_b - r_s - d) \right\}$.

$$\begin{aligned}
0 &\leq a_1 \leq 1 \\
0 &\leq a_2 \leq 1 \\
0 &\leq a_3 \leq 1 \\
&\vdots \\
&\vdots \\
&\vdots \\
0 &\leq a_{20} \leq 1 \\
a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{20} &= 1
\end{aligned}$$

όπου:

- **F**: η απόδοση του δείκτη FTSE/ASE-20
- **M₁, M₂, ..., M₂₀**: οι αποδόσεις των μετοχών που συμμετέχουν στον δείκτη.
- **a₁, a₂, ..., a₂₀**: τα βάρη συμμετοχής στο χαρτοφυλάκιο

Οι αποδόσεις των μετοχών και του δείκτη πραγματοποιήθηκαν στο χρονικό διάστημα μεταξύ 15/04/1999 και της ημέρας εμφάνισης της ευκαιρίας για εξισορροπητική κερδοσκοπία.

6.2 Περιγραφή Δεδομένων και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Τα δεδομένα για τις τιμές των Συμβολαίων Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) καθώς και του δείκτη FTSE/ASE-20 αποκτήθηκαν από το Χρηματιστήριο Παραγώγων (ΧΠΑ). Περιλαμβάνουν τις τιμές εκκαθάρισης των ΣΜΕ, στον δείκτη FTSE/ASE-20, με μήνα λήξης τον Σεπτέμβριο 1999 έως τον Μάιο 2000. Επίσης, τα δεδομένα για τον δείκτη FTSE/ASE-20 καλύπτουν την χρονική περίοδο 15/04/1999 – 17/05/2000.

Λόγω της μη ύπαρξης ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων η οποία θα περιείχε τις ενδοσυνεδριακές τιμές των ΣΜΕ, δεν κατέστη δυνατή μια μελέτη που θα ερευνούσε τις ενδοσυνεδριακές ευκαιρίες για εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage). Έτσι, τα αποτελέσματα στηρίζονται σε τιμές εκκαθάρισης και καταλήγουν σε ημερήσιες ευκαιρίες για arbitrage.

Για την εύρεση της θεωρητικής τιμής (Σχέση 1) ενός συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης στον δείκτη FTSE/ASE-20 χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω δεδομένα:

Σύμβολο	Ερμηνεία	Τιμή
m_i	ποσοστό αύξησης του δείκτη αν πραγματοποιηθεί μια αγορά	1-2%
m_f	ποσοστό μείωσης του δείκτη αν πραγματοποιηθεί μια πώληση	1-2%
r_a	ετήσιο επιτόκιο δανεισμού	11%
r_b	ετήσιο επιτόκιο κατάθεσης	10,5%
r_s	ετήσιο επιτόκιο δανεισμού μετοχών	2-4%
d	ετήσια μερισματική απόδοση δείκτη	2%

Όπως έχει αναφερθεί, μελετήθηκαν οι σειρές Σεπτεμβρίου 1999 (έναρξη λειτουργίας του ΧΠΑ) έως Μαΐου 2000. Στον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα παρουσιάζεται ο αριθμός των ευκαιριών για εξισορροπητική κερδοσκοπία ανά σειρά, καθώς επίσης και η ημερομηνία εμφάνισής των.

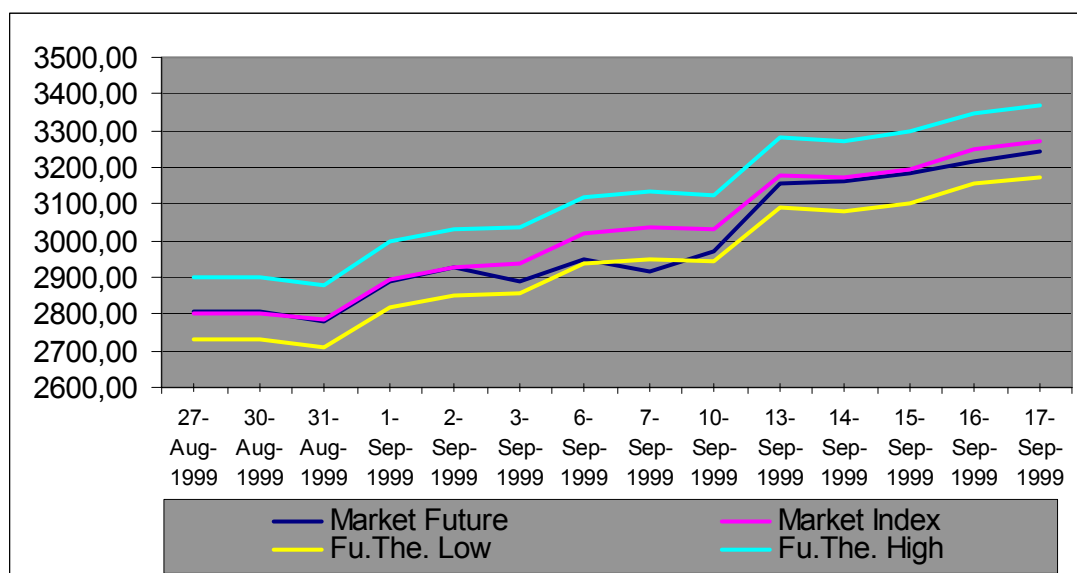
Συμβόλαια	Αριθμός Ευκαιριών	Ημερομηνίες Εμφάνισης
Σεπτέμβριος 1999	1	7/9/1999
Οκτώβριος 1999	2	7/9/1999-16/9/1999
Νοέμβριος 1999	1	16/9/1999
Δεκέμβριος 1999	0	-
Ιανουάριος 2000	5	16/12/1999-21/12/1999-22/12/1999-23/12/1999-24/12/1999
Φεβρουάριος 2000	2	8/12/1999-23/12/1999
Μάρτιος 2000	2	7/1/2000-14/1/2000
Απρίλιος 2000	1	17/4/2000
Μάιος 2000	2	17/4/2000-25/4/2000

Θα ακολουθήσει αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων για κάθε σειρά συμβολαίων, καθώς επίσης και της στρατηγικής που θα έπρεπε να ακολουθηθεί με τα ανάλογα κέρδη (ή ζημιές) που θα επέφερε.

6.2.1 Συμβολαιο Σεπτεμβρίου 1999

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Σεπτεμβρίου 1999 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market Future	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
27-Aug-1999	2807,93	2801,87	2728,74	2901,49	
30-Aug-1999	2809,70	2803,55	2728,90	2901,07	
31-Aug-1999	2780,14	2783,26	2709,15	2880,07	
1-Sep-1999	2887,73	2895,60	2818,00	2995,57	
2-Sep-1999	2925,15	2929,21	2850,19	3029,59	
3-Sep-1999	2889,95	2937,92	2858,15	3037,84	
6-Sep-1999	2950,77	3019,97	2936,39	3120,35	
7-Sep-1999	2914,55	3035,96	2951,40	3136,09	Future<TH.VA
10-Sep-1999	2968,87	3028,26	2942,33	3125,79	
13-Sep-1999	3158,45	3180,21	3088,29	3280,18	
14-Sep-1999	3162,68	3172,75	3080,49	3271,67	
15-Sep-1999	3185,94	3197,02	3103,50	3295,87	
16-Sep-1999	3218,89	3249,68	3154,05	3349,32	
17-Sep-1999	3242,83	3270,85	3174,02	3370,30	
NUMBER of OPPORTUNITIES					1



Εφαρμογή Στρατηγικής Β ($F_{Market} < F_{low}$):

- Στις 7/9/1999 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) η πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας 58.291.000 δρχ.(=2.000x10x2914,55). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 7/9/1999 θα δανειστεί η παρακάτω ποσότητα μετοχών:

Χαρτοφυλάκιο	% Συμμετοχής	Τεμάχια
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	22,86%	743
ALFA CREDIT BANK (CR)	14,43%	338
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	7,57%	626
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,90%	218
VIOHALCO (CB)	5,34%	375
BANK OF PIRAEUS (CR)	6,04%	362
INTRACOM S.A (CR)	1,78%	72
PANAFON S.A (CR)	3,75%	442
EUROBANK S.A.	0,02%	1
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,25%	108
ERGO BANK S.A. (CR)	8,68%	526
ATTICA ENTERPRICES (C)	2,57%	308
HELLENIC PETROLEUM (CR)	0,80%	118
MINOAN LINES (CR)	1,51%	102
MACED. THRACE (CR)	1,19%	69
XIOS BANK (CR)	4,78%	302
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,03%	111
ELTEX	0,56%	35
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,65%	108
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,30%	17

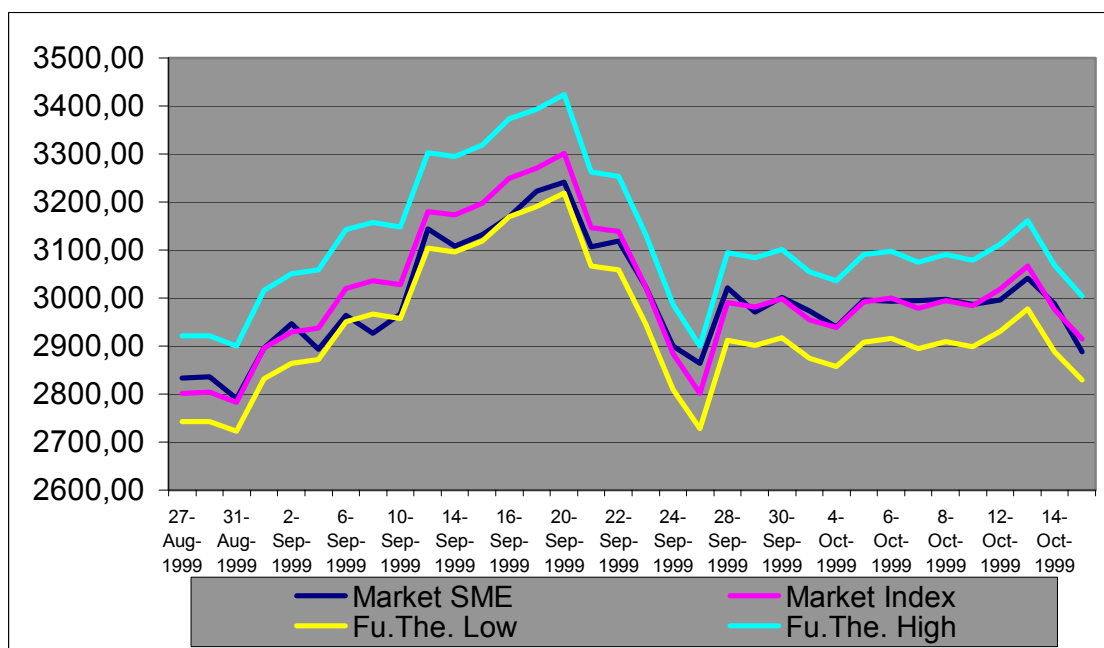
- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας $X_{t1}=a_1M_{1,t1}+a_2M_{2,t1}+\dots+a_{20}M_{20,t1}$ και επιστροφή της ποσότητας (a_1, a_2, \dots, a_{20}) μετοχών που είχε δανειστεί.

Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Διαθέσιμο ποσό για την αγορά του χαρτοφυλακίου	Κόστος Αγοράς Χαρτοφυλακίου	Διαφορά	Συνολικό Κέρδος
10-Sep-1999	1.086.400	58.322.574,29	58.068.377	254.197	1.340.597
13-Sep-1999	4.878.000	58.354.148,58	61.105.079	-2.750.930	2.127.070
14-Sep-1999	4.962.600	58.364.673,35	60.971.881	-2.607.207	2.355.393
15-Sep-1999	5.427.800	58.375.198,11	61.120.379	-2.745.181	2.682.619
16-Sep-1999	6.086.800	58.385.722,88	62.176.307	-3.790.584	2.296.216
17-Sep-1999	6.565.600	58.396.247,64	62.666.012	-4.269.764	2.295.836

6.2.2 Συμβολαιο Οκτωβρίου 1999

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Οκτώβριος 1999 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
27-Aug-1999	2832,73	2801,87	2742,49	2921,70	
30-Aug-1999	2835,63	2803,55	2742,66	2921,29	
31-Aug-1999	2790,41	2783,26	2722,81	2900,15	
1-Sep-1999	2895,54	2895,60	2832,20	3016,46	
2-Sep-1999	2947,07	2929,21	2864,56	3050,72	
3-Sep-1999	2893,21	2937,92	2872,57	3059,03	
6-Sep-1999	2963,53	3019,97	2951,20	3142,13	
7-Sep-1999	2926,92	3035,96	2966,30	3157,98	Future<TH.VA
10-Sep-1999	2967,30	3028,26	2957,18	3147,63	
13-Sep-1999	3144,54	3180,21	3103,89	3303,12	
14-Sep-1999	3107,63	3172,75	3096,06	3294,55	
15-Sep-1999	3131,53	3197,02	3119,18	3318,93	
16-Sep-1999	3169,50	3249,68	3169,99	3372,76	Future<TH.VA
17-Sep-1999	3222,40	3270,85	3190,07	3393,89	
20-Sep-1999	3241,12	3301,69	3218,41	3423,34	
21-Sep-1999	3106,85	3147,24	3067,30	3262,39	
22-Sep-1999	3119,27	3138,77	3058,50	3252,80	
23-Sep-1999	3023,68	3024,20	2946,33	3133,29	
24-Sep-1999	2899,52	2883,57	2808,81	2986,84	
27-Sep-1999	2864,66	2801,77	2727,66	2899,95	
28-Sep-1999	3021,99	2991,06	2911,42	3095,10	
29-Sep-1999	2970,72	2981,15	2901,25	3084,08	
30-Sep-1999	3001,83	2998,45	2917,56	3101,20	
1-Oct-1999	2973,19	2954,79	2874,56	3055,28	
4-Oct-1999	2940,34	2938,15	2856,83	3035,81	
5-Oct-1999	2995,99	2991,71	2908,39	3090,38	
6-Oct-1999	2993,38	2999,48	2915,41	3097,63	
7-Oct-1999	2994,52	2978,53	2894,53	3075,23	
8-Oct-1999	2997,79	2994,01	2909,05	3090,44	
11-Oct-1999	2986,10	2984,55	2898,29	3078,37	
12-Oct-1999	2996,25	3018,44	2930,67	3112,55	
13-Oct-1999	3040,71	3066,50	2976,79	3161,31	
14-Oct-1999	2987,98	2976,24	2888,65	3067,50	
15-Oct-1999	2888,62	2915,02	2828,72	3003,65	
NUMBER of OPPORTUNITIES					2



Εφαρμογή Στρατηγικής Β ($F_{Market} < F_{low}$):

- Στις 7/9/1999 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) η πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας 58.538.400 δρχ.(=2.000x10x2926,92). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 7/9/1999 θα δανειστεί η παρακάτω ποσότητα μετοχών:

<u>Χαρτοφυλάκιο</u>	<u>% Συμμετοχής</u>	<u>Τεμάχια</u>
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	22,86%	747
ALFA CREDIT BANK (CR)	14,43%	340
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	7,57%	629
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,90%	219
VIOHALCO (CB)	5,34%	376
BANK OF PIRAEUS (CR)	6,04%	364
INTRACOM S.A (CR)	1,78%	72
PANAFON S.A (CR)	3,75%	444
EUROBANK S.A.	0,02%	1
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,25%	109
ERGO BANK S.A. (CR)	8,68%	528
ATTICA ENTERPRICES (C)	2,57%	309
HELLENIC PETROLEUM (CR)	0,80%	119
MINOAN LINES (CR)	1,51%	102
MACED. THRACE (CR)	1,19%	69
XIOS BANK (CR)	4,78%	303
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,03%	111
ELTEX	0,56%	35
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,65%	109
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,30%	17

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:

- 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (short Futures), και ταυτόχρονα
- 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας $X_{t1}=a_1M_{1,t1}+a_2M_{2,t1}+\dots+a_{20}M_{20,t1}$ και επιστροφή της ποσότητας $(a_1, a_2, \dots, a_{20})$ μετοχών που είχε δανειστεί.

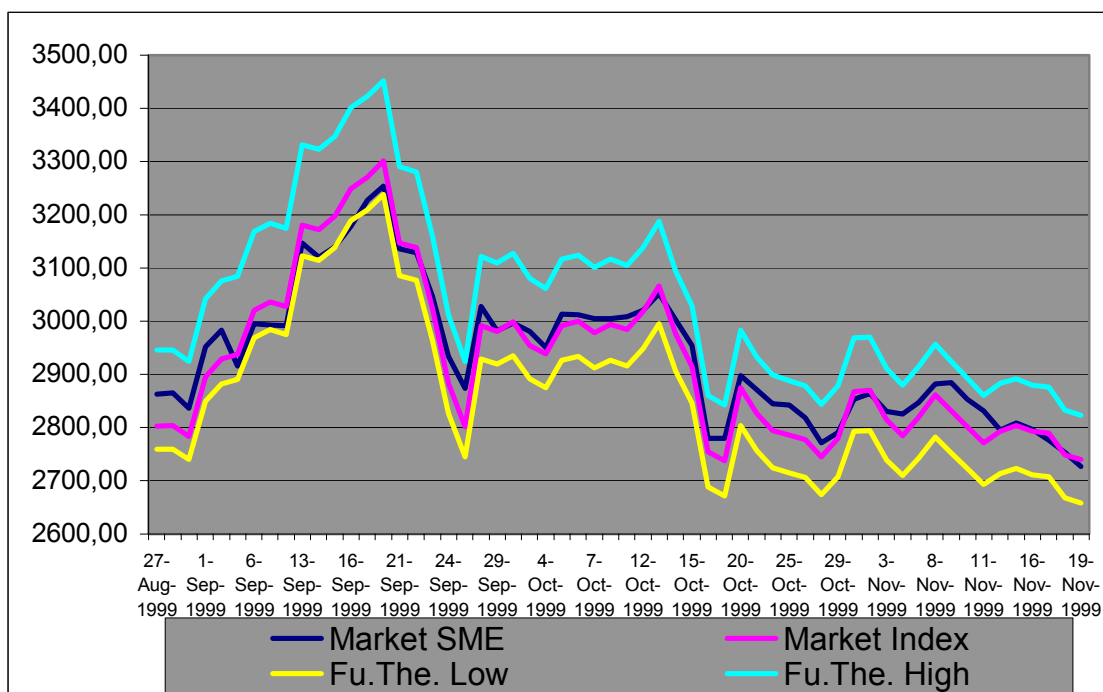
Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Διαθέσιμο ποσό για την αγορά του χαρτοφυλακίου	Κόστος Αγοράς Χαρτοφυλακίου	Διαφορά	Συνολικό Κέρδος
10-Sep-1999	807.600	58.538.400	58.314.832	255.276	1.062.876
13-Sep-1999	4.352.400	58.570.108	61.364.422	-2.762.606	1.589.794
14-Sep-1999	3.614.200	58.601.817	61.230.659	-2.618.273	995.927
15-Sep-1999	4.092.200	58.612.386	61.379.787	-2.756.832	1.335.368
16-Sep-1999	4.851.600	58.622.955	62.440.197	-3.806.672	1.044.928
17-Sep-1999	5.909.600	58.633.525	62.931.980	-4.287.886	1.621.714
20-Sep-1999	6.284.000	58.644.094	63.657.720	-4.981.917	1.302.083
21-Sep-1999	3.598.600	58.675.803	60.580.571	-1.894.199	1.704.401
22-Sep-1999	3.847.000	58.686.372	60.404.950	-1.708.009	2.138.991
23-Sep-1999	1.935.200	58.696.942	58.102.249	605.262	2.540.462
24-Sep-1999	-548.000	58.707.511	55.528.686	3.189.394	2.641.394
27-Sep-1999	-1.245.200	58.718.080	53.960.048	4.789.741	3.544.541
28-Sep-1999	1.901.400	58.749.789	57.625.402	1.134.956	3.036.356
29-Sep-1999	876.000	58.760.358	57.302.280	1.468.647	2.344.647
30-Sep-1999	1.498.200	58.770.928	57.375.306	1.406.191	2.904.391
1-Oct-1999	925.400	58.781.497	56.666.603	2.125.464	3.050.864
4-Oct-1999	268.400	58.792.066	56.366.851	2.456.924	2.725.324
5-Oct-1999	1.381.400	58.823.775	57.318.036	1.516.309	2.897.709
6-Oct-1999	1.329.200	58.834.344	57.356.128	1.488.786	2.817.986
7-Oct-1999	1.352.000	58.844.914	56.923.260	1.932.223	3.284.223
8-Oct-1999	1.417.400	58.855.483	57.309.859	1.556.194	2.973.594
11-Oct-1999	1.183.600	58.866.052	57.028.796	1.868.964	3.052.564
12-Oct-1999	1.386.600	58.897.761	57.514.741	1.393.589	2.780.189
13-Oct-1999	2.275.800	58.908.330	58.552.102	366.798	2.642.598
14-Oct-1999	1.221.200	58.918.900	56.981.434	1.948.035	3.169.235
15-Oct-1999	-766.000	58.929.469	55.835.857	3.104.181	2.338.181

6.2.3 Συμβολαιο Νοεμβρίου 1999

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Νοέμβριος 1999 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
27-Aug-1999	2863,13	2801,87	2759,18	2946,24	
30-Aug-1999	2865,00	2803,55	2759,36	2945,84	
31-Aug-1999	2835,63	2783,26	2739,39	2924,52	
1-Sep-1999	2951,91	2895,60	2849,45	3041,82	
2-Sep-1999	2983,58	2929,21	2882,01	3076,37	
3-Sep-1999	2915,63	2937,92	2890,07	3084,76	
6-Sep-1999	2995,32	3019,97	2969,19	3168,58	
7-Sep-1999	2993,22	3035,96	2984,38	3184,57	
10-Sep-1999	2991,99	3028,26	2975,22	3174,16	
13-Sep-1999	3147,32	3180,21	3122,84	3330,97	
14-Sep-1999	3120,00	3172,75	3114,96	3322,34	
15-Sep-1999	3139,76	3197,02	3138,23	3346,93	
16-Sep-1999	3178,82	3249,68	3189,35	3401,22	Future<TH.V A
17-Sep-1999	3228,13	3270,85	3209,55	3422,54	
20-Sep-1999	3254,44	3301,69	3238,08	3452,26	
21-Sep-1999	3135,64	3147,24	3086,05	3289,95	
22-Sep-1999	3129,39	3138,77	3077,20	3280,29	
23-Sep-1999	3046,99	3024,20	2964,34	3159,77	
24-Sep-1999	2933,42	2883,57	2825,99	3012,10	
27-Sep-1999	2874,08	2801,77	2744,35	2924,49	
28-Sep-1999	3028,04	2991,06	2929,24	3121,30	
29-Sep-1999	2981,82	2981,15	2919,01	3110,19	
30-Sep-1999	2996,82	2998,45	2935,43	3127,46	
1-Oct-1999	2980,42	2954,79	2892,17	3081,16	
4-Oct-1999	2950,23	2938,15	2874,33	3061,54	
5-Oct-1999	3013,05	2991,71	2926,21	3116,58	
6-Oct-1999	3012,00	2999,48	2933,28	3123,90	
7-Oct-1999	3005,33	2978,53	2912,27	3101,31	
8-Oct-1999	3005,20	2994,01	2926,88	3116,66	
11-Oct-1999	3008,61	2984,55	2916,07	3104,51	
12-Oct-1999	3019,93	3018,44	2948,65	3138,98	
13-Oct-1999	3051,29	3066,50	2995,06	3188,17	
14-Oct-1999	3002,21	2976,24	2906,38	3093,56	
15-Oct-1999	2954,00	2915,02	2846,09	3029,18	
18-Oct-1999	2779,19	2754,57	2687,99	2860,32	
19-Oct-1999	2780,00	2737,31	2670,66	2841,69	

20-Oct-1999	2896,99	2874,53	2804,04	2983,40	
21-Oct-1999	2870,65	2826,79	2756,97	2933,12	
22-Oct-1999	2844,59	2794,01	2724,51	2898,39	
25-Oct-1999	2841,93	2785,62	2714,87	2887,54	
26-Oct-1999	2817,85	2777,53	2706,50	2878,43	
27-Oct-1999	2771,34	2744,20	2673,54	2843,19	
29-Oct-1999	2789,81	2780,05	2707,49	2878,90	
1-Nov-1999	2852,94	2868,04	2792,18	2968,54	
2-Nov-1999	2864,35	2869,80	2793,39	2969,62	
3-Nov-1999	2829,57	2813,91	2738,50	2911,06	
4-Nov-1999	2825,43	2784,50	2709,39	2879,92	
5-Nov-1999	2847,28	2818,98	2742,44	2914,85	
8-Nov-1999	2881,37	2861,41	2782,22	2956,52	
9-Nov-1999	2884,34	2831,09	2752,24	2924,46	
10-Nov-1999	2853,24	2800,80	2722,30	2892,45	
11-Nov-1999	2831,40	2770,84	2692,70	2860,79	
12-Nov-1999	2795,18	2793,03	2713,77	2882,99	
15-Nov-1999	2808,23	2803,84	2722,80	2891,98	
16-Nov-1999	2796,16	2792,61	2711,41	2879,67	
17-Nov-1999	2776,33	2789,18	2707,59	2875,42	
18-Nov-1999	2753,46	2748,75	2667,86	2833,03	
19-Nov-1999	2727,06	2739,51	2658,41	2822,80	
NUMBER of OPPORTUNITIES					1



Εφαρμογή Στρατηγικής Β ($F_{Market} < F_{low}$):

- Στις 16/9/1999 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:

- 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
- 2) η πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας 63.576.400 δρχ.(=2.000x10x3178,82). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 16/9/1999 θα δανειστεί η παρακάτω ποσότητα μετοχών:

Χαρτοφυλάκιο	% Συμμετοχής	Τεμάχια
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	22,84%	757
ALFA CREDIT BANK (CR)	13,97%	309
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	7,45%	604
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,97%	252
VIOHALCO (CB)	5,18%	386
BANK OF PIRAEUS (CR)	5,86%	389
INTRACOM S.A (CR)	1,61%	68
PANAFON S.A (CR)	3,35%	435
EUROBANK S.A.	0,28%	12
TITAN CEMENT CO.(CR)	2,97%	93
ERGO BANK S.A. (CR)	8,43%	543
ATTICA ENTERPRICES (C)	2,57%	244
HELLENIC PETROLEUM (CR)	1,13%	136
MINOAN LINES (CR)	1,80%	119
MACED. THRACE (CR)	1,13%	70
XIOS BANK (CR)	5,02%	355
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,40%	138
ELTEX	0,66%	36
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,18%	86
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	1,21%	55

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:

- 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (short Futures), και ταυτόχρονα
- 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας $X_{t1}=a_1M_{1,t1}+a_2M_{2,t1}+\dots+a_{20}M_{20,t1}$ και επιστροφή της ποσότητας (a_1, a_2, \dots, a_{20}) μετοχών που είχε δανειστεί.

Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Διαθέσιμο ποσό για την αγορά του χαρτοφυλακίου	Κόστος Αγοράς Χαρτοφυλακίου	Διαφορά	Συνολικό Κέρδος
17-Sep-1999	986.200	63.587.879	64.179.558	-591.679	394.521
20-Sep-1999	1.512.400	63.622.316	64.934.245	-1.311.929	200.471
21-Sep-1999	-863.600	63.633.795	61.812.613	1.821.182	957.582
22-Sep-1999	-988.600	63.645.274	61.619.631	2.025.643	1.037.043
23-Sep-1999	-2.636.600	63.656.754	59.151.938	4.504.815	1.868.215
24-Sep-1999	-4.908.000	63.668.233	56.564.381	7.103.852	2.195.852
27-Sep-1999	-6.094.800	63.702.670	54.961.449	8.741.221	2.646.421

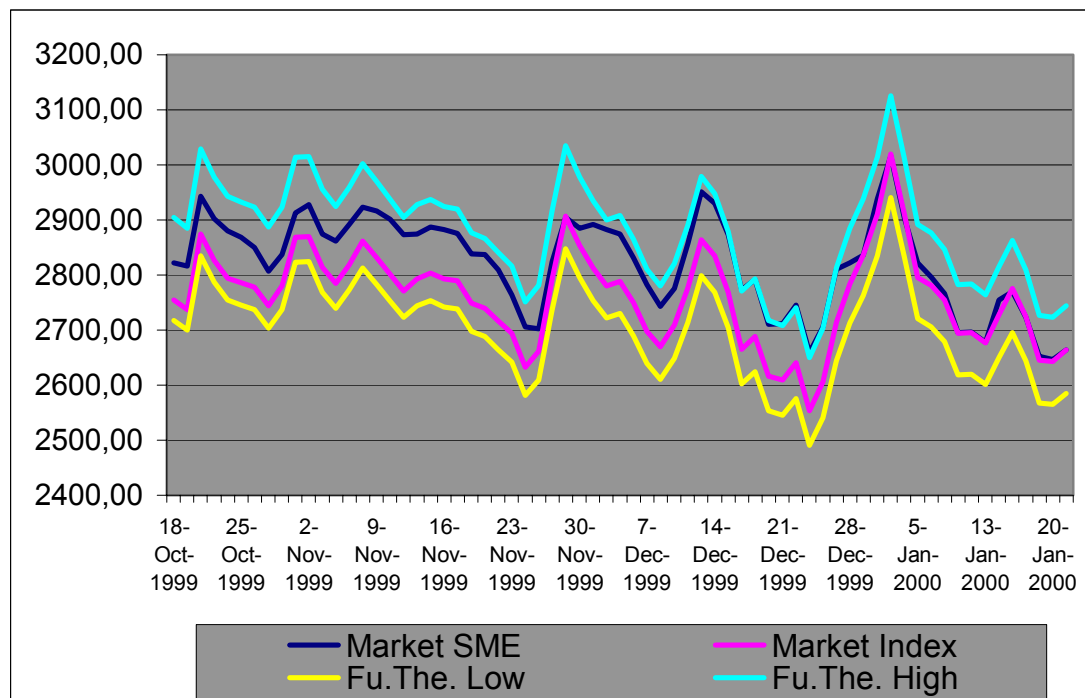
28-Sep-1999	-3.015.600	63.714.149	58.739.962	4.974.187	1.958.587
29-Sep-1999	-3.940.000	63.725.628	58.457.062	5.268.566	1.328.566
30-Sep-1999	-3.640.000	63.737.107	58.504.521	5.232.586	1.592.586
1-Oct-1999	-3.968.000	63.748.586	57.790.971	5.957.615	1.989.615
4-Oct-1999	-4.571.800	63.783.023	57.512.233	6.270.790	1.698.990
5-Oct-1999	-3.315.400	63.794.502	58.472.332	5.322.170	2.006.770
6-Oct-1999	-3.336.400	63.805.981	58.462.975	5.343.007	2.006.607
7-Oct-1999	-3.469.800	63.817.461	58.063.869	5.753.592	2.283.792
8-Oct-1999	-3.472.400	63.828.940	58.480.579	5.348.360	1.875.960
11-Oct-1999	-3.404.200	63.863.377	58.112.977	5.750.400	2.346.200
12-Oct-1999	-3.177.800	63.874.856	58.511.921	5.362.935	2.185.135
13-Oct-1999	-2.550.600	63.886.335	59.583.851	4.302.484	1.751.884
14-Oct-1999	-3.532.200	63.897.814	57.927.840	5.969.974	2.437.774
15-Oct-1999	-4.496.400	63.909.293	56.754.849	7.154.444	2.658.044
18-Oct-1999	-7.992.600	63.943.730	53.734.302	10.209.429	2.216.829
19-Oct-1999	-7.976.400	63.955.209	53.435.722	10.519.487	2.543.087
20-Oct-1999	-5.636.600	63.966.688	56.017.193	7.949.495	2.312.895
21-Oct-1999	-6.163.400	63.978.168	55.169.493	8.808.675	2.645.275
22-Oct-1999	-6.684.600	63.989.647	54.636.583	9.353.064	2.668.464
25-Oct-1999	-6.737.800	64.024.084	54.444.003	9.580.081	2.842.281
26-Oct-1999	-7.219.400	64.035.563	54.375.880	9.659.682	2.440.282
27-Oct-1999	-8.149.600	64.047.042	53.792.162	10.254.880	2.105.280
29-Oct-1999	-7.780.200	64.070.000	54.625.747	9.444.253	1.664.053
1-Nov-1999	-6.517.600	64.092.958	56.326.626	7.766.333	1.248.733
2-Nov-1999	-6.289.400	64.104.437	56.138.333	7.966.104	1.676.704
3-Nov-1999	-6.985.000	64.115.916	55.105.184	9.010.732	2.025.732
4-Nov-1999	-7.067.800	64.127.395	54.489.241	9.638.154	2.570.354
5-Nov-1999	-6.630.800	64.138.875	55.122.945	9.015.929	2.385.129
8-Nov-1999	-5.949.000	64.173.312	55.980.976	8.192.335	2.243.335
9-Nov-1999	-5.889.600	64.184.791	55.346.598	8.838.193	2.948.593
10-Nov-1999	-6.511.600	64.196.270	54.666.501	9.529.769	3.018.169
11-Nov-1999	-6.948.400	64.207.749	54.190.558	10.017.191	3.068.791
12-Nov-1999	-7.672.800	64.219.228	54.658.548	9.560.680	1.887.880
15-Nov-1999	-7.411.800	64.253.665	54.864.101	9.389.565	1.977.765
16-Nov-1999	-7.653.200	64.265.144	54.738.405	9.526.739	1.873.539
17-Nov-1999	-8.049.800	64.276.623	54.644.005	9.632.619	1.582.819
18-Nov-1999	-8.507.200	64.288.102	53.865.154	10.422.949	1.915.749
19-Nov-1999	-9.035.200	64.299.582	53.699.884	10.599.698	1.564.498

6.2.4 Συμβολαίο Ιανουαρίου 2000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Ιανουάριος 2000 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
18-Oct-1999	2822,39	2754,57	2717,91	2904,31	
19-Oct-1999	2816,25	2737,31	2700,40	2885,41	
20-Oct-1999	2942,52	2874,53	2835,26	3029,31	
21-Oct-1999	2902,64	2826,79	2787,68	2978,27	
22-Oct-1999	2880,19	2794,01	2754,87	2943,02	
25-Oct-1999	2868,36	2785,62	2745,13	2932,03	
26-Oct-1999	2849,72	2777,53	2736,67	2922,80	
27-Oct-1999	2806,62	2744,20	2703,35	2887,02	
29-Oct-1999	2837,47	2780,05	2737,69	2923,30	
1-Nov-1999	2913,24	2868,04	2823,34	3014,34	
2-Nov-1999	2927,81	2869,80	2824,57	3015,46	
3-Nov-1999	2874,43	2813,91	2769,06	2956,00	
4-Nov-1999	2861,97	2784,50	2739,63	2924,39	
5-Nov-1999	2892,13	2818,98	2773,06	2959,88	
8-Nov-1999	2922,96	2861,41	2813,30	3002,22	
9-Nov-1999	2916,40	2831,09	2782,99	2969,68	
10-Nov-1999	2900,67	2800,80	2752,73	2937,18	
11-Nov-1999	2872,80	2770,84	2722,80	2905,05	
12-Nov-1999	2874,26	2793,03	2744,11	2927,59	
15-Nov-1999	2887,26	2803,84	2753,26	2936,76	
16-Nov-1999	2882,90	2792,61	2741,74	2924,28	
17-Nov-1999	2876,10	2789,18	2737,89	2919,97	
18-Nov-1999	2837,89	2748,75	2697,72	2876,93	
19-Nov-1999	2836,92	2739,51	2688,17	2866,56	
22-Nov-1999	2809,77	2716,36	2664,03	2840,23	
23-Nov-1999	2764,14	2693,72	2641,35	2815,87	
24-Nov-1999	2705,29	2632,75	2581,10	2751,45	
25-Nov-1999	2702,53	2661,81	2609,13	2781,14	
26-Nov-1999	2824,88	2792,78	2737,02	2917,26	
29-Nov-1999	2904,41	2907,38	2847,80	3034,72	
30-Nov-1999	2884,46	2853,94	2794,95	2978,21	
1-Dec-1999	2891,73	2812,62	2754,00	2934,36	
2-Dec-1999	2882,48	2780,25	2721,81	2899,87	
3-Dec-1999	2874,71	2788,83	2729,72	2908,11	
6-Dec-1999	2830,94	2749,61	2689,89	2865,08	
7-Dec-1999	2782,16	2698,21	2639,13	2810,83	
8-Dec-1999	2742,84	2669,19	2610,28	2779,91	
9-Dec-1999	2776,02	2709,24	2648,97	2820,92	
10-Dec-1999	2856,73	2776,55	2714,30	2890,29	
13-Dec-1999	2951,54	2864,14	2798,42	2979,26	
14-Dec-1999	2930,10	2834,57	2769,03	2947,77	

15-Dec-1999	2873,39	2768,88	2704,38	2878,74	
16-Dec-1999	2773,44	2665,31	2602,75	2770,38	Future>TH.VA
17-Dec-1999	2792,20	2687,80	2624,24	2793,06	
20-Dec-1999	2710,81	2616,49	2553,24	2716,94	
21-Dec-1999	2712,00	2608,87	2545,35	2708,35	Future>TH.VA
22-Dec-1999	2744,93	2640,86	2576,10	2740,88	Future>TH.VA
23-Dec-1999	2659,27	2553,71	2490,64	2649,77	Future>TH.VA
24-Dec-1999	2706,00	2605,75	2540,94	2703,10	Future>TH.VA
27-Dec-1999	2810,50	2713,68	2644,76	2812,96	
28-Dec-1999	2822,50	2784,17	2712,97	2885,32	
29-Dec-1999	2835,91	2836,06	2763,03	2938,36	
30-Dec-1999	2938,79	2910,10	2834,66	3014,32	
3-Jan-2000	3016,31	3020,27	2940,38	3126,10	
4-Jan-2000	2904,46	2911,76	2834,23	3013,04	
5-Jan-2000	2822,25	2795,85	2720,92	2892,38	
7-Jan-2000	2797,00	2781,69	2706,16	2876,30	
10-Jan-2000	2766,04	2754,97	2678,72	2846,54	
11-Jan-2000	2695,41	2693,94	2618,91	2782,79	
12-Jan-2000	2695,95	2695,00	2619,47	2783,19	
13-Jan-2000	2678,38	2676,69	2601,20	2763,59	
14-Jan-2000	2754,15	2727,40	2650,00	2815,24	
17-Jan-2000	2769,26	2775,47	2695,25	2862,72	
18-Jan-2000	2723,33	2723,91	2644,70	2808,83	
19-Jan-2000	2652,00	2644,85	2567,48	2726,63	
20-Jan-2000	2647,00	2642,47	2564,71	2723,49	
21-Jan-2000	2663,68	2663,68	2584,82	2744,67	
NUMBER of OPPORTUNITIES					5



Εφαρμογή Στρατηγικής Α ($F_{Market} > F_{low}$):

- Στις 16/12/1999 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (Short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας 55.468.800 δρχ. (=10x2000x2773,44). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 16/12/1999 θα αγοράσει την παρακάτω ποσότητα μετοχών:

<u>Χαρτοφυλάκιο</u>	<u>% Συμμετοχής</u>	<u>Τεμάχια</u>
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	20,94%	711
ALFA CREDIT BANK (CR)	14,23%	317
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	8,57%	711
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,68%	290
VIOHALCO (CB)	5,47%	493
BANK OF PIRAEUS (CR)	5,99%	462
INTRACOM S.A (CR)	2,14%	91
PANAFON S.A (CR)	3,10%	445
EUROBANK S.A.	0,48%	20
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,82%	114
ERGO BANK S.A. (CR)	8,13%	474
ATTICA ENTERPRICES (C)	3,15%	338
HELLENIC PETROLEUM (CR)	1,00%	127
MINOAN LINES (CR)	2,06%	150
MACED. THRACE (CR)	1,25%	100
XIOS BANK (CR)	4,03%	323
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,81%	244
ELTEX	0,46%	22
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,25%	95
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,42%	22

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας X_{t1} .

<u>Ημερομηνία</u>	<u>Διαφορά από Futures</u>	<u>Ποσό από την πώληση του χαρτοφυλακίου</u>	<u>Απαιτούμενο ποσό για την κάλυψη του δανείου</u>	<u>Συνολικό Κέρδος</u>
17-Dec-1999	-375.200	55.848.945	55.482.667	-8.922
20-Dec-1999	1.252.600	54.400.095	55.524.269	128.426
21-Dec-1999	1.228.800	54.164.510	55.538.136	-144.826
22-Dec-1999	570.200	54.909.880	55.552.003	-71.923
23-Dec-1999	2.283.400	52.976.941	55.565.870	-305.530
24-Dec-1999	1.348.800	54.243.217	55.579.738	12.279
27-Dec-1999	-741.200	56.616.995	55.621.339	254.455
28-Dec-1999	-981.200	58.126.527	55.635.206	1.510.121
29-Dec-1999	-1.249.400	59.270.139	55.649.074	2.371.665
30-Dec-1999	-3.307.000	60.928.134	55.662.941	1.958.193
3-Jan-2000	-4.857.400	63.210.619	55.704.542	2.648.677

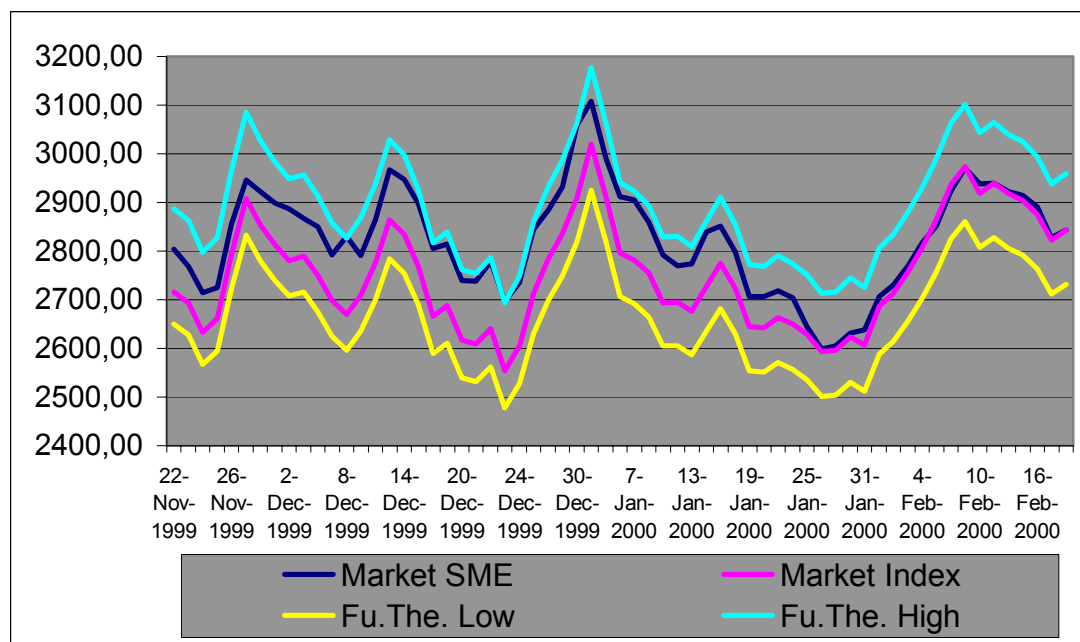
4-Jan-2000	-2.620.400	60.911.647	55.718.410	2.572.837
5-Jan-2000	-976.200	58.429.765	55.732.277	1.721.289
7-Jan-2000	-471.200	58.154.853	55.760.011	1.923.641
10-Jan-2000	148.000	57.606.940	55.801.613	1.953.327
11-Jan-2000	1.560.600	56.330.019	55.815.480	2.075.139
12-Jan-2000	1.549.800	56.342.096	55.829.347	2.062.549
13-Jan-2000	1.901.200	55.877.479	55.843.214	1.935.465
14-Jan-2000	385.800	56.887.635	55.857.082	1.416.354
17-Jan-2000	83.600	57.922.687	55.898.683	2.107.604
18-Jan-2000	1.002.200	56.856.262	55.912.550	1.945.912
19-Jan-2000	2.428.800	55.213.078	55.926.418	1.715.460
20-Jan-2000	2.528.800	55.188.582	55.940.285	1.777.097
21-Jan-2000	2.195.200	55.533.608	55.954.152	1.774.656

6.2.5 Συμβολαιο Φεβρουαρίου 2000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Φεβρουάριος 2000 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
22-Nov-1999	2803,73	2716,36	2649,84	2887,43	
23-Nov-1999	2768,15	2693,72	2627,28	2862,67	
24-Nov-1999	2714,39	2632,75	2567,36	2797,19	
25-Nov-1999	2725,55	2661,81	2595,24	2827,37	
26-Nov-1999	2855,77	2792,78	2722,45	2965,76	
29-Nov-1999	2946,36	2907,38	2832,65	3085,19	
30-Nov-1999	2922,22	2853,94	2780,09	3027,74	
1-Dec-1999	2899,00	2812,62	2739,35	2983,17	
2-Dec-1999	2887,26	2780,25	2707,34	2948,11	
3-Dec-1999	2867,71	2788,83	2715,21	2956,49	
6-Dec-1999	2850,00	2749,61	2675,60	2912,76	
7-Dec-1999	2791,50	2698,21	2625,11	2857,61	
8-Dec-1999	2830,00	2669,19	2596,41	2826,18	Future>TH.VA
9-Dec-1999	2790,75	2709,24	2634,90	2867,88	
10-Dec-1999	2865,00	2776,55	2699,88	2938,41	
13-Dec-1999	2967,13	2864,14	2783,57	3028,87	
14-Dec-1999	2947,38	2834,57	2754,34	2996,87	
15-Dec-1999	2897,22	2768,88	2690,02	2926,69	
16-Dec-1999	2805,50	2665,31	2588,94	2816,53	
17-Dec-1999	2815,00	2687,80	2610,32	2839,59	
20-Dec-1999	2739,89	2616,49	2539,71	2762,22	
21-Dec-1999	2738,75	2608,87	2531,86	2753,49	
22-Dec-1999	2778,50	2640,86	2562,44	2786,57	
23-Dec-1999	2696,52	2553,71	2477,44	2693,95	Future>TH.VA
24-Dec-1999	2735,06	2605,75	2527,47	2748,17	
27-Dec-1999	2844,43	2713,68	2630,75	2859,88	
28-Dec-1999	2884,75	2784,17	2698,60	2933,44	
29-Dec-1999	2931,22	2836,06	2748,40	2987,37	
30-Dec-1999	3059,06	2910,10	2819,65	3064,61	
3-Jan-2000	3108,30	3020,27	2924,83	3178,27	
4-Jan-2000	2991,10	2911,76	2819,24	3063,33	
5-Jan-2000	2911,67	2795,85	2706,53	2940,65	
7-Jan-2000	2905,56	2781,69	2691,86	2924,31	
10-Jan-2000	2859,86	2754,97	2664,57	2894,07	
11-Jan-2000	2792,08	2693,94	2605,07	2829,26	
12-Jan-2000	2769,52	2695,00	2605,63	2829,67	
13-Jan-2000	2773,25	2676,69	2587,46	2809,75	

14-Jan-2000	2839,19	2727,40	2636,01	2862,27	
17-Jan-2000	2851,39	2775,47	2681,02	2910,55	
18-Jan-2000	2798,40	2723,91	2630,74	2855,78	
19-Jan-2000	2706,75	2644,85	2553,93	2772,20	
20-Jan-2000	2707,00	2642,47	2551,17	2769,02	
21-Jan-2000	2718,29	2663,68	2571,19	2790,55	
24-Jan-2000	2704,09	2650,02	2556,62	2774,17	
25-Jan-2000	2645,00	2629,13	2536,01	2751,62	
26-Jan-2000	2598,66	2593,02	2500,73	2713,15	
27-Jan-2000	2605,31	2596,63	2503,76	2716,25	
28-Jan-2000	2631,36	2624,11	2529,81	2744,32	
31-Jan-2000	2638,03	2606,43	2511,86	2724,47	
1-Feb-2000	2706,00	2686,22	2588,29	2807,18	
2-Feb-2000	2729,66	2713,38	2613,99	2834,85	
3-Feb-2000	2769,27	2757,97	2656,46	2880,72	
4-Feb-2000	2817,55	2806,14	2702,38	2930,31	
7-Feb-2000	2851,18	2864,48	2757,07	2988,99	
8-Feb-2000	2923,82	2936,24	2825,63	3063,11	
9-Feb-2000	2970,81	2973,25	2860,73	3100,94	
10-Feb-2000	2937,76	2918,99	2808,01	3043,59	
11-Feb-2000	2940,00	2940,00	2827,72	3064,74	
14-Feb-2000	2922,30	2918,52	2805,54	3040,07	
15-Feb-2000	2915,00	2904,41	2791,47	3024,61	
16-Feb-2000	2890,78	2875,02	2762,72	2993,26	
17-Feb-2000	2827,00	2822,40	2711,67	2937,74	
18-Feb-2000	2843,41	2843,41	2731,36	2958,87	
NUMBER of OPPORTUNITIES					2



Εφαρμογή Στρατηγικής Α ($F_{Market} > F_{low}$):

- Στις 8/12/1999 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (Short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας 56.600.000δρχ. (=10x2000x2830). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 8/12/1999 θα αγοράσει την παρακάτω ποσότητα μετοχών:

<u>Χαρτοφυλάκιο</u>	<u>% Συμμετοχής</u>	<u>Τεμάχια</u>
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	20,98%	724
ALFA CREDIT BANK (CR)	14,20%	327
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	8,54%	746
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,59%	298
VIOHALCO (CB)	5,40%	475
BANK OF PIRAEUS (CR)	5,74%	423
INTRACOM S.A (CR)	2,21%	102
PANAFON S.A (CR)	3,07%	478
EUROBANK S.A.	0,31%	13
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,70%	112
ERGO BANK S.A. (CR)	8,28%	497
ATTICA ENTERPRICES (C)	3,17%	332
HELLENIC PETROLEUM (CR)	1,04%	139
MINOAN LINES (CR)	2,08%	143
MACED. THRACE (CR)	1,27%	103
XIOS BANK (CR)	4,44%	345
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,85%	246
ELTEX	0,41%	21
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,22%	91
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,51%	29

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας X_{t1} .

Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Ποσό από την πώληση του χαρτοφυλακίου	Απαιτούμενο ποσό για την κάλυψη του δανείου	Συνολικό Κέρδος
9-Dec-1999	785.000	57.294.827	56.614.150	1.465.677
10-Dec-1999	-700.000	58.827.660	56.628.300	1.499.360
13-Dec-1999	-2.742.600	60.645.853	56.670.750	1.232.503
14-Dec-1999	-2.347.600	59.987.237	56.684.900	954.737
15-Dec-1999	-1.344.400	58.693.049	56.699.050	649.599
16-Dec-1999	490.000	56.527.627	56.713.200	304.427
17-Dec-1999	300.000	56.929.089	56.727.350	501.739
20-Dec-1999	1.802.200	55.443.503	56.769.800	475.903
21-Dec-1999	1.825.000	55.207.720	56.783.950	248.770
22-Dec-1999	1.030.000	55.973.151	56.798.100	205.051
23-Dec-1999	2.669.600	53.999.996	56.812.250	-142.654
24-Dec-1999	1.898.800	55.304.416	56.826.400	376.816
27-Dec-1999	-288.600	57.725.424	56.868.850	567.974
28-Dec-1999	-1.095.000	59.242.649	56.883.000	1.264.649
29-Dec-1999	-2.024.400	60.430.554	56.897.150	1.509.004
30-Dec-1999	-4.581.200	62.133.764	56.911.300	641.264
3-Jan-2000	-5.566.000	64.476.418	56.953.750	1.956.668
4-Jan-2000	-3.222.000	62.142.773	56.967.900	1.952.873
5-Jan-2000	-1.633.400	59.614.688	56.982.050	999.238
7-Jan-2000	-1.511.200	59.322.906	57.010.350	801.356
10-Jan-2000	-597.200	58.761.487	57.052.800	1.111.487
11-Jan-2000	758.400	57.466.970	57.066.950	1.158.420
12-Jan-2000	1.209.600	57.489.082	57.081.100	1.617.582
13-Jan-2000	1.135.000	57.016.955	57.095.250	1.056.705
14-Jan-2000	-183.800	58.048.646	57.109.400	755.446
17-Jan-2000	-427.800	59.096.579	57.151.850	1.516.929
18-Jan-2000	632.000	58.004.202	57.166.000	1.470.202
19-Jan-2000	2.465.000	56.334.946	57.180.150	1.619.796
20-Jan-2000	2.460.000	56.314.183	57.194.300	1.579.883
21-Jan-2000	2.234.200	56.672.358	57.208.450	1.698.108
24-Jan-2000	2.518.200	56.445.664	57.250.900	1.712.964
25-Jan-2000	3.700.000	56.087.504	57.265.050	2.522.454
26-Jan-2000	4.626.800	55.314.756	57.279.200	2.662.356
27-Jan-2000	4.493.800	55.444.883	57.293.350	2.645.333
28-Jan-2000	3.972.800	56.002.815	57.307.500	2.668.115
31-Jan-2000	3.839.400	55.630.718	57.349.950	2.120.168
1-Feb-2000	2.480.000	57.338.304	57.349.950	2.468.354
2-Feb-2000	2.006.800	57.884.197	57.364.100	2.526.897
3-Feb-2000	1.214.600	58.802.406	57.378.250	2.638.756
4-Feb-2000	249.000	59.855.919	57.392.400	2.712.519
7-Feb-2000	-423.600	61.015.789	57.434.850	3.157.339
8-Feb-2000	-1.876.400	62.657.638	57.449.000	3.332.238
9-Feb-2000	-2.816.200	63.403.407	57.463.150	3.124.057
10-Feb-2000	-2.155.200	62.216.183	57.477.300	2.583.683
11-Feb-2000	-2.200.000	62.495.260	57.491.450	2.803.810
14-Feb-2000	-1.846.000	62.205.544	57.533.900	2.825.644
15-Feb-2000	-1.700.000	61.866.385	57.548.050	2.618.335
16-Feb-2000	-1.215.600	61.237.156	57.562.200	2.459.356
17-Feb-2000	60.000	60.118.441	57.576.350	2.602.091
18-Feb-2000	-268.200	60.571.035	57.590.500	2.712.335

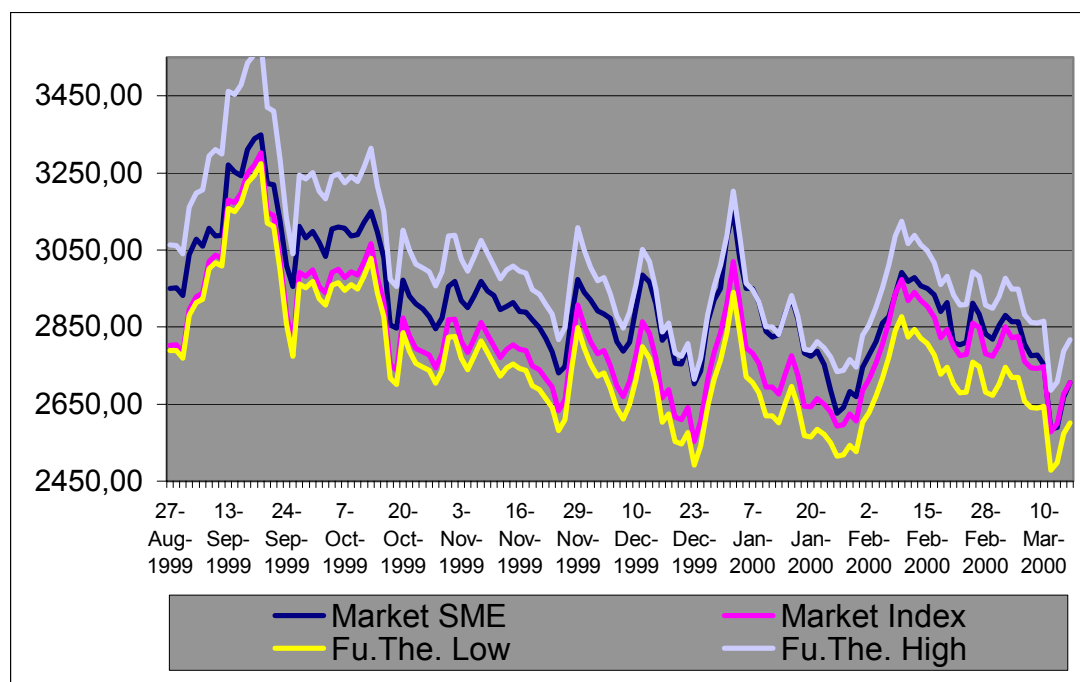
6.2.6 Συμβολαίο Μαρτίου 2000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Μάρτιος 2000 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
27-Aug-1999	2950,00	2801,87	2789,49	3062,34	
30-Aug-1999	2951,88	2803,55	2789,70	3061,99	
31-Aug-1999	2932,38	2783,26	2769,51	3039,83	
1-Sep-1999	3037,58	2895,60	2880,79	3161,77	
2-Sep-1999	3078,15	2929,21	2913,72	3197,71	
3-Sep-1999	3059,10	2937,92	2921,88	3206,45	
6-Sep-1999	3106,33	3019,97	3001,91	3293,65	
7-Sep-1999	3086,66	3035,96	3017,28	3310,30	
10-Sep-1999	3087,35	3028,26	3008,05	3299,54	
13-Sep-1999	3270,22	3180,21	3157,33	3462,61	
14-Sep-1999	3253,05	3172,75	3149,37	3453,67	
15-Sep-1999	3242,10	3197,02	3172,91	3479,25	
16-Sep-1999	3310,04	3249,68	3224,61	3535,72	
17-Sep-1999	3339,58	3270,85	3245,05	3557,90	
20-Sep-1999	3349,74	3301,69	3273,92	3588,87	
21-Sep-1999	3222,88	3147,24	3120,23	3420,16	
22-Sep-1999	3219,36	3138,77	3111,29	3410,14	
23-Sep-1999	3125,00	3024,20	2997,19	3284,88	
24-Sep-1999	3010,79	2883,57	2857,32	3131,38	
27-Sep-1999	2955,06	2801,77	2774,81	3040,36	
28-Sep-1999	3110,50	2991,06	2961,76	3244,99	
29-Sep-1999	3080,73	2981,15	2951,43	3233,47	
30-Sep-1999	3098,42	2998,45	2968,03	3251,45	
1-Oct-1999	3069,55	2954,79	2924,30	3203,34	
4-Oct-1999	3033,42	2938,15	2906,31	3183,00	
5-Oct-1999	3104,38	2991,71	2958,77	3240,25	
6-Oct-1999	3110,04	2999,48	2965,93	3247,88	
7-Oct-1999	3107,00	2978,53	2944,70	3224,42	
8-Oct-1999	3085,75	2994,01	2959,48	3240,40	
11-Oct-1999	3090,04	2984,55	2948,58	3227,83	
12-Oct-1999	3121,54	3018,44	2981,54	3263,70	
13-Oct-1999	3148,81	3066,50	3028,48	3314,87	
14-Oct-1999	3096,57	2976,24	2938,82	3216,52	
15-Oct-1999	3029,48	2915,02	2877,86	3149,60	
18-Oct-1999	2855,11	2754,57	2718,02	2974,09	
19-Oct-1999	2846,44	2737,31	2700,52	2954,74	
20-Oct-1999	2972,02	2874,53	2835,40	3102,11	
21-Oct-1999	2931,00	2826,79	2787,82	3049,86	
22-Oct-1999	2910,29	2794,01	2755,00	3013,76	
25-Oct-1999	2897,26	2785,62	2745,28	3002,54	
26-Oct-1999	2877,21	2777,53	2736,82	2993,10	
27-Oct-1999	2845,26	2744,20	2703,51	2956,47	

29-Oct-1999	2874,48	2780,05	2737,86	2993,64	
1-Nov-1999	2955,41	2868,04	2823,52	3086,90	
2-Nov-1999	2967,74	2869,80	2824,76	3088,05	
3-Nov-1999	2918,88	2813,91	2769,25	3027,17	
4-Nov-1999	2900,27	2784,50	2739,83	2994,81	
5-Nov-1999	2930,46	2818,98	2773,27	3031,16	
8-Nov-1999	2968,45	2861,41	2813,52	3074,55	
9-Nov-1999	2942,71	2831,09	2783,21	3041,24	
10-Nov-1999	2931,26	2800,80	2752,95	3007,97	
11-Nov-1999	2894,64	2770,84	2723,02	2975,07	
12-Nov-1999	2904,14	2793,03	2744,34	2998,17	
15-Nov-1999	2912,88	2803,84	2753,51	3007,58	
16-Nov-1999	2891,16	2792,61	2741,99	2994,81	
17-Nov-1999	2889,21	2789,18	2738,14	2990,41	
18-Nov-1999	2868,00	2748,75	2697,98	2946,35	
19-Nov-1999	2849,39	2739,51	2688,43	2935,73	
22-Nov-1999	2820,35	2716,36	2664,30	2908,80	
23-Nov-1999	2785,68	2693,72	2641,62	2883,85	
24-Nov-1999	2730,60	2632,75	2581,38	2817,90	
25-Nov-1999	2747,47	2661,81	2609,41	2848,31	
26-Nov-1999	2873,46	2792,78	2737,32	2987,73	
29-Nov-1999	2973,39	2907,38	2848,13	3108,06	
30-Nov-1999	2939,70	2853,94	2795,28	3050,19	
1-Dec-1999	2919,98	2812,62	2754,32	3005,29	
2-Dec-1999	2891,21	2780,25	2722,14	2969,98	
3-Dec-1999	2884,15	2788,83	2730,06	2978,42	
6-Dec-1999	2871,75	2749,61	2690,23	2934,39	
7-Dec-1999	2812,13	2698,21	2639,47	2878,83	
8-Dec-1999	2787,25	2669,19	2610,62	2847,17	
9-Dec-1999	2810,00	2709,24	2649,32	2889,19	
10-Dec-1999	2900,75	2776,55	2714,66	2960,25	
13-Dec-1999	2984,63	2864,14	2798,81	3051,40	
14-Dec-1999	2966,75	2834,57	2769,42	3019,16	
15-Dec-1999	2910,30	2768,88	2704,76	2948,47	
16-Dec-1999	2815,63	2665,31	2603,13	2837,49	
17-Dec-1999	2837,63	2687,80	2624,63	2860,73	
20-Dec-1999	2755,50	2616,49	2553,63	2782,79	
21-Dec-1999	2753,63	2608,87	2545,74	2774,01	
22-Dec-1999	2798,50	2640,86	2576,50	2807,33	
23-Dec-1999	2703,13	2553,71	2491,03	2714,03	
24-Dec-1999	2735,75	2605,75	2541,34	2768,65	
27-Dec-1999	2864,00	2713,68	2645,19	2881,21	
28-Dec-1999	2920,00	2784,17	2713,42	2955,33	
29-Dec-1999	2950,00	2836,06	2763,50	3009,67	
30-Dec-1999	3082,43	2910,10	2835,14	3087,49	
3-Jan-2000	3151,92	3020,27	2940,90	3202,02	
4-Jan-2000	3027,50	2911,76	2834,74	3086,22	
5-Jan-2000	2950,71	2795,85	2721,41	2962,64	
7-Jan-2000	2950,00	2781,69	2706,66	2946,18	Future>TH.VA
10-Jan-2000	2913,31	2754,97	2679,23	2915,73	

11-Jan-2000	2838,00	2693,94	2619,41	2850,44	
12-Jan-2000	2823,96	2695,00	2619,97	2850,86	
13-Jan-2000	2830,00	2676,69	2601,70	2830,80	
14-Jan-2000	2885,25	2727,40	2650,52	2883,72	Future>TH.VA
17-Jan-2000	2924,73	2775,47	2695,79	2932,37	
18-Jan-2000	2870,00	2723,91	2645,24	2877,19	
19-Jan-2000	2781,88	2644,85	2568,00	2792,99	
20-Jan-2000	2773,67	2642,47	2565,23	2789,79	
21-Jan-2000	2787,28	2663,68	2585,36	2811,49	
24-Jan-2000	2751,77	2650,02	2570,72	2795,00	
25-Jan-2000	2686,36	2629,13	2550,00	2772,29	
26-Jan-2000	2625,78	2593,02	2514,53	2733,54	
27-Jan-2000	2640,88	2596,63	2517,58	2736,67	
28-Jan-2000	2683,20	2624,11	2543,77	2764,94	
31-Jan-2000	2668,88	2606,43	2525,73	2744,96	
1-Feb-2000	2745,83	2686,22	2602,58	2828,29	
2-Feb-2000	2777,11	2713,38	2628,42	2856,18	
3-Feb-2000	2811,42	2757,97	2671,14	2902,40	
4-Feb-2000	2861,18	2806,14	2717,30	2952,36	
7-Feb-2000	2877,61	2864,48	2772,31	3011,51	
8-Feb-2000	2935,07	2936,24	2841,25	3086,19	
9-Feb-2000	2992,04	2973,25	2876,55	3124,31	
10-Feb-2000	2967,86	2918,99	2823,54	3066,54	
11-Feb-2000	2977,59	2940,00	2843,36	3087,84	
14-Feb-2000	2957,50	2918,52	2821,06	3063,00	
15-Feb-2000	2950,00	2904,41	2806,92	3047,44	
16-Feb-2000	2933,86	2875,02	2778,02	3015,85	
17-Feb-2000	2890,33	2822,40	2726,68	2959,92	
18-Feb-2000	2913,00	2843,41	2746,49	2981,22	
21-Feb-2000	2808,54	2799,80	2702,91	2933,31	
22-Feb-2000	2803,82	2775,61	2679,07	2907,24	
23-Feb-2000	2810,57	2778,21	2681,10	2909,24	
24-Feb-2000	2912,20	2859,65	2759,20	2993,78	
25-Feb-2000	2884,40	2848,59	2748,03	2981,46	
28-Feb-2000	2832,60	2780,04	2680,46	2907,54	
29-Feb-2000	2819,36	2773,59	2673,27	2899,35	
1-Mar-2000	2854,33	2802,28	2700,44	2928,61	
2-Mar-2000	2881,00	2849,66	2745,60	2977,39	
3-Mar-2000	2863,63	2822,56	2719,00	2948,34	
6-Mar-2000	2863,77	2824,84	2719,73	2948,51	
7-Mar-2000	2806,00	2761,39	2658,16	2881,57	
8-Mar-2000	2776,03	2743,72	2640,68	2862,41	
9-Mar-2000	2776,56	2742,46	2638,99	2860,39	
10-Mar-2000	2751,95	2747,84	2643,69	2865,28	
14-Mar-2000	2583,89	2577,96	2478,46	2685,46	
15-Mar-2000	2589,30	2599,79	2498,99	2707,52	
16-Mar-2000	2667,34	2676,60	2572,36	2786,82	
17-Mar-2000	2706,26	2706,26	2600,40	2817,00	
NUMBER of OPPORTUNITIES					2



Εφαρμογή Στρατηγικής Α ($F_{Market} > F_{low}$):

- Στις 7/1/2000 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση πώλησης 10 SME (Short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας 59.000.000δρχ. (=10x2000x2950). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 7/1/2000 θα αγοράσει την παρακάτω ποσότητα μετοχών:

Χαρτοφυλάκιο	% Συμμετοχής	Τεμάχια
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	20,78%	756
ALFA CREDIT BANK (CR)	14,52%	345
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	8,79%	675
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,68%	286
VIOHALCO (CB)	5,40%	589
BANK OF PIRAEUS (CR)	6,11%	466
INTRACOM S.A (CR)	2,22%	89
PANAFON S.A (CR)	2,93%	385
EUROBANK S.A.	0,83%	36
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,92%	123
ERGO BANK S.A. (CR)	7,74%	450
ATTICA ENTERPRICES (C)	3,08%	306
HELLENIC PETROLEUM (CR)	0,96%	117
MINOAN LINES (CR)	2,06%	142
MACED. THRACE (CR)	0,98%	76
XIOS BANK (CR)	3,90%	298
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,81%	225
ELTEX	0,40%	21
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,35%	107
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,53%	28

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας X_{t1} .

Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Ποσό από την πώληση του χαρτοφυλακίου	Απαιτούμενο ποσό για την κάλυψη του δανείου	Συνολικό Κέρδος
10-Jan-2000	733.800	58.479.627	59.044.250	169.177
11-Jan-2000	2.240.000	57.197.361	59.059.000	378.361
12-Jan-2000	2.520.800	57.191.815	59.073.750	638.865
13-Jan-2000	2.400.000	56.735.398	59.088.500	46.898
14-Jan-2000	1.295.000	57.750.007	59.103.250	-58.243
17-Jan-2000	505.400	58.780.722	59.147.500	138.622
18-Jan-2000	1.600.000	57.707.674	59.162.250	145.424
19-Jan-2000	3.362.400	56.019.292	59.177.000	204.692
20-Jan-2000	3.526.600	55.993.936	59.191.750	328.786
21-Jan-2000	3.254.400	56.339.156	59.206.500	387.056
24-Jan-2000	3.964.600	56.119.901	59.250.750	833.751
25-Jan-2000	5.272.800	55.760.783	59.265.500	1.768.083
26-Jan-2000	6.484.400	54.997.756	59.280.250	2.201.906
27-Jan-2000	6.182.400	55.119.305	59.295.000	2.006.705
28-Jan-2000	5.336.000	55.666.437	59.309.750	1.692.687
31-Jan-2000	5.622.400	55.297.415	59.354.000	1.565.815
1-Feb-2000	4.083.400	56.991.861	59.354.000	1.721.261
2-Feb-2000	3.457.800	57.519.840	59.368.750	1.608.890
3-Feb-2000	2.771.600	58.421.490	59.383.500	1.809.590
4-Feb-2000	1.776.400	59.478.588	59.398.250	1.856.738
7-Feb-2000	1.447.800	60.633.141	59.442.500	2.638.441
8-Feb-2000	298.600	62.215.896	59.457.250	3.057.246
9-Feb-2000	-840.800	62.921.453	59.472.000	2.608.653
10-Feb-2000	-357.200	61.756.320	59.486.750	1.912.370
11-Feb-2000	-551.800	62.041.370	59.501.500	1.988.070
14-Feb-2000	-150.000	61.773.933	59.545.750	2.078.183
15-Feb-2000	0	61.432.089	59.560.500	1.871.589
16-Feb-2000	322.800	60.829.618	59.575.250	1.577.168
17-Feb-2000	1.193.400	59.700.052	59.590.000	1.303.452
18-Feb-2000	740.000	60.122.657	59.604.750	1.257.907
21-Feb-2000	2.829.200	59.224.854	59.649.000	2.405.054
22-Feb-2000	2.923.600	58.712.887	59.663.750	1.972.737
23-Feb-2000	2.788.600	58.769.754	59.678.500	1.879.854
24-Feb-2000	756.000	60.385.258	59.693.250	1.448.008
25-Feb-2000	1.312.000	60.165.291	59.708.000	1.769.291
28-Feb-2000	2.348.000	58.685.151	59.752.250	1.280.901

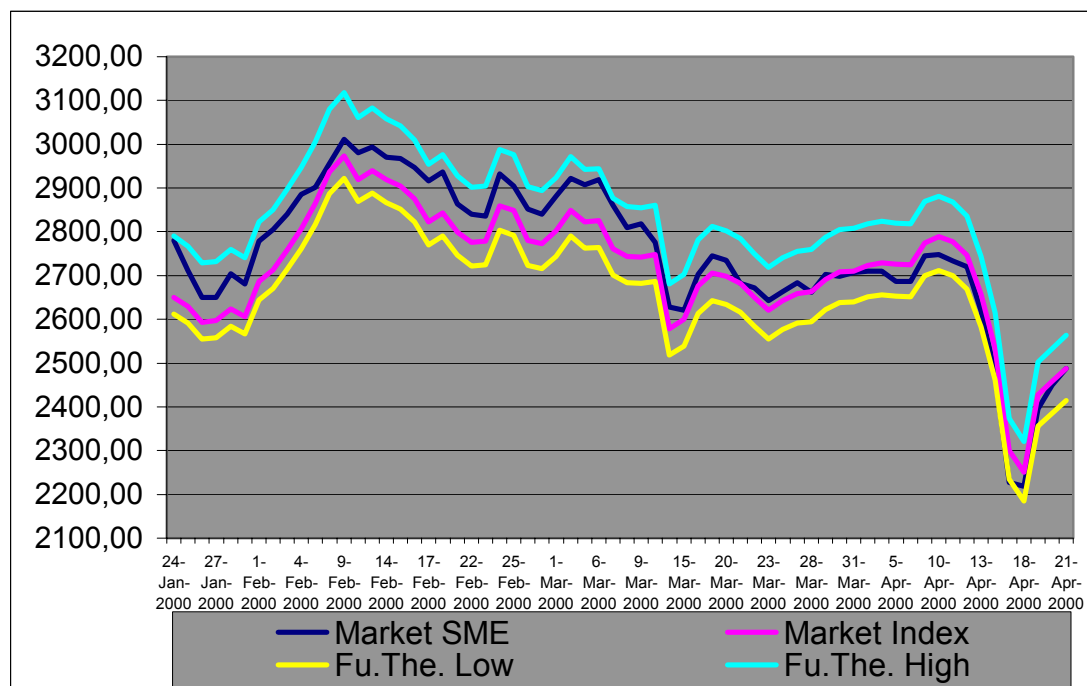
29-Feb-2000	2.612.800	58.567.807	59.767.000	1.413.607
1-Mar-2000	1.913.400	59.094.158	59.796.500	1.211.058
2-Mar-2000	1.380.000	60.163.129	59.811.250	1.731.879
3-Mar-2000	1.727.400	59.566.208	59.826.000	1.467.608
6-Mar-2000	1.724.600	59.428.539	59.870.250	1.282.889
7-Mar-2000	2.880.000	58.112.161	59.885.000	1.107.161
8-Mar-2000	3.479.400	57.781.316	59.899.750	1.360.966
9-Mar-2000	3.468.800	57.790.417	59.914.500	1.344.717
10-Mar-2000	3.961.000	57.866.379	59.929.250	1.898.129
14-Mar-2000	7.322.200	54.313.990	59.988.250	1.647.940
15-Mar-2000	7.214.000	54.780.217	60.003.000	1.991.217
16-Mar-2000	5.653.200	56.362.178	60.017.750	1.997.628
17-Mar-2000	4.874.800	56.993.538	60.032.500	1.835.838

6.2.7 Συμβολαιο Απριλίου 2000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Απρίλιος 2000 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
24-Jan-2000	2780,00	2650,02	2611,96	2789,98	
25-Jan-2000	2711,25	2629,13	2590,91	2767,31	
26-Jan-2000	2650,00	2593,02	2554,87	2728,64	
27-Jan-2000	2650,00	2596,63	2557,98	2731,77	
28-Jan-2000	2703,81	2624,11	2584,59	2760,00	
31-Jan-2000	2680,00	2606,43	2566,26	2740,06	
1-Feb-2000	2778,00	2686,22	2644,35	2823,25	
2-Feb-2000	2805,00	2713,38	2670,61	2851,10	
3-Feb-2000	2839,65	2757,97	2714,01	2897,24	
4-Feb-2000	2885,00	2806,14	2760,93	2947,12	
7-Feb-2000	2901,00	2864,48	2816,82	3006,18	
8-Feb-2000	2955,00	2936,24	2886,87	3080,73	
9-Feb-2000	3011,14	2973,25	2922,74	3118,79	
10-Feb-2000	2981,00	2918,99	2868,89	3061,13	
11-Feb-2000	2994,00	2940,00	2889,02	3082,40	
14-Feb-2000	2970,00	2918,52	2866,38	3057,63	
15-Feb-2000	2968,00	2904,41	2852,01	3042,10	
16-Feb-2000	2947,00	2875,02	2822,65	3010,57	
17-Feb-2000	2916,71	2822,40	2770,49	2954,74	
18-Feb-2000	2937,00	2843,41	2790,62	2976,01	
21-Feb-2000	2863,60	2799,80	2746,35	2928,20	
22-Feb-2000	2840,42	2775,61	2722,13	2902,18	
23-Feb-2000	2836,21	2778,21	2724,20	2904,19	
24-Feb-2000	2932,32	2859,65	2803,55	2988,58	
25-Feb-2000	2905,00	2848,59	2792,21	2976,29	
28-Feb-2000	2851,65	2780,04	2723,56	2902,52	
29-Feb-2000	2840,50	2773,59	2716,26	2894,36	
1-Mar-2000	2880,62	2802,28	2743,87	2923,57	
2-Mar-2000	2922,55	2849,66	2789,76	2972,27	
3-Mar-2000	2906,88	2822,56	2762,74	2943,28	
6-Mar-2000	2919,65	2824,84	2763,49	2943,47	
7-Mar-2000	2859,92	2761,39	2700,93	2876,65	
8-Mar-2000	2809,38	2743,72	2683,17	2857,53	
9-Mar-2000	2817,87	2742,46	2681,45	2855,51	
10-Mar-2000	2775,50	2747,84	2686,23	2860,41	
14-Mar-2000	2627,81	2577,96	2518,35	2680,91	
15-Mar-2000	2620,88	2599,79	2539,22	2702,94	
16-Mar-2000	2702,38	2676,60	2613,78	2782,11	
17-Mar-2000	2745,00	2706,26	2642,27	2812,24	
20-Mar-2000	2734,25	2699,00	2633,76	2802,61	
21-Mar-2000	2681,65	2681,65	2616,36	2783,91	
22-Mar-2000	2671,64	2649,32	2584,35	2749,66	

23-Mar-2000	2643,21	2620,09	2555,38	2718,65	
24-Mar-2000	2662,99	2642,68	2576,95	2741,41	
27-Mar-2000	2683,13	2658,47	2590,95	2755,73	
28-Mar-2000	2661,90	2662,88	2594,78	2759,62	
29-Mar-2000	2702,98	2690,86	2621,57	2787,92	
30-Mar-2000	2698,27	2707,82	2637,62	2804,80	
31-Mar-2000	2706,41	2710,40	2640,13	2807,47	
3-Apr-2000	2709,94	2723,30	2651,27	2818,73	
4-Apr-2000	2709,95	2728,99	2656,33	2823,91	
5-Apr-2000	2686,24	2725,72	2652,67	2819,83	
6-Apr-2000	2687,00	2724,68	2651,18	2818,05	
7-Apr-2000	2745,16	2774,57	2699,24	2868,93	
10-Apr-2000	2748,70	2788,83	2711,64	2881,52	
11-Apr-2000	2733,33	2777,03	2699,68	2868,62	
12-Apr-2000	2720,00	2746,16	2669,19	2836,02	
13-Apr-2000	2620,00	2657,29	2582,35	2743,56	
14-Apr-2000	2475,42	2532,99	2461,11	2614,57	
17-Apr-2000	2227,00	2301,02	2234,51	2373,35	Future<TH.VA
18-Apr-2000	2218,05	2250,73	2185,28	2320,90	
19-Apr-2000	2396,00	2427,48	2356,47	2502,54	
20-Apr-2000	2449,00	2457,91	2385,58	2533,27	
21-Apr-2000	2488,09	2488,09	2414,43	2563,74	
NUMBER of OPPORTUNITIES					1



Εφαρμογή Στρατηγικής Β ($F_{Market} < F_{low}$):

- Στις 17/4/2000 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) η πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας 44.540.000 δρχ.(=2.000x10x2227). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 17/4/2000 θα δανειστεί η παρακάτω ποσότητα μετοχών:

Χαρτοφυλάκιο	% Συμμετοχής	Τεμάχια
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	21,46%	654
ALFA CREDIT BANK (CR)	13,74%	309
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	10,04%	541
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,25%	264
VIOHALCO (CB)	5,28%	534
BANK OF PIRAEUS (CR)	5,66%	406
INTRACOM S.A (CR)	2,79%	101
PANAFON S.A (CR)	3,52%	391
EUROBANK S.A.	1,18%	53
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,32%	112
ERGO BANK S.A. (CR)	7,06%	440
ATTICA ENTERPRICES (C)	2,63%	317
HELLENIC PETROLEUM (CR)	1,55%	170
MINOAN LINES (CR)	2,00%	160
MACED.THRACE (CR)	0,75%	56
XIOS BANK (CR)	4,11%	285
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,45%	266
ELTEX	0,47%	29
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,08%	83
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,67%	36

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας $X_{t1}=a_1M_{1,t1}+a_2M_{2,t1}+\dots+a_{20}M_{20,t1}$ και επιστροφή της ποσότητας (a_1, a_2, \dots, a_{20}) μετοχών που είχε δανειστεί.

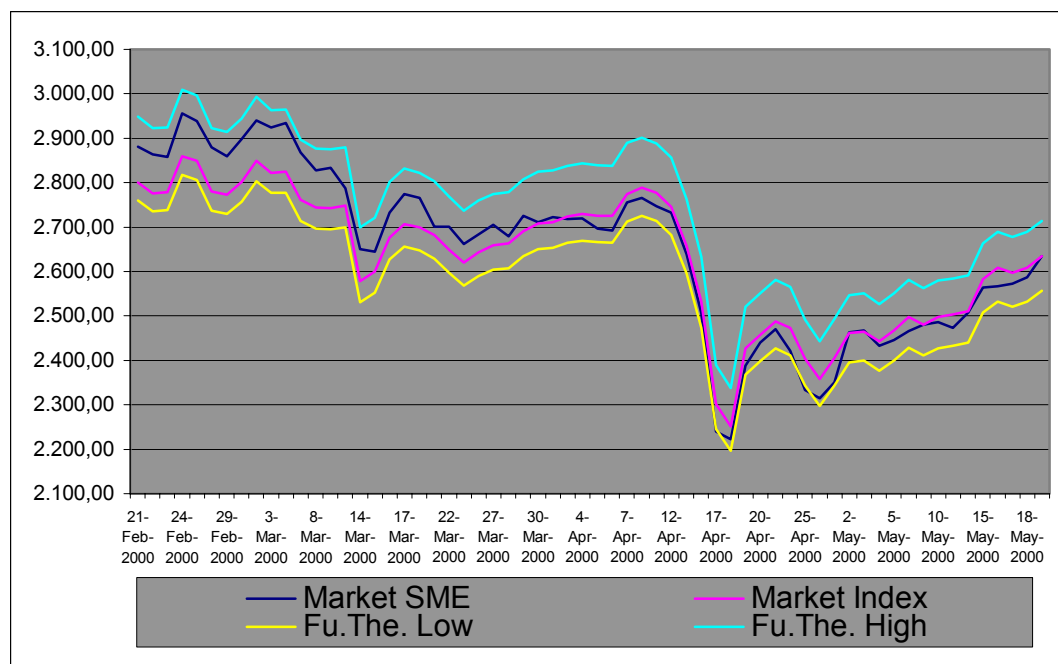
Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Διαθέσιμο ποσό για την αγορά του χαρτοφυλακίου	Κόστος Αγοράς Χαρτοφυλακίου	Διαφορά	Συνολικό Κέρδος
18-Apr-2000	-179.000	44.548.042	43.583.676	964.366	785.366
19-Apr-2000	3.380.000	44.556.084	47.080.695	-2.524.611	855.389
20-Apr-2000	4.440.000	44.564.126	47.670.402	-3.106.277	1.333.723
21-Apr-2000	5.221.800	44.572.168	48.226.975	-3.654.807	1.566.993

6.2.8 Συμβολαιο Μαΐου 2000

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΜΕ του μηνός Μάιος 2000 καθώς επίσης το πάνω και κάτω όριο της θεωρητικής του τιμής. Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δεδομένων.

Date	Market SME	Market Index	Fu.The. Low	Fu.The. High	Result
21-Feb-2000	2.881,45	2799,8	2760,08	2948,39	
22-Feb-2000	2.864,00	2775,61	2735,75	2922,205	
23-Feb-2000	2.857,75	2778,21	2737,826	2924,226	
24-Feb-2000	2.955,88	2859,65	2817,581	3009,21	
25-Feb-2000	2.939,00	2848,59	2806,185	2996,838	
28-Feb-2000	2.880,00	2780,04	2737,194	2922,572	
29-Feb-2000	2.859,63	2773,59	2729,872	2914,362	
1-Mar-2000	2.898,08	2802,28	2757,619	2943,787	
2-Mar-2000	2.940,55	2849,66	2803,744	2992,825	
3-Mar-2000	2.924,00	2822,56	2776,586	2963,636	
6-Mar-2000	2.934,00	2824,84	2777,344	2963,847	
7-Mar-2000	2.868,50	2761,39	2714,477	2896,564	
8-Mar-2000	2.828,08	2743,72	2696,627	2877,322	
9-Mar-2000	2.834,14	2742,46	2694,908	2875,294	
10-Mar-2000	2.787,21	2747,84	2699,713	2880,227	
14-Mar-2000	2.650,46	2577,96	2531,002	2699,506	
15-Mar-2000	2.645,19	2599,79	2551,979	2721,695	
16-Mar-2000	2.732,13	2676,6	2626,907	2801,418	
17-Mar-2000	2.775,00	2706,26	2655,542	2831,764	
20-Mar-2000	2.765,00	2699	2647	2822,081	
21-Mar-2000	2.701,50	2681,65	2629,514	2803,249	
22-Mar-2000	2.701,03	2649,32	2597,348	2768,771	
23-Mar-2000	2.662,54	2620,09	2568,233	2737,548	
24-Mar-2000	2.682,88	2642,68	2589,913	2760,47	
27-Mar-2000	2.704,77	2658,47	2603,99	2774,909	
28-Mar-2000	2.679,25	2662,88	2607,843	2778,826	
29-Mar-2000	2.725,28	2690,86	2634,773	2807,331	
30-Mar-2000	2.710,93	2707,82	2650,905	2824,328	
31-Mar-2000	2.722,77	2710,4	2653,431	2827,019	
3-Apr-2000	2.718,54	2723,3	2664,628	2838,369	
4-Apr-2000	2.719,86	2728,99	2669,718	2843,597	
5-Apr-2000	2.696,95	2725,72	2666,041	2839,487	
6-Apr-2000	2.691,50	2724,68	2664,547	2837,702	
7-Apr-2000	2.755,68	2774,57	2712,849	2888,947	
10-Apr-2000	2.765,62	2788,83	2725,326	2901,64	
11-Apr-2000	2.746,50	2777,03	2713,308	2888,647	
12-Apr-2000	2.732,01	2746,16	2682,666	2855,829	

13-Apr-2000	2.639,40	2657,29	2595,385	2762,725	
14-Apr-2000	2.507,00	2532,99	2473,537	2632,841	
17-Apr-2000	2.240,00	2301,02	2245,802	2389,948	Future<TH.VA
18-Apr-2000	2.223,12	2250,73	2196,324	2337,135	
19-Apr-2000	2.388,44	2427,48	2368,377	2520,045	
20-Apr-2000	2.439,66	2457,91	2397,635	2551,002	
21-Apr-2000	2.469,99	2488,09	2426,639	2581,684	
24-Apr-2000	2.420,72	2473,8	2411,402	2564,945	
25-Apr-2000	2.332,96	2404,31	2343,243	2492,275	Future<TH.VA
26-Apr-2000	2.315,00	2357,78	2297,482	2443,435	
27-Apr-2000	2.350,44	2405,91	2343,959	2492,694	
2-May-2000	2.463,00	2461,11	2395,582	2546,715	
3-May-2000	2.467,19	2465,21	2399,141	2550,323	
4-May-2000	2.432,14	2442,84	2376,942	2526,551	
5-May-2000	2.445,17	2466,87	2399,892	2550,769	
8-May-2000	2.466,17	2498,36	2429,214	2581,4	
9-May-2000	2.480,55	2480,93	2411,831	2562,751	
10-May-2000	2.486,66	2497,77	2427,765	2579,503	
11-May-2000	2.472,50	2503,53	2432,925	2584,807	
12-May-2000	2.508,25	2511,18	2439,919	2592,058	
15-May-2000	2.563,72	2582,36	2507,722	2663,535	
16-May-2000	2.567,26	2608,39	2532,542	2689,711	
17-May-2000	2.573,00	2597,15	2521,174	2677,452	
18-May-2000	2.587,32	2608,84	2532,065	2688,831	
19-May-2000	2.634,31	2634,31	2556,324	2714,404	
NUMBER of OPPORTUNITIES					2



Εφαρμογή Στρατηγικής Β ($F_{Market} < F_{low}$):

- Στις 17/4/2000 (άνοιγμα θέσης) πραγματοποιούνται τα εξής:
 - 1) θέση αγοράς 10 ΣΜΕ (Long Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) η πώληση του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Short Stocks) συνολικής αξίας 44.800.000 δρχ.(=2.000x10x2240). Άρα, σύμφωνα με τις τιμές των μετοχών στις 17/4/2000 θα δανειστεί η παρακάτω ποσότητα μετοχών:

Χαρτοφυλάκιο	% Συμμετοχής	Τεμάχια
NATIONAL BANK OF GREECE (CR)	21,49%	659
ALFA CREDIT BANK (CR)	13,98%	316
O.T.E SA HELLENIC TELECOMM. ORG. (CR)	9,73%	527
COMMERCIAL BANK OF GREECE (CR)	11,18%	264
VIOHALCO (CB)	5,37%	546
BANK OF PIRAEUS (CR)	5,62%	406
INTRACOM S.A (CR)	2,72%	100
PANAFON S.A (CR)	3,44%	385
EUROBANK S.A.	1,13%	51
TITAN CEMENT CO.(CR)	3,31%	112
ERGO BANK S.A. (CR)	7,29%	457
ATTICA ENTERPRICES (C)	2,65%	321
HELLENIC PETROLEUM (CR)	1,57%	173
MINOAN LINES (CR)	2,04%	165
MACED. THRACE (CR)	0,79%	59
XIOS BANK (CR)	4,17%	291
ELVAL ALUM. PROCESS (CB)	1,48%	272
ELTEX	0,34%	21
HEL.BOTTLING Co.S.A.(C)	1,05%	82
HERACLES GENERAL CEMENT Co.(CR)	0,67%	36

- Το κλείσιμο της θέσης μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Άρα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - 1) θέση πώλησης 10 ΣΜΕ (short Futures), και ταυτόχρονα
 - 2) αγορά του υποκείμενου χαρτοφυλακίου (Long Stocks) συνολικής αξίας $X_{t1}=a_1M_{1,t1}+a_2M_{2,t1}+\dots+a_{20}M_{20,t1}$ και επιστροφή της ποσότητας (a_1, a_2, \dots, a_{20}) μετοχών που είχε δανειστεί.

Ημερομηνία	Διαφορά από Futures	Διαθέσιμο ποσό για την αγορά του χαρτοφυλακίου	Κόστος Αγοράς Χαρτοφυλακίου	Διαφορά	Συνολικό Κέρδος
18-Apr-2000	-337.600	44.810.578	43.841.986	968.592	630.992
19-Apr-2000	2.968.800	44.821.156	47.362.465	-2.541.310	427.490
20-Apr-2000	3.993.200	44.831.733	47.951.898	-3.120.164	873.036
21-Apr-2000	4.599.800	44.842.311	48.500.221	-3.657.910	941.890
24-Apr-2000	3.614.400	44.874.044	48.226.813	-3.352.769	261.631
25-Apr-2000	1.859.200	44.884.622	46.879.505	-1.994.883	-135.683
26-Apr-2000	1.500.000	44.895.200	45.895.947	-1.000.747	499.253

27-Apr-2000	2.208.800	44.905.778	46.833.429	-1.927.652	281.148
2-May-2000	4.460.000	44.958.667	47.772.972	-2.814.305	1.645.695
3-May-2000	4.543.800	44.969.244	47.805.814	-2.836.569	1.707.231
4-May-2000	3.842.800	44.979.822	47.377.996	-2.398.174	1.444.626
5-May-2000	4.103.400	44.990.400	47.810.525	-2.820.125	1.283.275
8-May-2000	4.523.400	45.022.133	48.413.818	-3.391.685	1.131.715
9-May-2000	4.811.000	45.032.711	48.107.813	-3.075.102	1.735.898
10-May-2000	4.933.200	45.043.289	48.331.510	-3.288.221	1.644.979
11-May-2000	4.650.000	45.053.867	48.503.639	-3.449.772	1.200.228
12-May-2000	5.365.000	45.064.444	48.663.364	-3.598.919	1.766.081
15-May-2000	6.474.400	45.096.178	50.147.671	-5.051.494	1.422.906
16-May-2000	6.545.200	45.106.756	50.660.231	-5.553.475	991.725
17-May-2000	6.660.000	45.117.333	50.477.322	-5.359.989	1.300.011
18-May-2000	6.946.400	45.127.911	50.657.427	-5.529.516	1.416.884
19-May-2000	7.886.200	45.138.489	51.111.432	-5.972.943	1.913.257

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

7

ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ

Πολλοί ειδικοί έχουν ισχυριστεί ότι η συναλλαγή μεταξύ της αγοράς παραγώγων και του χρηματιστηρίου αξιών έχει αυξήσει την μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών*. Η κριτική αυτή έχει μεγάλη ιστορία.

Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση που ακολουθεί, επιχειρεί να απαντήσει στα εξής ερωτήματα: 1) Έχει αυξηθεί η διακύμανση των τιμών των μετοχών από την στιγμή που το χρηματιστήριο παραγώγων άρχισε να λειτουργεί στις 27 Αυγούστου 1999; 2) Είναι οι τιμές των μετοχών πιο ασταθείς στις μέρες λήξης των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (ΣΜΕ);

7.1 Ποσοστιαίες Μεταβολές του δείκτη FTSE/ASE-20: Πριν και Μετά τον Αύγουστο 1999

Στον πίνακα 1 συγκρίνονται οι περίοδοι πριν και μετά τον Αύγουστο 1999 χρησιμοποιώντας μηνιαίες, εβδομαδιαίες και καθημερινές ποσοστιαίες μεταβολές του δείκτη FTSE/ASE-20.

	Πριν τον Αύγουστο 1999		Μετά τον Αύγουστο 1999		
Περίοδος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Διαφορά Μέσης Τιμής
Μηνιαία ⁷	2,92	7,68	-3,10	6,35	-6,02
Εβδομαδιαία ⁸	0,97	6,14	-0,57	3,61	-0,79
Καθημερινά	0,19	2,46	-0,10	2,06	-0,29

Πίνακας 1: Μέση τιμή και Τυπική Απόκλιση των αποδόσεων του FTSE/ASE-20 (%)

Όπως φαίνεται, η μέση τιμή των μηνιαίων ποσοστιαίων μεταβολών έως τον Αύγουστο 1999 ήταν 2,92. Μετά τον Αύγουστο 1999, η μέση τιμή μειώθηκε στο -3,1. Δηλαδή, μετά τον Αύγουστο 1999 παρατηρήθηκε μείωση στις μηνιαίες

* βλ. Santoni, Gary J. "Index Arbitrage and Stock Price Volatility" pp.1-19

⁷ Τα δεδομένα ξεκινούν από τις 1 Μαρτίου 1999 έως 18 Αυγούστου 2000. Ο Αύγουστος 1999 δεν συμπεριλαμβάνεται.

⁸ Τα δεδομένα ξεκινούν την πρώτη εβδομάδα του Μαρτίου 1999 και είναι ποσοστιαίες μεταβολές από Παρασκευή σε Παρασκευή.

αποδόσεις του δείκτη. Παρόμοια ποιοτικά αποτελέσματα προκύπτουν τόσο στα εβδομαδιαία όσο και στα καθημερινά δεδομένα. Αντίθετα, παρατηρούμε ότι πριν τον Αύγουστο 1999 υπήρχε μεγαλύτερη μεταβλητότητα των τιμών (μεγάλες αυξήσεις και μεγάλες μειώσεις). Αυτό φαίνεται από την τυπική απόκλιση η οποία μετράει την απόκλιση των δεδομένων από την μέση τιμή. Για παράδειγμα, η τυπική απόκλιση των μηνιαίων δεδομένων πριν τον Αύγουστο 1999 είναι 7,68. Αν οι ποσοστιαίες μεταβολές του δείκτη ακολουθούν κανονική κατανομή, τότε περίπου το 70% των μηνιαίων παρατηρήσεων βρίσκονται ανάμεσα στο διάστημα $(2,92 \pm 7,68)\%$.

Στον πίνακα 2 συγκρίνεται η μεταβλητότητα του δείκτη, στις μέρες λήξης των ΣΜΕ στον FTSE/ASE-20 (μέρες εκκαθάρισης), με την μεταβλητότητά του στις υπόλοιπες μέρες (μέρες εκτός εκκαθάρισης), για το χρονικό διάστημα μετά τον Αύγουστο 1999.

	Μέρες Εκκαθάρισης		Μέρες εκτός Εκκαθάρισης		
Περίοδος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Διαφορά Μέσης Τιμής
Καθημερινά ⁹	0,36	0,92	-0,12	2,10	-0,48
Πίνακας 2: Μέση τιμή και Τυπική Απόκλιση των αποδόσεων του FTSE/ASE-20 (%): Μέρες εκκαθάρισης και εκτός εκκαθάρισης					

Στις μέρες εκκαθάρισης, τα δεδομένα αφορούν ποσοστιαίες μεταβολές, του δείκτη FTSE/ASE-20, από το κλείσιμο της προηγούμενης μέρας έως το κλείσιμο της μέρας εκκαθάρισης. Για τις υπόλοιπες μέρες, τα δεδομένα αφορούν ποσοστιαίες μεταβολές του καθημερινού κλεισίματος του δείκτη, μη συμπεριλαμβανόμενου του κλεισίματος στις μέρες εκκαθάρισης. Όπως φαίνεται στον πίνακα 2, η μέση τιμή των αποδόσεων στις μέρες εκκαθάρισης είναι μεγαλύτερη από αυτή των υπολοίπων μερών. Το αντίθετο συμβαίνει με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων. Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των μετοχών που συμμετέχουν στον δείκτη FTSE/ASE-20, ήταν λιγότερο ευμετάβλητες στις μέρες εκκαθάρισης. Τα αποτελέσματα αυτά, δεν συμφωνούν με αυτούς που ισχυρίζονται ότι οι τιμές των μετοχών είναι περισσότερο ασταθείς σε μέρες όπου τα ΣΜΕ εκκαθαρίζονται.

7.2 Ενδοημερήσια Απόκλιση: Πριν και Μετά τον Αύγουστο 1999

⁹ Τα δεδομένα ξεκινούν από τις 1 Σεπτεμβρίου 1999 έως τις 18 Αυγούστου 2000.

Στην προηγούμενη ανάλυση μετρήθηκε η μεταβλητότητα των τιμών ανά μήνα, εβδομάδα και καθημερινά. Ορισμένοι ειδικοί έχουν εκφράσει απόψεις για τις ενδοημερήσιες κινήσεις των τιμών των μετοχών. Στον πίνακα 3 παρουσιάζεται η ενδοημερήσια μεταβλητότητα της τιμής του δείκτη πριν και μετά τον Αύγουστο 1999 – η διαφορά μεταξύ της ανώτερης και κατώτερης ημερήσιας τιμής του δείκτη διαιρούμενη από το κλείσιμο και πολλαπλασιαζόμενη με το 100.

Από τον πίνακα 3 προκύπτει ότι η μέση ενδοημερήσια απόκλιση ήταν 2,89 πριν τον Αύγουστο 1999 και 2,47 μετά. Δηλαδή, η μέση ενδοημερήσια απόκλιση μειώνεται κατά ένα σημαντικό ποσοστό (0,42%).

	Πριν τον Αύγουστο 1999	Μετά τον Αύγουστο 1999	
	Μέση Τιμή	Μέση Τιμή	Διαφορά Μέσης Τιμής
Ενδοημερήσια απόκλιση τιμής ¹⁰	2,89	2,47	-0,42

Πίνακας 3: Μέση τιμή Πριν και Μετά τον Αύγουστο 1999

Ο πίνακας 4 εξετάζει εάν οι ενδοημερήσιες αποκλίσεις της τιμής του δείκτη, μετά τον Αύγουστο 1999, ήταν ασυνήθιστα μεγάλες στις μέρες εκκαθάρισης.

	Μέρες Εκκαθάρισης	Μέρες εκτός Εκκαθάρισης	
	Μέση Τιμή	Μέση Τιμή	Διαφορά Μέσης Τιμής
Ενδοημερήσια απόκλιση τιμής ¹⁰	2,17	2,49	0,32

Πίνακας 4: Μέση τιμή σε μέρες εκκαθάρισης και εκτός εκκαθάρισης: Πριν και Μετά τον Αύγουστο 1999

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα στους πίνακες 1,2,3,4 δεν συμφωνούν με τον ισχυρισμό ότι οι τιμές των μετοχών έγιναν πιο ασταθείς μετά την έναρξη διαπραγμάτευσης των ΣΜΕ. Στην πραγματικότητα, για μηνιαίες, εβδομαδιαίες, καθημερινές και ενδοημερήσιες συχνότητες η αστάθεια έχει μειωθεί μετά τον Αύγουστο 1999. Επίσης, η αστάθεια δεν είναι μεγαλύτερη στις μέρες κατά τις οποίες τα ΣΜΕ εκκαθαρίζονται.

¹⁰ Ενδοημερήσια απόκλιση τιμής = $\left(\frac{H - L}{C} \right) \cdot 100$

όπου: H= ανώτερη ημερήσια τιμή του FTSE/ASE-20

L= κατώτερη ημερήσια τιμή του FTSE/ASE-20

C= ημερήσια τιμή κλεισίματος του FTSE/ASE-20

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εργασία αυτή, είχε δυο στόχους. Καταρχήν, την γνωριμία με έναν νέο εναλλακτικό τρόπο επένδυσης. Την αγορά των χρηματοοικονομικών παραγώγων.

Αφού παρουσιάστηκαν οι βασικές έννοιες της αγοράς παραγώγων, αναλύθηκε μία από τις επιλογές που προσφέρει η ανάληψη θέσεων σε Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στον δείκτη FTSE/ASE-20. Συγκεκριμένα, η μελέτη αφορούσε την δυνατότητα εξισορροπητικής κερδοσκοπίας στην Ελληνική αγορά παραγώγων. Τα δεδομένα, που χρησιμοποιήθηκαν, αφορούσαν την χρονική περίοδο από την έναρξη λειτουργίας του ΧΠΑ (Αύγουστος 1999) έως τον Μάιο 2000.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν, φανερώνουν ότι στην Ελληνική αγορά παραγώγων υπήρχαν αρκετές ευκαιρίες εξισορροπητικής κερδοσκοπίας. Η “ανακάλυψη” καθώς και η εκμετάλλευση μιας τέτοιας ευκαιρίας απαιτεί ανάλογη εμπειρία και γνώση της αγοράς.

Τέλος, ο δεύτερος στόχος της παρούσας εργασίας είχε σχέση με την μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών πριν και μετά την έναρξη των εργασιών του ΧΠΑ. Δηλαδή, κατά πόσο είναι αληθής ο ισχυρισμός ότι οι τιμές των μετοχών έγιναν περισσότερο ασταθής από την στιγμή που άρχισαν να διαπραγματεύονται τα ΣΜΕ σε δείκτη.

Τα αποτελέσματα διαψεύδουν τον παραπάνω ισχυρισμό, αφού αποδεικνύουν ότι η αστάθεια έχει μειωθεί μετά τον Αύγουστο 1999.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Brennan, M.J., and E.S. Schwartz, 1990, "Arbitrage in Stock Index Futures," *Journal of Business* 63, S7-S30
- Brennan, M.J., and E.S. Schwartz, 1986, "Optimal Arbitrage Strategies under Basis Variability," Working Paper 21-86, Graduate School of Management, UCLA
- Ground Rules for the Management of the FTSE/ASE 20 and the FTSE/ASE Mid 40 Indices Version 4.1 (May 2000)
- Habeb, G., J.M. Hill, and A.J.Rzad. "Potential Rewards from Path-Dependent Index Arbitrage with S&P 500 Futures." *Review of Futures Markets*, Vol.10, No.1 (1991), pp.180-203
- Holden, Graig. "A Theory of Arbitrage Trading in Financial Market Equilibrium". Working Paper, University of California at Los Angeles, 1990
- Hull, John C. "Options, Futures, & other Derivatives" International Edition, Fourth Edition, 2000
- MacKinlay, A.C., and K. Ramaswamy. "Index-Futures Arbitrage and the Behavior of Stock Index Futures Prices." *Review of Financial Studies*, 1 (1988), pp.137-158
- Santoni, Gary J. "Index Arbitrage and Stock Price Volatility" pp.1-19
- Sofianos, George, "Comments on Potential Rewards from Path-Dependent Index Arbitrage with S&B 500 Futures" *Review of Futures Markets*, Vol.10, No.1 (1991), pp.204-206
- Sofianos, George, "Index Arbitrage Profitability" *Review of Futures Markets*, pp.6-20
<http://www.adex.ase.gr>