



Μεταπτυχιακό Τμήμα Χρηματοοικονομικής & Τραπεζικής Διοικητικής

638

Διπλωματική Εργασία

Θέμα :

*Διαπραγμάτευση δικαιωμάτων από αυξήσεις κεφαλαίου.*

*Εφαρμογή του υποδείγματος αξιολόγησης των Black-Scholes στην Ελληνική αγορά.*



Επιμέλεια : Αγγελάκης Μάρκος



00140236

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΚΩΔ.	40336
COMP.	2839218 η 20276
ΤΑΞΗ.	332. 63228 ΑΓ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

## 1. Εισαγωγή

Με την εισαγωγή τους οι εταιρίες στο χρηματιστήριο, έχουν τη δυνατότητα να αντλήσουν «φθηνά» κεφάλαια που ξεπερνάν τις οικονομικές δυνατότητες των ιδιοκτητών καθώς και τα αντίστοιχα πιστωτικά τους όρια σε τράπεζες. Μόνο για το 2000 υπολογίζονται γύρω στις 100 νέες εισαγωγές που συνεπάγεται μία άντληση κεφαλαίων που θα ξεπεράσει το ποσό των 2-3 τρισ. δραχμών.

Μία εταιρία όμως που μπήκε στο χρηματιστήριο πέρα από τα κεφάλαια που έχει αντλήσει από την εισαγωγή της, έχει το δικαίωμα μέσω της μεταγενέστερης της εισαγωγής, αύξησης κεφαλαίου να αποκτήσει νέα κεφάλαια για την αποπεράτωση των εκάστοτε επενδυτικών της σχεδίων. Υπενθυμίζεται ότι το 1999 αντλήθηκαν συνολικά 4,2 τρισ. δραχμές από τις οποίες το 1,4 τρισ. έχει να κάνει με τις νέες εισαγωγές 45 εταιριών στο χρηματιστήριο, 2,6 τρισ. δραχμές από αυξήσεις μετοχικών κεφαλαίων 107 εισηγμένων εταιριών στην Κύρια Αγορά και 177 δισ. δραχμές από αυξήσεις μετοχικών κεφαλαίων 26 εταιριών στην Παράλληλη Αγορά.

Όλες οι αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου στο ελληνικό χρηματιστήριο γίνεται υπέρ των παλαιών μετόχων σε κάποια προνομιακή τιμή (discount price), έτσι ώστε να επιβραβευθούν αυτοί που στήριξαν την εκάστοτε εταιρία με τα προσωπικά τους κεφάλαια στο παρελθόν και να προστατευθούν επίσης οι προηγούμενες ισορροπίες των ποσοστιαίων συμμετοχών των επενδυτών (γεγονός που επιδέχεται αμφισβήτηση κυρίως σε μεγάλες αυξήσεις κεφαλαίου). Η δυνατότητα των παλαιών μετόχων να πάρουν μέρος στην αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου προσφέρεται με την αποκοπή δικαιώματος για κάθε μία



μετοχή που κατείχαν. Το δικαίωμα θα αναφέρει την αναλογία κατά την οποία γίνεται η αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου υπέρ των παλαιών μετόχων καθώς και την προνομιακή τιμή στην οποία μπορούν να αποκτηθούν οι νέες μετοχές. Για παράδειγμα μία αναλογία 2/10 με 1500δραχμές, σημαίνει ότι οι παλαιοί μέτοχοι δικαιούνται 2 νέες μετοχές για κάθε 10 παλιές που είχαν, τις οποίες μπορούν να αποκτήσουν στην τιμή των 1500 δραχμών που σίγουρα είναι φθηνότερη από την επικρατούσα τιμή αγοράς.

Στην περίπτωση που οι παλαιοί μέτοχοι δεν επιθυμούν να συμμετάσχουν στην αύξηση κεφαλαίου της εταιρίας, είναι δυνατόν να πουλήσουν τα δικαιώματα που έχουν αποκτήσει μετά την αποκοπή. Η παραπάνω διαδικασία είναι απαραίτητη έτσι ώστε ο παλιός μέτοχος να μη χάσει μέρος του αρχικού του κεφαλαίου, αφού λόγω της εισαγωγής νέων μετοχών προς διαπραγμάτευση, με χαμηλό αντίτιμο, η τιμή της μετοχής θα μειωθεί κατά το ανάλογο ποσοστό. Το δικαίωμα των παλαιών μετόχων διαπραγματεύεται καθημερινά για περίπου ένα μήνα οπότε και τελειώνει η προθεσμία για όσους θέλουν να συμμετάσχουν στην αύξηση.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι αρχικά να γίνει προσπάθεια μέσα από το επιστημονικό υπόδειγμα των Black-Scholes να εκτιμηθεί η αξία του δικαιώματος που προσφέρεται στους μετόχους κατά την αύξηση μετοχικού κεφαλαίου με μετρητά. Παρατηρώντας τις καθημερινές τιμές διαπραγμάτευσης και τη σύγκριση τους με τις εκτιμήσεις ενός εμπειρισταωμένου υποδείγματος μπορούν να προκύψουν πολύτιμα συμπεράσματα από τυχόν αποκλίσεις (discounts), για την ελληνική αγορά δικαιωμάτων όπως το κατά πόσο τα δικαιώματα που διαπραγματεύονται είναι υποτιμημένα ή υπερτιμημένα.

Βασικός σκοπός του πονήματος είναι να απαντηθούν σημαντικά ερωτήματα για κάθε επενδυτή όσον αφορά τις επιλογές που μπορεί να

κάνει σε σχέση με τις αυξήσεις κεφαλαίων με μετρητά, έτσι ώστε η εργασία πέρα από την πρωτότυπη εφαρμογή στην ελληνική πραγματικότητα ενός επιστημονικού υποδείγματος, όπως αυτό των Black-Scholes, επιδιώκεται να αποκτήσει μια πρακτική χροιά για τον μέσο επενδυτή απαντώντας σε βασικά ερωτήματα.

Συγκεκριμένα μπορεί να υποτεθεί ότι οι επενδυτές χωρίζονται σε αυτούς που θέλουν να εισέλθουν στην μετοχική σύνθεση μιας εταιρίας η οποία πρόκειται να κάνει αύξηση μετοχικού κεφαλαίου και σε αυτούς που ήδη είναι ιδιοκτήτες μιας τέτοιας εταιρίας.

Η πρώτη κατηγορία επενδυτών τους οποίους μπορούμε να τους ονομάσουμε κατά συνθήκη νέους επενδυτές, αντιμετωπίζει το εξής δίλημμα, α) να αποκτήσουν μετοχές της εταιρίας κατευθείαν από την αγορά ή β) να αποκτήσουν μέσα από την αγορά δικαιώματα από την αύξηση της εταιρίας τα οποία όταν εξασκηθούν θα μετατραπούν σε μετοχές σύμφωνα με την αναλογία της αύξησης.

Η δεύτερη κατηγορία επενδυτών που επιλέγουμε να ονομάσουμε παλιούς επενδυτές, έχει τις εξής επιλογές, α) να διατηρήσουν τις μετοχές που είχαν καθώς και να εξασκήσουν τα δικαιώματα στο τέλος της διαπραγμάτευσης, β) να πουλήσουν τις μετοχές τους κρατώντας τα δικαιώματα τα οποία και θα εξασκήσουν, ενώ με τα χρήματα που θα εξασφαλίσουν από την πώληση των μετοχών αγοράζουν δικαιώματα τα οποία και αυτά θα εξασκηθούν, γ) να πουλήσουν τις μετοχές πριν την αποκοπή του δικαιώματος.

Παρατίθεται στη συνέχεια στο τέλος του κεφαλαίου 1, της εισαγωγής του πονήματος, το Διάγραμμα 1 που επιδεικνύει παραστατικά την πρακτική σημασία που έχουν οι στόχοι του πονήματος για τον μέσο επενδυτή.

Επιπλέον κρίνεται σκόπιμη η ανάλυση της σχέσης, αν βέβαια αποδειχθεί ότι υπάρχει σχέση, μεταξύ των διαθέσεων που έχουν οι

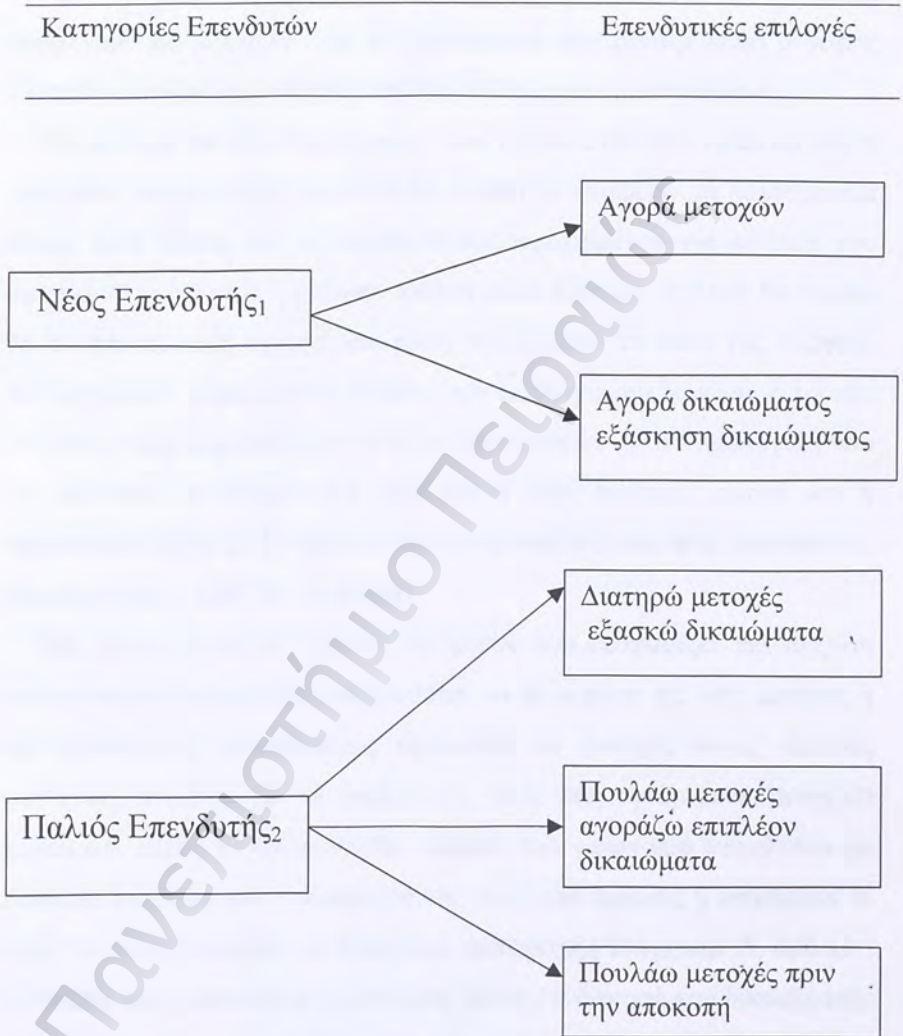


επενδυτές ως προς την αύξηση των μετοχικών κεφαλαίων και τεσσάρων παραγόντων όπως είναι α) οι μέρες που κάνουν να εισαχθούν οι νέες μετοχές, που προέκυψαν από την αύξηση του μετοχικού, προς διαπραγμάτευση, β) η προτεινόμενη μεταβολή του εκάστοτε μετοχικού κεφαλαίου γ) η σχέση που έχει η προτεινόμενη τιμή εξάσκησης των νέων μετοχών που προκύπτουν από την αύξηση με την τιμή που είχαν οι μετοχές πριν γίνει η αποκοπή του δικαιώματος και δ) η απόκλιση της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος, βάση του υπόδειγματος των Black-Scholes, και της πραγματικής τιμής του δικαιώματος στην αγορά.

Το κεφάλαιο 2 παρουσιάζει τη διαδικασία διαπραγμάτευσης δικαιωμάτων και τη σχετική νομοθεσία που τη διέπει, στο κεφάλαιο 3 γίνεται μια ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας σε σχέση με την τιμολόγηση δικαιωμάτων. Το κεφάλαιο 4 περιγράφει τα δείγματα που θα χρησιμοποιηθεί και την μεθοδολογία στην οποία θα στηριχθεί η μελέτη. Το κεφάλαιο 5 παρουσιάζει τα εμπειρικά ευρήματα ενώ στο κεφάλαιο 6 γίνεται διαστρωματική ανάλυση των δεδομένων. Τέλος στο κεφάλαιο 7 περιέχονται τα συμπεράσματα της συγκεκριμένης έρευνας.

## Διάγραμμα 1

Πιθανές επιλογές των επενδυτών στην περίπτωση αύξησης μετοχικού κεφαλαίου



<sup>1</sup>Πρόκειται για τον επενδυτή που δεν συμμετέχει στην μετοχική σύνθεση μιας εταιρίας που κάνει αύξηση κεφαλαίου.

<sup>2</sup>Πρόκειται για τον επενδυτή συμμετέχει στην μετοχική σύνθεση μιας εταιρίας που κάνει αύξηση κεφαλαίου.

## 2.1. Θεσμικό πλαίσιο

Ο κορμός του θεσμικού πλαισίου που διακρίνει τις αυξήσεις κεφαλαίων με μετρητά και τα δικαιώματα προτίμησης είναι ο νόμος 2190/20 ο οποίος έχει υποστεί πολλές αλλαγές και τροποποιήσεις.

Ειδικότερα σε ένα νέο εδάφιο του νόμου 2190/20 ορίζεται ότι η απόφαση του αρμόδιου οργάνου θα πρέπει να αναφέρει με λεπτομέρεια όλους τους όρους και τις προϋποθέσεις προκειμένου για αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου ή έκδοση ομολογιακού δανείου. Δηλαδή θα πρέπει να αναφέρεται στη σχετική απόφαση τουλάχιστον το ποσό της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου ή το ύψος του ομολογιακού δανείου, ο τρόπος κάλυψής τους, ο αριθμός και το είδος των μετοχών ή των ομολογιών που θα εκδοθούν, η ονομαστική αξία και η τιμή διάθεσης αυτών και η προθεσμία κάλυψης. Η σχετική απόφαση υποβάλλεται στις διατυπώσεις δημοσιότητας ( αρθ. 7α , 2190/20).

Με βάση ένα άλλο εδάφιο , το όργανο που αποφασίζει την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου υποχρεούται να προσφέρει τις νέες μετοχές ή τις εκδιδόμενες μετατρέψιμες ομολογίες σε μετοχές στους παλιούς μετόχους, ανάλογα με τη συμμετοχή τους στο υφιστάμενο μετοχικό κεφάλαιο, εκτός αν αποφασιστεί αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου με εισφορά σε είδος και η καταβολή της γίνει από τρίτους ή ασκήσουν οι ομολογιούχοι δανειστές το δικαίωμα μετατροπής τους.(παρ. 5, αρθ.13 , 2190/20). Ορίζεται ότι «η πρόσκληση για την ενάσκηση του δικαιώματος προτίμησης, στην οποία πρέπει να μνημονεύεται και η προθεσμία στην οποία πρέπει να ασκηθεί αυτό το δικαίωμα, δημοσιεύεται στο τεύχος Α.Ε και Ε.Π.Ε της εφημερίδας της Κυβερνήσεως.» Επίσης προβλέπεται η δυνατότητα παράλειψης της πρόσκλησης των μετόχων και της προθεσμίας άσκησης του δικαιώματος προτίμησης, αν συντρέχουν οι



ακόλουθες προϋποθέσεις: α) Στη γενική συνέλευση να παρέστησαν μέτοχοι που εκπροσωπούν το σύνολο του μετοχικού κεφαλαίου και να έλαβαν γνώση της προθεσμίας που τάχθηκε για την άσκηση του δικαιώματος προτίμησης. β) Να δήλωσαν οι μέτοχοι κατά τη διάρκεια της γενικής συνέλευσης την απόφαση τους για άσκηση ή μη του δικαιώματος προτίμησης.

Αναφέρεται « ότι η δημοσίευση της πρόσκλησης μπορεί να αντικατασταθεί με συστημένη επί αποδείξει » επιστολή, εφόσον οι μετοχές είναι στο σύνολο τους ονομαστικές.

Ορίζονται οι προϋποθέσεις για τον αποκλεισμό ή περιορισμό του δικαιώματος προτίμησης (εδ.6, αρθ. 13, ν 2190/20). Ειδικότερα απαιτείται : α) απόφαση της Γενικής Συνέλευσης, η οποία να λαμβάνεται με αυξημένη απαρτία των  $\frac{2}{3}$  ή τουλάχιστον του  $\frac{1}{2}$  του καταβεβλημένου κεφαλαίου αλλά με ενισχυμένη πλειοψηφία των  $\frac{2}{3}$  των ψήφων, που εκπροσωπούνται στη γενική συνέλευση β) υποβολή γραπτής έκθεσης του Διοικητικού Συμβουλίου στη Γενική Συνέλευση, όπου θα αναφέρονται οι λόγοι του περιορισμού ή του αποκλεισμού του δικαιώματος προτίμησης και θα δικαιολογείται η προτεινόμενη τιμή έκδοσης των νέων μετοχών, γ) υποβολή στη δημοσιότητα της απόφασης της Καταστατικής Γενικής Συνέλευσης σχετικά με τον αποκλεισμό του δικαιώματος προτίμησης. Ένας αποκλεισμός ή περιορισμός του δικαιώματος προτίμησης από το αρχικό καταστατικό δεν μπορεί να θεωρείται σε καμία περίπτωση δυνατός.

Επίσης γίνεται η περιγραφή της έννοιας του δικαιώματος προτίμησης, η οποία δεν πρέπει να νοείται ως ένας τελειωτικός καθορισμός της έννοιας αυτού αλλά ως σύνοψη των διαφόρων χαρακτηριστικών του που έχουν ως εξής (εδ.2, παρ. 5, αρθ. 13, ν 2190/20):

Α) Απαραίτητα πρέπει να υπάρχει, κατά κανόνα, μετοχική σχέση μεταξύ των δικαιούχων των δικαιωμάτων προτίμησης και της



αυξάνουσας το μετοχικό κεφάλαιο εταιρίας. Δικαιούχοι λοιπόν του δικαιώματος προτίμησης πρέπει να είναι πάντοτε μέτοχοι. Κατ' εξαίρεση όμως δικαιούχοι αυτοί μπορεί να είναι και τρίτοι είτε ομολογιούχοι δανειστές, που ασκούν το δικαίωμα μετατροπής τους-για να αποφύγουν μείωση του σε περίπτωση έκδοσης νέων μετοχών ή νέων μετατρέψιμων ομολογιών, κατά τη διάρκεια της προθεσμίας μετατροπής- είτε τρίτα πρόσωπα, που προσφέρουν εταιρικές εισφορές σε είδος χρήσιμες για την εταιρία.

Β) Οι εκδιδόμενοι από την εταιρία τίτλοι μπορεί να είναι είτε μετοχές είτε ομολογίες με δικαίωμα μετατροπής σε μετοχές.

Γ) Ουσιαστική προϋπόθεση για τη γέννηση του δικαιώματος προτίμησης αποτελεί η έγκυρη αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου με έκδοση νέων μετοχών όλων των ειδών ή ομολογιών μετατρέψιμων σε μετοχές. Αντίθετα μια αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου με αύξηση της ονομαστικής αξίας των παλιών μετόχων θα είχε ως συνέπεια τη μη γέννηση του δικαιώματος προτίμησης.

Δ) Μέτρο για τη διανομή των νέων μετοχών συνεπώς αποτελεί η αρχή της αναλογικότητας ή η αρχή της αντιστοιχίας των μετοχικών δικαιωμάτων προς την ονομαστική αξία των νέων μετοχών.

Ε) Ακόμη εκφράζεται η αρχή της ίσης μεταχείρισης των μετόχων .  
(αρθ. 13 παρ.5 εδ. 2 )

Στ) Τέλος το δικαίωμα προτίμησης μπορεί με απόφαση της καταστατικής Γενικής Συνέλευσης να αποκλεισθεί ή να περιορισθεί. Το καταστατικό δεν μπορεί να το διευρύνει σε ένα αναφαίρετο δικαίωμα, ούτε μπορεί εκ των προτέρων να το περιορίσει ή να το αποκλείσει.

## 2.2. Αρμόδιο όργανο προσδιορισμού της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών

Η Γενική συνέλευση δεν είναι η αποκλειστικά αρμόδια για τον προσδιορισμό της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών στην απόφαση αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου. Καθίσταται και το Διοικητικό Συμβούλιο αρμόδιο όργανο προσδιορισμού της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών σε περίπτωση εκχώρησης σ' αυτό του δικαιώματος να αυξάνει έκτακτα το μετοχικό κεφάλαιο (αρθ. 13 κ.ν 2190/20). Η γενική συνέλευση μπορεί να δεσμεύει το Διοικητικό Συμβούλιο σχετικά με την προσδιορισθείσα απ' αυτή τιμή.

Η Γενική Συνέλευση είναι ελεύθερη να προσδιορίσει το ύψος της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών ακόμη και στην ονομαστική αξία των παλιών μετοχών, με τη προϋπόθεση ότι δεν έχει αποφασίσει τον αποκλεισμό του δικαιώματος προτίμησης. Η έκδοση όμως των νέων μετοχών κάτω από το άρτιο θα ήταν άκυρη (αρθ. 14 παρ.2 κ.ν. 2190/20). Αντίθετα η Γενική Συνέλευση είναι υποχρεωμένη να εκδώσει τις νέες μετοχές στην πραγματική αξία των παλιών μετοχών ή τη χρηματιστηριακή τους αξία, αν έχει αποφασίσει την κατάργηση του δικαιώματος προτίμησης. Επιπλέον η Γενική Συνέλευση μπορεί, όπως συμβαίνει σε άλλα δίκαια, να καθορίσει στην απόφαση αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου το κατώτατο ποσό έκδοσης των νέων μετοχών και να αφήσει στη διακριτική ευχέρεια του Διοικητικού Συμβουλίου τον τελειωτικό καθορισμό του ύψους της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών. Μια τέτοια εξουσιοδότηση του Διοικητικού Συμβουλίου θα μπορούσε να ισχύσει, αφού η Γενική Συνέλευση δεν είναι η αποκλειστικά αρμόδια για τον προσδιορισμό της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών.



Σε κάθε πραγματική αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου ο σωστός προσδιορισμός της τιμής των νεοεκδιδόμενων μετοχών είναι αποφασιστικής σημασίας τόσο για την ανώνυμη εταιρία και τους μετόχους της όσο και για τους τρίτους. Σημαντικό ρόλο για τη διαμόρφωση της τιμής των νέων μετοχών παίζουν πολλοί παράγοντες, όπως η τάση των τιμών των μετοχών, η σύνθεση των μετοχών, η μελλοντική μερισματική πολιτική της εταιρίας. Ο καθορισμός του ύψους της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών είναι δυσχερές για την ανώνυμη εταιρία, γιατί συγκρούονται τα συμφέροντα της με εκείνα των μετόχων. Το κατώτατο όριο της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών αποτελεί η ονομαστική τους αξία, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών έκδοσης τους. Η έκδοση τους κάτω από το άρτιο είναι ανεπίτρεπτη, γιατί αντίκειται στην αρχή της πραγματικής κάλυψης του κεφαλαίου. Αντίθετα το ανώτατο όριο της τιμής των νεοεκδιδόμενων μετοχών για τις εταιρίες που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο πρέπει να βρίσκεται κάτω της χρηματιστηριακής τιμής των παλιών μετόχων. Γενικά διαπιστώνεται ότι ο σωστός προσδιορισμός του ύψους της τιμής έκδοσης των νέων μετοχών αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία ή αποτυχία της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου.

Από οικονομικής πλευράς σύμφωνα με τους Blealey-Myers η τιμή έκδοσης των νέων μετοχών της αύξησης είναι άνευ σημασίας αρκεί να συντρέχουν δύο παράγοντες. Πρώτον να είναι αρχικά πιο μικρή από τη χρηματιστηριακή τιμή των παλιών μετοχών έτσι ώστε να έχει αξία το δικαίωμα και δεύτερον να εξασκηθούν τα δικαιώματα. Αναλαμβάνει σε κάθε αύξηση με μετρητά κάποια επενδυτική τράπεζα ανάδοχος της αύξησης και εξασφαλίζει την εταιρία ότι αν δεν εξασκηθούν τα δικαιώματα θα αναλάβει να τα εξασκήσει η ίδια με κάποια φυσικά έκπτωση. Η τιμή λοιπόν καθορίζεται από την γνωμοδότηση της τράπεζας που είναι ανάδοχος σύμφωνα με την προεξόφληση των μελλοντικών

χρηματοροών της εταιρίας που διεξάγει αύξηση μετοχικού κεφαλαίου και γίνεται κάποια έκπτωση στην τιμή που θα βρεθεί έτσι ώστε να είναι δελεαστική για το επενδυτικό κοινό που είναι οι παλιοί μέτοχοι και να εξασκήσουν τα δικαιώματα τους.

Παράδειγμα στο οποίο καταδεικνύονται τα παραπάνω και παρατίθεται από τους Brealey-Myers έχει ως εξής: Τον Ιούνιο του 1977 η εταιρία American Electric Power Company εξέδωσε 198 εκατομμύρια δολάρια σε κοινές μετοχές μέσω αύξησης με δικαιώματα προτίμησης. Στους παλιούς μετόχους στάλθηκαν τόσα δικαιώματα όσες και μετοχές. Έντεκα δικαιώματα έδιναν τη δυνατότητα στους παλιούς μετόχους να αγοράσουν μία επιπλέον μετοχή με τιμή εξάσκησης 22 δολάρια, μέσα σε χρόνο 24 ημερών. Οι παλιοί μέτοχοι θα μπορούσαν να πουλήσουν, να εξασκήσουν ή να μη χρησιμοποιήσουν τα δικαιώματα τους. Αυτοί που δεν πούλησαν τα δικαιώματα τους θα έπρεπε να αναβάλουν την εξάσκηση του δικαιώματος ως την 24<sup>η</sup> ημέρα της διορίας που είχε δοθεί για εξάσκηση του δικαιώματος. Εκείνη την ημέρα θα έπρεπε να εξασκήσουν το δικαίωμα τους μόνο αν η μετοχή στην αγορά είχε τιμή τουλάχιστον 22 δολάρια. Για να προστατευθεί η εταιρία από τον κίνδυνο η τιμή της μετοχής να καταλήξει κάτω από την τιμή εξάσκησης εξασφάλισαν από έναν ανάδοχο να αναλάβει αυτός την αγορά των νέων μετοχών για όσα δικαιώματα παραμείνουν ανεξάσκητα αφού τον πλήρωσαν για να αναλάβει αυτή τη δέσμευση 900.000 δολάρια καθώς και του εξασφάλισαν ότι θα είχε μία πρόσθετη αμοιβή μέσω της έκπτωσης στην αγορά της κάθε μετοχής κατά 2,87 δολάρια. Οι περισσότερες εταιρίες στις Ηνωμένες Πολιτείες εξασφαλίζονται με αυτό τον τρόπο από τον ανάδοχο τους, ενώ άλλες πάλι προτιμούν να μην πληρώσουν όλες αυτές τις αμοιβές και να ορίσουν μια χαμηλή τιμή εξάσκησης ευχόμενοι πάντα η μετοχή τους να μην πέσει κάτω από αυτή την τιμή. Όπως εξελίχθηκε για την American Electric Power Company η μετοχή της στο τέλος των



24 ημερών άξιζε  $24\frac{3}{8}$  δολάρια. Αν και ήταν πάνω από την τιμή εξάσκησης των 22 δολαρίων το 10% των παλιών μετόχων δεν εξάσκησαν τα δικαιώματά τους. Το παράδοξο αυτό αποτέλεσμα αποδίδεται είτε στην άγνοια των παλιών μετόχων είτε στο γεγονός ότι είχαν φύγει για διακοπές και δεν έλαβαν γνώση της αύξησης ή δεν πρόλαβαν την όλη διαδικασία.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

### 2.3. Άσκηση του δικαιώματος προτίμησης

Το δικαίωμα προτίμησης μετατρέπεται μετά την απόφαση αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου σε συγκεκριμένη αξίωση. Από τη χρονική αυτή στιγμή γεννιέται το δικαίωμα προτίμησης και δε δημιουργείται από τη στιγμή της σύναψης της σύμβασης για ανάληψη νέων μετοχών. Οι παλιοί μέτοχοι έχουν δικαίωμα και όχι υποχρέωση για άσκηση του δικαιώματος προτίμησης.

Η προθεσμία άσκησης του δικαιώματος προτίμησης τάσσεται από το όργανο της εταιρίας, που αποφασίζει την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου. Δηλαδή η προθεσμία άσκησης του δικαιώματος προτίμησης καθορίζεται είτε από τη Γενική Συνέλευση είτε από το Διοικητικό Συμβούλιο (αρθ. 13 παρ. 5, εδ. 3, ν. 2190/20, αρθ. 9 του ν. 2339/95.)

Ο νόμος δεν επιβάλλει να τεθεί προθεσμία προς άσκηση του δικαιώματος προτίμησης. Αν ούτε το καταστατικό της εταιρίας ούτε το αρμόδιο όργανο, που αποφασίζει την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου, καθορίσει προθεσμία άσκησης του δικαιώματος προτίμησης, τότε η παράλειψη αυτή δεν επιδρά στο κύρος της απόφαση αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου. Η σχετική απόφαση είναι έγκυρη, γιατί ο καθορισμός της προθεσμίας δεν αποτελεί προϋπόθεση για την ισχύ της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου. Ο μη καθορισμός προθεσμίας από το όργανο που αποφασίζει την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου ή η παράλειψη εξουσιοδότησης άλλου οργάνου για καθορισμό της επιβάλλει τη συμπλήρωση της από το Διοικητικό Συμβούλιο.

Η προθεσμία άσκησης του δικαιώματος προτίμησης δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη του ενός μηνός και ανώτερη των τεσσάρων μηνών, με δυνατότητα παράτασης της κατά ένα μήνα αν πρόκειται για αύξηση κεφαλαίου με τροποποίηση του καταστατικού. Το Διοικητικό Συμβούλιο



της εκάστοτε εταιρίας πρέπει να γνωρίζει εγκαίρως σε ποια έκταση οι παλιοί μέτοχοι θα ασκήσουν τα δικαιώματα προτίμησης τους. Αν οι παλιοί μέτοχοι δεν ασκήσουν το δικαίωμα προτίμησης τους μέσα στην ορισθείσα προθεσμία, το Διοικητικό Συμβούλιο μπορεί να διαθέσει ελεύθερα κατά την κρίση του τις μη αναληφθείσες μετοχές, ώστε να επιτύχει κάλυψη του αυξημένου κεφαλαίου εκτός αν αναληφθούν από την ανάδοχο τράπεζα. Η προθεσμία καταβολής του κεφαλαίου δεν μπορεί να παραταθεί πέραν του τετραμήνου, ( ή κατ' εξαίρεση πέραν του πενταμήνου ) γιατί αυτό επιβάλλει ο σκοπός της ρύθμισης που είναι η προστασία του κοινού κατά του κινδύνου παραπλανήσεως του από τη διατήρηση και λειτουργία μιας ανώνυμης εταιρίας της οποίας το εμφανιζόμενο καταβλητέο κεφάλαιο δεν έχει πράγματι καταβληθεί.

Αν οι παλιοί μέτοχοι επιθυμούν να αγοράσουν νέες μετοχές και κατά τη στιγμή της αύξησης δε διαθέτουν χρήματα για την πληρωμή τους, υπάρχει η δυνατότητα να πώλησουν ένα μέρος των δικαιωμάτων προτίμησης τους και με τα έσοδα από την πώληση να ασκήσουν τα λοιπά δικαιώματα προτίμησης. Αυτή η διαδικασία χαρακτηρίζεται ως Operation balance.

### 3. Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

#### 3.1. Μη ολοκληρωμένα υποδείγματα ισορροπίας

Έχει γίνει εκτενής αναφορά στην διεθνή βιβλιογραφία πάνω στη τιμολόγηση δικαιωμάτων, παρά όμως την ενασχόληση με το αντικείμενο πολλών επιφανών ερευνητών τα αποτελέσματα δεν συνάγουν σε ένα αδιαμφισβήτητο υπόδειγμα τιμολόγησης των δικαιωμάτων.

Οι έρευνες μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Στα μη ολοκληρωμένα υποδείγματα ισορροπίας και στα γενικά υποδείγματα ισορροπίας τιμολόγησης δικαιωμάτων στα οποία ανήκει σε περίοπτη θέση το υπόδειγμα των Black-Scholes.

Πριν το υπόδειγμα των Black-Scholes υπήρχαν δύο υποθέσεις σχετικά με τη στατιστική διαδικασία που μας δίνει τις τιμές των μετοχών. Α) Η αριθμητική Brownian κίνηση που εισάγεται από το υπόδειγμα του Bachelier και Β) Η γεωμετρική Brownian κίνηση η οποία στηρίχτηκε σε ένα μαθηματικό υπόδειγμα του Wiener.

Α) Η Brownian κίνηση πήρε το όνομα της από το φυσικό Robert Brownian το 1820 όταν παρατήρησε την κίνηση της σκόνης από γύρη, που αιωρείται μέσα στο νερό και η οποία δεν ακολουθούσε κανένα συγκεκριμένο μοτίβο, αλλά ήταν ουσιαστικά τυχαία. Η πρόταση του Bachelier οδήγησε σε ένα μη παραδεκτό γενικό υπόδειγμα ισορροπίας για τους εξής τρεις λόγους α) μια πιθανότητα αρνητικών αξιών για τα χρεόγραφα καθώς και τιμές δικαιωμάτων πιο υψηλές από τις αντίστοιχες τιμές των χρεογράφων για μεγάλα χρονικά διαστήματα β) η υπόθεση ότι ο μέσος στην αναμενόμενη αλλαγή στην τιμή θα είναι μηδέν υποδηλώνει μηδενικά επιτόκια καθώς και ουδετερότητα κινδύνου γ) η υπόθεση ότι η διακύμανση είναι πεπερασμένη εκ των προτέρων δεν αφήνει περιθώρια



για άλλες κατανομές από την οικογένεια κατανομών των σταθερών Paretian εκτός από την κανονική.

B) Πολλά υποδείγματα έκτοτε χρησιμοποίησαν την εναλλακτική υπόθεση ότι ο λογάριθμος της τιμής της μετοχής ακολουθεί μία Wiener διαδικασία ( ή ότι η τιμή της μετοχής ακολουθεί μία γεωμετρική Brownian κίνηση). Μία Wiener διαδικασία είναι ένας ειδικός τύπος Markov στοχαστικής διαδικασίας (Markov διαδικασία είναι μία στοχαστική διαδικασία στην οποία μόνο το παρόν έχει αξία για να αντληθούν μεταβλητές έτσι ώστε να γίνει πρόβλεψη για το μέλλον).

Ο Sprenkle το 1964 αναθεωρεί το μοντέλο του Bachelier, πρώτων σε σχέση με την υπόθεση του ότι οι αναμενόμενες κινήσεις τιμών υπονοούν θετική πιθανότητα αρνητικών τιμών για το αξιόγραφο και τιμές δικαιωμάτων μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες τιμές των αξιόγραφων και δεύτερων σε σχέση με την υπόθεση ότι ο μέσος της αλλαγής των αναμενόμενων τιμών είναι μηδέν που σημαίνει ότι τα επιτόκια είναι μηδέν και υπάρχει ουδετερότητα κινδύνου. Ο Sprenkle θεωρεί ότι οι τιμές των μετοχών ακολουθούν την κανονική κατανομή ενώ παράλληλα επιτρέπει κάποια τάση στη διαδικασία του τυχαίου περιπάτου. Παρατηρείται όμως ότι ο Sprenkle αγνοεί την χρονική αξία του χρήματος.

Ο Boness το 1964 εισαγάγει και την παράμετρο της χρονικής αξίας του χρήματος αλλά οι υποθέσεις που κάνει είναι τέτοιες που διαφορετικά επίπεδα ρίσκου για μετοχές και δικαιώματα αγνοούνται. Ο Boness υποθέτει πως α) η αγορά είναι ανταγωνιστική με την έννοια ότι η ισορροπία των τιμών όλων των μετοχών της ίδιας τάξης ρίσκου υποδηλώνει την ίδια αναμενόμενη απόδοση στην επένδυση. Για λόγους ευκολίας όλες οι μετοχές πάνω στις οποίες διαπραγματεύονται δικαιώματα ορίζονται ως ίδιου ρίσκου β) η κατανομή πιθανότητας των αναμενόμενων ποσοστιαίων αλλαγών στην τιμή κάθε μετοχής είναι

λογαριθμικά κανονική  $\gamma$ ) η διακύμανση των αποδόσεων είναι ευθέως ανάλογη του χρόνου,  $\sigma^2 = \sigma^2 T$  δ) οι επενδυτές είναι αδιάφοροι του επενδυτικού ρίσκου.

Ο Samuelson το 1965 θεωρεί στο δικό του μοντέλο ότι οι μετοχές ακολουθούν τη γεωμετρική Brownian κίνηση με θετική τάση  $\rho$  και έτσι επιτρέπονται τα θετικά επιτόκια και τα πριμ κινδύνου. Ο Samuelson εξετάζει επίσης την τιμή του δικαιώματος όταν η απόδοση του δικαιώματος είναι μεγαλύτερη από την απόδοση της μετοχής.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## 4.2. Γενικά υποδείγματα ισορροπίας

Το υπόδειγμα των Black-Scholes 1973, που αποτέλεσε και το πιο σημαντικό σταθμό στην ιστορία των options, επιδεικνύει πως είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένα αντιστάθμισμα κινδύνου, σχηματίζοντας ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει μετοχές και ευρωπαϊκά call options. Παρουσιάζει ότι αφού ένα call είναι σχετιζόμενο με τη λειτουργία της μετοχής και του χρόνου λήξης του δικαιώματος, η αλλαγή στην τιμή του call μπορεί να εκφραστεί σαν μια λειτουργία της αλλαγής στην τιμή της μετοχής και της αλλαγής στο χρόνο λήξης του call. Οι Black-Scholes θεωρούν ότι οποιαδήποτε στιγμή του χρόνου ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να αντισταθμίσει τον κίνδυνο που έχει, εάν περιέχει μία σωστή αναλογία σε ποσότητες μετοχών και δικαιωμάτων. Εάν για παράδειγμα το χαρτοφυλάκιο είναι αγορασμένο σε μετοχές και πουλημένο σε calls τότε όταν θα πέφτει η τιμή της μετοχής η αξία των calls θα ανεβαίνει με αποτέλεσμα η συνολική αξία του χαρτοφυλακίου να διατηρείται σταθερή κερδίζοντας μόνο τον τόκο που καθορίζει η αγορά για τα αξιόγραφα που έχουν μηδενικό κίνδυνο. Για να επιτευχθεί βέβαια η παραπάνω διαδικασία απαιτείται μια συνεχής μετατροπή στην αναλογία των μετοχών και των δικαιωμάτων του χαρτοφυλακίου.

Η αξία του αντισταθμισμένου χαρτοφυλακίου μπορεί να εκφραστεί ως εξής :

$$V_H \equiv S Q_S + c Q_c$$

Όπου  $V_H$  είναι η αξία του αντισταθμισμένου χαρτοφυλακίου,  $Q_S$  είναι η ποσότητα των μετοχών και  $Q_c$  είναι η ποσότητα των calls. Η αλλαγή στην αξία της αντιστάθμισης είναι η ολική παράγωγος στον παραπάνω τύπο:

$$dV_H \equiv Q_S dS + Q_c dc$$

Οι Black-Scholes χρησιμοποιούν στοχαστικό υπολογισμό για να εκφράσουν το dc, την αλλαγή στην τιμή του δικαιώματος. Ο Ito lemma, ένας Γιαπωνέζος μαθηματικός το 1951 παρέχει μία σημαντική τεχνική με την οποία μερικές λειτουργίες του Weiner διαφοροποιούνται. Θεωρεί ότι η τιμή της μετοχής ακολουθεί γεωμετρική Brownian κίνηση και προκύπτει:

$$dc = \frac{\partial c}{\partial S} dS + \frac{\partial c}{\partial t} dt + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 c}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 dt$$

Να σημειωθεί ότι ο μοναδικός στοχαστικός όρος για εκφραστεί το dc είναι το dS ενώ όλοι οι υπόλοιποι όροι είναι ντετερμινιστικοί. Μετά από κάποιες τροποποιήσεις προκύπτει μία διαφορική εξίσωση για την τιμή του δικαιώματος:

$$\frac{\partial c}{\partial t} + rc - rS \frac{\partial c}{\partial S} - \frac{1}{2} \frac{\partial^2 c}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 = 0$$

Ο τύπος έχει τον περιοριστικό όρο ότι την καταληκτική ημερομηνία του δικαιώματος είναι ίσος με το μεγαλύτερο από την μεταξύ τους διαφορά της μετοχής και της τιμής εξάσκησης ή το μηδέν:  $c = \text{Max}[0, S - X]$ . Η διαφορική εξίσωση μπορεί να λυθεί για την ισορροπία της τιμής του δικαιώματος. Οι Black-Scholes μετέτρεψαν την παραπάνω εξίσωση στη εξίσωση της μετάδοσης θερμότητας από την Φυσική για να βρουν τη λύση της. Ο τελικός τύπος για την τιμολόγηση του δικαιώματος των Black-Scholes είναι :

$$c = S * N \left\{ \frac{\text{Ln}(S/X) + [r + (\sigma^2/2)]T}{\sigma \sqrt{T}} \right\} - e^{-rT} X * N \left\{ \frac{\text{Ln}(S/X) + [r - (\sigma^2/2)]T}{\sigma \sqrt{T}} \right\}$$

Οι πέντε παράγοντες που επιδρούν στη λειτουργία του μοντέλου είναι: α) η τιμή της μετοχής, β) η τιμή εξάσκησης, γ) ο χρόνος για τη λήξη του δικαιώματος, δ) το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου και ε) η



στιγμαία διακύμανση της μετοχής. Από αυτούς τους παράγοντες ο μόνος που δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμος και πρέπει να υπολογιστεί είναι η διακύμανση της μετοχής.

Για να φθάσουν σε αυτό το μοντέλο οι Black-Scholes έκαναν μερικές υποθέσεις όπως:

- 1) Δεν υπάρχουν πρόστιμα για short sales
- 2) Τα έξοδα μεταφοράς και οι φόροι είναι μηδενικοί
- 3) Η αγορά λειτουργεί συνεχώς
- 4) Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι συνεχές
- 5) Η μετοχή δε δίνει μέρισμα
- 6) Το δικαίωμα μπορεί να εξασκηθεί μόνο στην ημερομηνία λήξης του

Πάνω στο θεμελιώδες υπόδειγμα των Black-Scholes έγιναν εκτεταμένες έρευνες, κυρίως για να ελαφρύνουν τις άκρος περιοριστικές υποθέσεις τις οποίες παίρνει. Σημαντικές είναι οι εργασίες του Merton το 1973 όταν υποδεικνύει ότι αν μία μετοχή δεν πληρώνει μέρισμα το μοντέλο για την τιμολόγηση του ευρωπαϊκού δικαιώματος μας δίνει και την τιμή για το αμερικάνικο δικαίωμα. Επίσης εισαγάγει μέσα στο μοντέλο των Black-Scholes την απόδοση του μερίσματος για μία μετοχή, υπολογίζοντας έτσι την τιμή για ένα ευρωπαϊκό call του οποίου ο αντικείμενος τίτλος πληρώνει μέρισμα. Αυτός ο τροποποιημένος τύπος μπορεί να μην ισχύει για ένα αμερικάνικο call μια και όπως απέδειξε ο Merton ίσως είναι η μοναδική περίπτωση που μπορούμε να έχουμε πρόωρη εξάσκηση του δικαιώματος. Επίσης ο Merton με ένα δικό του υπόδειγμα ελαφρύνει την υπόθεση ότι υπάρχει ένα συνεχές σταθερό επιτόκιο. Υποθέτει ότι το επιτόκιο μπορεί να μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της ζωής ενός δικαιώματος με ένα τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η απόδοση σε ένα προεξοφλημένο ομόλογο να μπορεί να εκφραστεί σαν μια διαδικασία του Ito.

Ο Ingersoll το 1975 τροποποιεί το μοντέλο τιμολόγησης του δικαιώματος έτσι ώστε να περιλαμβάνει μέσα τις συνέπειες των διαφορετικών φορολογικών ποσοστών επιβάρυνσης στα κέρδη κεφαλαίου σε αντίθεση με το κοινό εισόδημα.

Σημαντική είναι και η συμβολή των Cox και Ross το 1975 όταν υπέδειξαν ότι εάν το στοχαστικό κομμάτι της τιμής της μετοχής ορίζεται μόνο σαν απλή Poisson διαδικασία, δηλαδή η μετατόπιση είναι μίας κατεύθυνσης και συγκεκριμένου μεγέθους τότε μία μηδενικού κινδύνου αντιστάθμιση του τύπου Black-Scholes μπορεί να δημιουργηθεί.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## 5. Περιγραφή Δείγματος και Μεθοδολογία

### 5.1. Περιγραφή δείγματος

Ο δειγματικός χώρος από τον οποίο αντλήθηκαν τα δεδομένα είναι οι τιμές κλεισίματος από την καθημερινή διαπραγμάτευση δικαιωμάτων για όλες τις αυξήσεις κεφαλαίου με μετρητά που έγιναν το 1998-1999 καθώς και οι αντίστοιχες τιμές κλεισίματος των μετοχών των συγκεκριμένων δικαιωμάτων. Επίσης αντλήθηκαν όλα τα κλεισίματα των τιμών των μετοχών για ένα χρόνο πριν την αποκοπή από την τιμή της μετοχής της τιμής του δικαιώματος καθώς και τα επιτόκια των ετήσιων εντόκων γραμματίων του δημοσίου ανά μήνα για την περίοδο του 1998-1999. Τις πηγές των στοιχείων της συγκεκριμένης έρευνας αποτελούν οι βάσεις δεδομένων της Datastream και Finance του εργαστηρίου του τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του πανεπιστημίου Πειραιώς καθώς και από το ηλεκτρονικό αρχείο του τμήματος διάχυσης πληροφόρησης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Βρέθηκαν 59 διαπραγματεύσεις δικαιωμάτων για το 1998 και 130 για το 1999. Από αυτές τις διαπραγματεύσεις το δείγμα περιορίστηκε σε όσες διαπραγματεύσεις έχουν σημαντικό αριθμό συνεχόμενων ημερών στις οποίες γίνονται πράξεις. Ο αριθμός κρίθηκε σκόπιμο να είναι πάνω από 19 συνεχόμενες ημέρες διαπραγμάτευσης για κάθε δικαίωμα. Έτσι το τελικό δείγμα αποτελείται από 70 δικαιώματα από τα οποία τα 21 είναι από αυξήσεις κεφαλαίου εταιριών το 1998 και 49 από το έτος 1999. Οι πίνακες που παρουσιάζονται στην συνέχεια περιγράφουν αναλυτικά την κατανομή των εταιριών σε σχέση με τον αριθμό των συνεχόμενων παρατηρήσεων. Στους πρώτους δύο πίνακες γίνεται η ανάλυση κατά έτος και στον τρίτο παρουσιάζονται τα ποσοστά των

εταιρειών σύμφωνα με τον αριθμό των συνεχόμενων ημερών που γίνονται πράξεις στην αγορά δικαιωμάτων.

*Πίνακας 1*

1998		
Συνεχόμενες Τιμές	Εταιρίες	Παρατηρήσεις
19	2	38
20	2	40
21	4	84
22	7	154
23	4	92
24	2	48
<b>Σύνολο</b>	<b>21</b>	<b>456</b>

*Πίνακας 2*

1999		
Συνεχόμενες Τιμές	Εταιρίες	Παρατηρήσεις
19	7	133
20	12	240
21	10	210
22	8	176
23	6	138
24	1	24
25	1	25
26	1	26
27	1	27
28	1	28
29	1	29
<b>Σύνολο</b>	<b>49</b>	<b>1056</b>



### Πίνακας 3

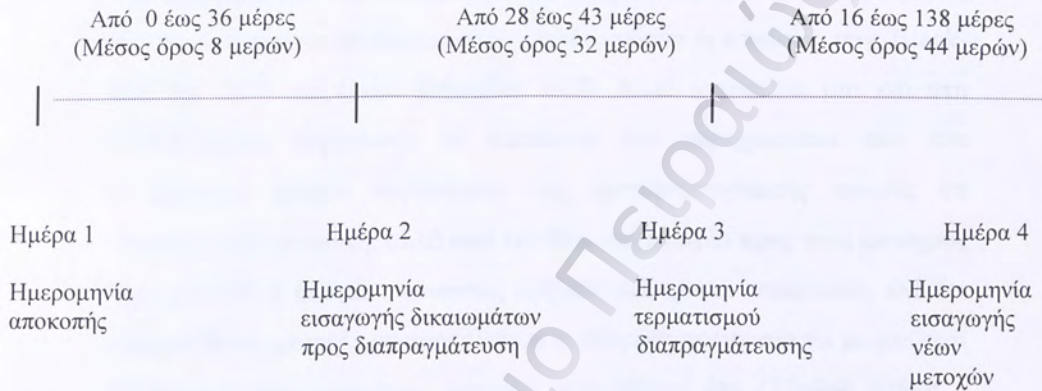
Συνεχόμενες Τιμές	Ποσοστό Εταιριών
19	12,9%
20	20,0%
21	20,0%
22	21,4%
23	14,3%
24	4,3%
25	1,4%
26	1,4%
27	1,4%
28	1,4%
29	1,4%

Οι χρονικές περίοδοι που γίνονται όλα τα παραπάνω δεδομένα αντικείμενο έρευνας χωρίζονται α) στην ημέρα της αποκοπής του δικαιώματος από την τιμή της μετοχής, β) στην ημέρα που εισάγονται τα δικαιώματα προς διαπραγμάτευση, γ) στην ημέρα τερματισμού διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων στην αγορά και τέλος δ) στη χρονική στιγμή που εισάγονται οι καινούργιες μετοχές που προέκυψαν από την αύξηση.

Για να γίνουν καλύτερα αντιληπτοί οι περίοδοι που απασχόλησαν την παρούσα μελέτη, οι οποίοι προφανώς έχουν σχέση με τα στάδια της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου με μετρητά που γίνεται για την εκάστοτε εταιρία του δείγματος, παρατίθεται στην συνέχεια το σχετικό Διάγραμμα 2. Στο Διάγραμμα 2 παρουσιάζονται επίσης ο αριθμός των ημερών που συναντήθηκε στη συγκεκριμένη έρευνα για κάθε χρονική περίοδο που μας ενδιαφέρει (οι λιγότερες, οι περισσότερες ημέρες καθώς και ο μέσος όρος αυτών):

## Διάγραμμα 2

Διάγραμμα στο οποίο περιγράφονται οι χρονικές περίοδοι που εξετάζονται





## 5.2. Μεθοδολογία

### 5.2.1 Μεθοδολογία σχετική με το υπόδειγμα των Black-Scholes

Σύμφωνα με τον σκοπό του πονήματος που είναι να χρησιμοποιηθεί το σχετικό υπόδειγμα των Black-Scholes για την καθημερινή αποτίμηση των δικαιωμάτων του δείγματος είναι απαραίτητο να γίνουν μετατροπές στο συγκεκριμένο υπόδειγμα όπως υποδεικνύουν οι εργασίες των Black-Scholes 1973 και Galai Schneller 1978. Αυτό απαιτείται μια και στη συγκεκριμένη περίπτωση το δικαίωμα δεν παραχωρείται σαν ένα ανεξάρτητο προϊόν παραγώγων της χρηματιστηριακής αγοράς σε οποιοδήποτε επενδυτή, αλλά από την ίδια την εταιρία προς τους μετόχους της. Δηλαδή η εταιρία κάνοντας αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, εκδίδει επιπρόσθετες μετοχές με αποτέλεσμα η εταιρική περιουσία να μοιράζεται σε περισσότερα κομμάτια, γεγονός που οδηγεί στο Dilution Effect ή φαινόμενο της "ψευδαίσθησης". Για να αποφευχθεί λοιπόν το συγκεκριμένο λεγόμενο πρόβλημα της «ψευδαίσθησης» πρέπει σύμφωνα με την θεωρία των Black-Scholes και Galai-Schneller, να γίνουν τρεις τροποποιήσεις :

- Όπου υπάρχει στο μοντέλο η τιμή της μετοχής θα πρέπει να αντικατασταθεί με  $S+(M/N)*W$  (  $S$ = τιμή της μετοχής  $N$ =ο αριθμός των παλαιών μετοχών,  $M$ =ο αριθμός των δικαιωμάτων,  $W$ =η τιμή του δικαιώματος).

- Μία δεύτερη τροποποίηση θα μπορούσε να είναι η αντικατάσταση της τυπικής απόκλισης της μετοχής με την τυπική απόκλιση του κεφαλαίου της εταιρίας, δεν κρίνεται σκόπιμο όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση μια και στον ελληνικό χώρο η διαπραγμάτευση δικαιωμάτων γίνεται συνήθως για ένα μήνα το πολύ και όχι για ένα και

δύο χρόνια όπως συνέβαινε παλιότερα σε κεφαλαιαγορές του εξωτερικού όπου ήταν φυσικό επόμενο η τυπική απόκλιση της καθημερινής διαπραγμάτευσης να επηρεάζει τη γενικότερη τυπική απόκλιση του κεφαλαίου των μετόχων.

● Τέλος ολόκληρη η φόρμουλα θα πρέπει να πολλαπλασιαστεί με  $(N*\gamma)/(N+M*\gamma)$  όπου  $\gamma$  είναι ο αριθμός των μετοχών που μπορούν να αγοραστούν με κάθε δικαίωμα. Εδώ κρίνεται σκόπιμο να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα συνηθίζεται για κάθε μετοχή να αποδίδεται και ένα δικαίωμα πράγμα που απλοποιεί την όλη διαδικασία. Όταν έχουμε αύξηση με μετρητά που δίνει ένα δικαίωμα για κάθε μετοχή το δικαίωμα αυτό ονομάζεται New York, ενώ όταν απαιτείται ένα δικαίωμα για να αγοραστεί μία νέα μετοχή το δικαίωμα αυτό ονομάζεται Philadelphia.

Θετικό θεωρείται το γεγονός ότι ακόμα και οι επιφυλάξεις των ίδιων των Black-Scholes σχετικά με την τιμολόγηση των warrants εξαιτίας της πολύχρονης διάρκειας τους που επιφέρει προβληματισμούς όσον αφορά το συνεχές του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου, καθώς και των αλλαγών της διακύμανσης της μετοχής καταρρίπτονται χάριν στην ιδιαιτερότητα της διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων στο ελληνικό χρηματιστήριο. Τα δικαιώματα στη χώρα μας διαπραγματεύονται για περίπου ένα μήνα, μην αφήνοντας περιθώρια για σημαντικούς προβληματισμούς, όσον αφορά τα επιτόκια και τις διακυμάνσεις των αποδόσεων, μέσα σε ένα περιβάλλον σχετικής σταθερότητας που διανύει η ελληνική οικονομία τα τελευταία έτη και ειδικότερα για τα έτη 1998-1999 για τα οποία γίνεται η παρούσα έρευνα

Στον τύπο των Black-Scholes θα εισαχθεί για τυπική απόκλιση η τυπική απόκλιση της εκάστοτε μετοχής που κάνει αύξηση μετοχικού κεφαλαίου με μετρητά για περίοδο ενός χρόνου πριν την εισαγωγή του δικαιώματος. Βέβαια σύμφωνα με τη θεωρία για να εκτιμηθεί η κινητικότητα της μετοχής που μας ενδιαφέρει απαιτείται αρχικά να



πάρουμε το λογάριθμο του  $u_i = \ln(S_i/S_{i-1})$ , όπου  $S_i$  είναι η τιμή της μετοχής στο χρονική περίοδο  $i$ . Έπειτα υπολογίζουμε το  $s$ :

$$s = \left( \frac{1}{n-1} \sum u_i^2 - \frac{1}{n(n-1)} \left( \sum u_i \right)^2 \right)^{1/2}$$

Για να βρούμε την τυπική απόκλιση που μας ενδιαφέρει  $s^*$  πρέπει να διαιρεθεί το παραπάνω αποτέλεσμα με τη ρίζα του χρόνου:

$$s^* = s/\tau^{1/2}$$

Επίσης με το δείγμα μας κρίνεται ότι δε χρειάζεται η σχετική τροποποίηση του Merton όσον αφορά τα μερίσματα, μια και δεν αποδίδονται μερίσματα στους μετόχους των εξεταζόμενων εταιριών του δείγματος, τουλάχιστον κατά τη διάρκεια της διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων.

Επίσης θετικό σημείο για την έρευνα μας θεωρείται το γεγονός ότι αν και υπάρχει το δικαίωμα πρόωρης εξάσκησης αφού δεν κρίνεται ωφέλιμο για κανένα επενδυτή, θεωρείται ότι όλοι θα εξασκήσουν τα δικαιώματα τους στη λήξη της περιόδου που υπαγορεύει η διαδικασία, οπότε το εξεταζόμενο call μπορεί να τιμολογηθεί σαν ευρωπαϊκό.

## 5.2.2 Εμπειρική ανάλυση επιχειρηματικών γεγονότων

Στη συνέχεια αφού κατασκευάζεται το τροποποιημένο υπόδειγμα των Black-Scholes συντελείται μία εμπειρική ανάλυση των επιχειρηματικών γεγονότων-Event Study- καθώς υπολογίζονται οι καθημερινές θεωρητικές τιμές των δικαιωμάτων, εντοπίζονται οι τυχόν καθημερινές αποκλίσεις στις τιμές των δικαιωμάτων στην αγορά σε σχέση με την Black-Scholes τιμολόγηση. Βρίσκονται οι μέσοι όροι των αποκλίσεων αυτών και συγκρίνονται με το μέσο όρο των καθημερινών αποκλίσεων της τιμής των μετοχών από τη θεωρητική τιμή της μετοχής αν είχε αποκτηθεί μέσα από τη διαδικασία της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου, δηλαδή της αγοράς του δικαιώματος και της εξάσκησης του στο τέλος της περιόδου διαπραγμάτευσης του.

Συνάμα υπολογίζονται οι μέσοι όροι των καθημερινών αποκλίσεων των θεωρητικών τιμών των μετοχών από τις πραγματικές τιμές των μετοχών μετά την εισαγωγή των νέων κομματιών, που προέκυψαν από την αύξηση, προς διαπραγμάτευση. Οι πραγματικές τιμές των μετοχών έχουν προεξοφληθεί με το τρέχον επιτόκιο των ετησίων εντόκων γραμματίων του δημοσίου για την περίοδο που μεσολαβεί από τον τερματισμό της διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων έως την ημέρα εισαγωγής των νέων κομματιών προς διαπραγμάτευση.

Επιπλέον, υπολογίζονται οι αποκλίσεις που παρατηρούνται στις τιμές των μετοχών πριν την αποκοπή του δικαιώματος με τις τιμές των μετοχών μετά την εισαγωγή των νέων κομματιών της αύξησης κάνοντας βέβαια κάποια προσαρμογή σε σχέση με την αναλογία των νέων προς παλιών μετοχών της εκάστοτε προτεινόμενης αύξησης κεφαλαίου έτσι ώστε να φανεί πραγματικά αν ένα επενδυτή τον συμφέρει να εισέλθει μέσα στην αύξηση



Ακόμα υπολογίζονται οι καθημερινές αποκλίσεις στις τιμές των calls από την τιμή ισορροπίας την ημέρα αποκοπής του δικαιώματος Έτσι προσδιορίζεται η χρονική περίοδος κατά τη διαπραγμάτευση των δικαιωμάτων που παρατηρούνται οι μεγαλύτερες και μικρότερες αποκλίσεις από την αρχική τιμή εισαγωγής του δικαιώματος.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι μέσοι όροι των αποκλίσεων κάθε φορά υπολογίζονται και με ένα άλλο τρόπο. Υπολογίζεται ο μέσος των μέσων όρων όλων των εταιριών ξεχωριστά.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 6. Εμπειρικά Αποτελέσματα

Ξεκινώντας από τα αποτελέσματα του υποδείγματος των Black-Scholes παρατηρείται ότι κατά τη στιγμή εισαγωγής του δικαιώματος, το υπόδειγμα τιμολογεί το δικαίωμα σχεδόν ισότιμα με την αγορά με κάποιο λογικά μικρό premium 2% κατά μέσο όρο το οποίο και εξηγείται από τη φύση του υποδείγματος να περιλαμβάνει τη δυναμική που έχει ένα δικαίωμα καθώς βέβαια και από τις διάφορες στρεβλώσεις που παρατηρούνται στην αγορά. Ενδιαφέρων όμως είναι το γεγονός της καθημερινής απόκλισης του από το κλείσιμο του δικαιώματος στην αγορά που ξεπερνάει ελαφρώς το 10% καταδεικνύοντας με αυτό το νούμερο ότι τα δικαιώματα στην ελληνική αγορά είναι υποτιμημένα. Για την ίδια περίπτωση αποκλίσεων υπάρχουν διαφορετικά αποτελέσματα όταν υπολογίζεται ο μέσος των αντιστοίχων μέσων όρων των καθημερινών αποκλίσεων για όλες τις εταιρίες που ξεπερνάει το 7%. Αν και μικρότερο από το 10% δεν παύει να καταδεικνύει και αυτό μία υποτίμηση των δικαιωμάτων.

Επίσης παρατηρείται ότι έχουμε σημαντικές καθημερινές αποκλίσεις των δικαιωμάτων από τις αρχικές τιμές εισαγωγής τους στην αγορά...Αν πάρουμε όμως το μέσο όρο των αποκλίσεων αυτών για κάθε μετοχή και μετά τον μέσο όρο όλων αυτών των μέσων όρων έχουμε ένα discount δικαιωμάτων από την τιμή εισαγωγής τους της τάξης του 3,5%, ποσοστό που επισημαίνει την σχετική αποτελεσματικότητα της αγοράς. Εξετάζοντας τις αποκλίσεις αυτές διαφορετικά, δηλαδή παίρνοντας το μέσο όρο των αποκλίσεων της τιμής κλεισίματος και της τιμής εισαγωγής όλων των δικαιωμάτων για κάθε μέρα ξεχωριστά, ο μέσος όρος όλων αυτών καταδεικνύει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα της αγοράς μια και πλησιάζει το 0,001. Παρόλα αυτά όμως αποδεικνύεται ότι



υπάρχουν συγκεκριμένες μέρες κατά τις οποίες ο μέσος όρος των αποκλίσεων όλων των δικαιωμάτων ξεπερνάει το 6,5%. Στο διάγραμμα 3 καταδεικνύονται αναλυτικά οι μέρες στις όποιες καταγράφονται σημαντικές αποκλίσεις.

Στην συνέχεια θέλοντας να αποκρυπτογραφηθεί η δυνατότητα που έχει ο επενδυτής να αποκτήσει μετοχές μιας εταιρίας που κάνει αύξηση μετοχικού κεφαλαίου μέσω των δικαιωμάτων, βρέθηκαν οι μέσοι όροι των καθημερινών αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής της μετοχής, δηλαδή της αγοραίας αξίας του δικαιώματος και της τιμής εξάσκησης που απαιτείται για να πάρει κανείς μέρος σε μία αύξηση με την πραγματική τιμή της μετοχής. Το ποσοστό που πλησιάζει το 6% σημαίνει ακριβώς ότι αγοράζοντας δικαιώματα και εξασκώντας τα θα έχουν οι επενδυτές ένα κέρδος 6% το οποίο στην περίπτωση που υπολογιστεί σαν ο μέσος των μέσων αποκλίσεων όλων των εταιριών πλησιάζει το 7%. Από τα παραπάνω θα καταφαίνονταν ευκαιρίες arbitrage, καθώς θα ήταν δυνατό να εισέρχεται ένας επενδυτής στην μετοχική σύνθεση μίας εταιρίας μέσω της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου και να πουλάει τις μετοχές που του πιστώνονται την επομένη του τερματισμού της διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων. Κάτι τέτοιο όμως δεν είναι δυνατό καθότι στην ελληνική αγορά καθυστερούν να πιστωθούν οι νέες μετοχές που προέκυψαν από αύξηση μετοχικού κεφαλαίου στις χρηματιστηριακές μερίδες των δικαιούχων. Άρα η Έλληνική αγορά στην ουσία τιμολογεί με ένα discount την θεωρητική τιμή της μετοχής έτσι ώστε να αποζημιωθούν οι επενδυτές που συμμετέχουν στην αύξηση για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν να έχουν τη δυνατότητα να πουλήσουν τις μετοχές τους σε ένα μεταγενέστερο χρόνο.

Σημαντικά είναι επίσης τα ευρήματα όσον αφορά τις αποκλίσεις της θεωρητικής τιμής της μετοχής με την πραγματική τιμή της μετοχής την ημέρα που μπαίνουν οι καινούργιες μετοχές της αύξησης προς

διαπραγμάτευση. Όταν λοιπόν εξετάζεται η πραγματική τιμή της μετοχής που προεξοφλείται με το επιτόκιο της περιόδου μια και πρέπει να συμπεριληφθούν οι συνέπειες που έχει το κόστος χρήματος, υπολογίζεται ένα discount κοντά στο 7%, της θεωρητικής τιμής από την προεξοφλημένη πραγματική τιμή στην ημέρα που τερματίστηκε η διαπραγμάτευση αλλά αυτό που ενδιαφέρει κυρίως είναι οι αυξομειώσεις των αποκλίσεων αυτών σε σχέση με τις ημέρες διαπραγμάτευσης έτσι ώστε να γίνει κατανοητό πότε συμφέρει περισσότερο να μπει κανείς μέσα στην αύξηση. Παρατηρείται λοιπόν ότι πρέπει να αποφεύγονται οι πρώτες και οι τελευταίες ημέρες διαπραγμάτευσης καθώς τα μεγαλύτερα discounts σε σχέση με την θεωρητική τιμή της μετοχής παρατηρούνται προς το μέσο της περιόδου διαπραγμάτευσης.

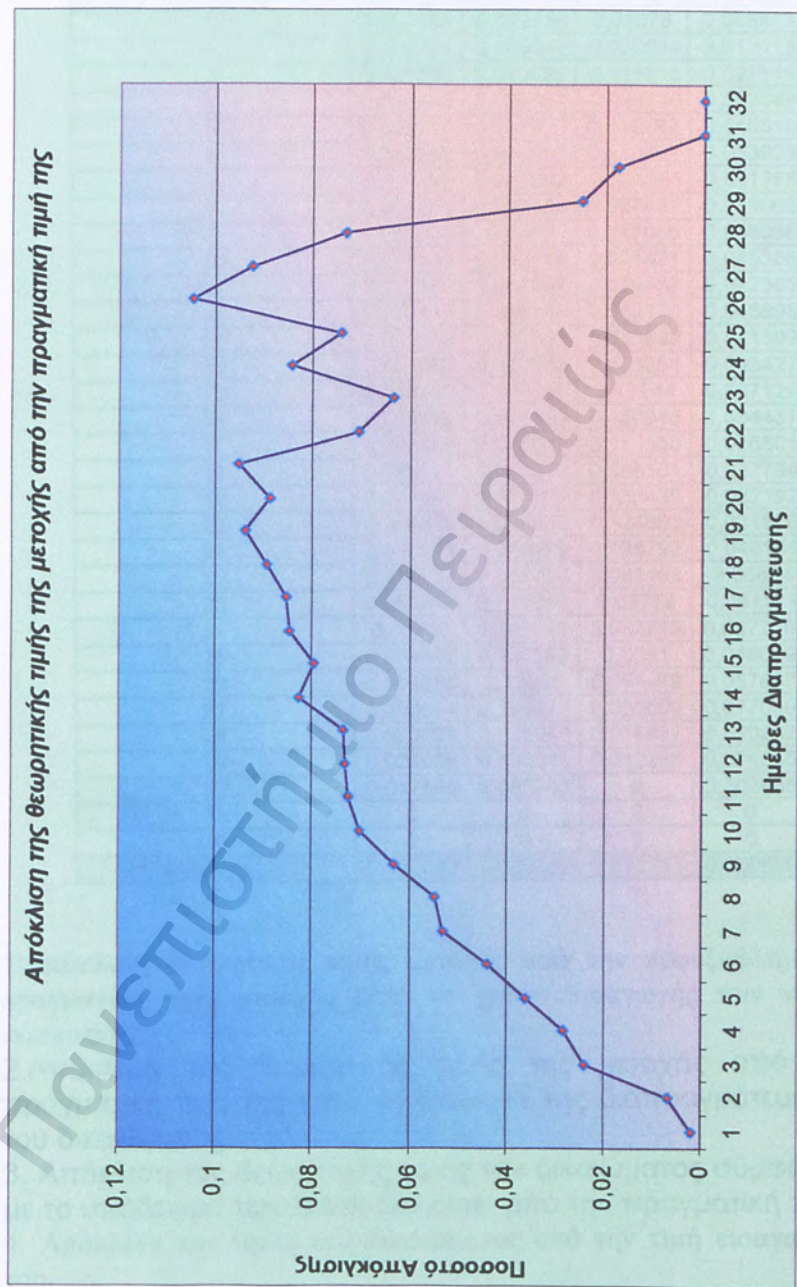
Τέλος άλλο ένα ενδιαφέρον στοιχείο που απορρέει από τη μελέτη είναι η σύγκριση της τιμής της μετοχής μία μέρα πριν την αποκοπή με την τιμή της μετοχής μετά την εισαγωγή των νέων κομματιών που προέκυψαν από την αύξηση. Υπολογίστηκε λοιπόν ότι συμφέρει κανείς να μπαίνει στις αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου κατά ένα ποσοστό που πλησιάζει το 25% δηλαδή τουλάχιστον μέσα από το δείγμα της έρευνας συμπεραίνεται ότι όποιος είχε μετοχές εταιριών που έκαναν αυξήσεις κεφαλαίων και δεν πούλησε τις μετοχές του παραμένοντας μέσα στην αύξηση κέρδισε κατά ένα σημαντικό ποσοστό. Να σημειωθεί ότι για να υπολογιστεί το παραπάνω ποσοστό του 25% έγινε πάλι προεξόφληση με ανάλογο επιτόκιο της περιόδου, της τιμής της μετοχής μετά την εισαγωγή προς διαπραγμάτευση των νέων κομματιών στην ημέρα πριν την αποκοπή του δικαιώματος.

Ακολουθούν στην συνέχεια το διάγραμμα 3 όπου φανερώνεται η πορεία των αυξομειώσεων των αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής της μετοχής από την πραγματική κατά τη διάρκεια της περιόδου διαπραγμάτευσης του δικαιώματος, ο αναλυτικός πίνακας 4 ο οποίος περιγράφει α) το μέσο



όρο των καθημερινών αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής της μετοχής για όλες τις εταιρίες, δηλαδή αν είχε αποκτηθεί μέσω της αύξησης, και της πραγματικής τιμής της μετοχής που καταγράφεται στο καθημερινό κλείσιμο της συνεδρίασης του χρηματιστηρίου β) το μέσο όρο των καθημερινών αποκλίσεων, για όλες τις εξεταζόμενες εταιρίες, της θεωρητικής τιμής της μετοχής σε σχέση με την προεξοφλημένη τιμή της μετοχής μετά την εισαγωγή των νέων κομματιών προς διαπραγμάτευση, γ) το μέσο όρο των καθημερινών αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος με την πραγματική τιμή του στην αγορά δ) το μέσο όρο όλων των αντιστοιχών μέσων όρων των αποκλίσεων εταιριών, της τιμής του δικαιώματος από την αρχική τιμή εισαγωγής του δικαιώματος στην αγορά. Επίσης στην συνέχεια παρουσιάζεται ο πίνακας 5 ο οποίος παρουσιάζει αναλυτικά α) το μέσο όρο των αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής εισαγωγής από την πραγματική τιμή εισαγωγής, β) το μέσο των μέσων όρων των αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος από την πραγματική τιμή του ξεχωριστά για όλες τις εταιρίες, γ) το μέσο των μέσων όρων των αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής της μετοχής από την πραγματική τιμή της για κάθε εταιρία ξεχωριστά, δ) το μέσο των μέσων όρων των αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής της μετοχής από την προεξοφλημένη πραγματική τιμή της μετοχής την ημέρα που εισάγονται τα καινούργια κομμάτια στην αγορά πάλι για κάθε εταιρία ξεχωριστά, ε) το μέσο των αποκλίσεων της τελευταίας θεωρητικής τιμής της μετοχής από την προεξοφλημένη πραγματική τιμή της μετοχής όταν εισάγονται τα καινούργια κομμάτια στην αγορά.

### Διάγραμμα 3





Πίνακας 4

Μέρες διπραγμάτευσης	ΑΘΠ <sub>1</sub>	ΠΑΘΠ <sub>2</sub>	W-Δ <sub>3</sub>	ΑΤΕ <sub>4</sub>
1	0,002193	-0,029738	0,01678	-0,003573
2	0,006781	-0,009642	-0,020554	-0,012113
3	0,023893	0,020995	-0,118013	-0,027519
4	0,028445	0,020667	-0,024116	-0,033449
5	0,036155	0,031925	0,410782	-0,046519
6	0,043912	0,038363	0,210801	-0,053929
7	0,053198	0,041092	-0,014361	-0,051388
8	0,054857	0,044133	0,027407	-0,049005
9	0,063099	0,0472	0,047856	-0,048096
10	0,070143	0,052792	0,077821	-0,045388
11	0,072782	0,063886	0,079463	-0,042385
12	0,073417	0,068066	0,082176	-0,046898
13	0,073555	0,067022	0,095699	-0,041589
14	0,082666	0,070568	0,133264	-0,043427
15	0,079792	0,072686	0,12244	-0,037125
16	0,084982	0,075589	0,122845	-0,034437
17	0,085486	0,073848	0,111855	-0,026801
18	0,089721	0,077272	0,109101	-0,027784
19	0,094097	0,081073	0,136459	-0,032192
20	0,088819	0,076435	0,124663	-0,031876
21	0,095275	0,056409	0,128792	-0,046151
22	0,070737	0,051728	0,081163	-0,06804
23	0,063398	0,010017	0,03758	-0,041171
24	0,08439	0,143941	0,082225	0,007716
25	0,074517	0,127562	0,0561	0,048069
26	0,104696	0,19905	0,087469	0,057867
27	0,092564	0,193671	0,059809	0,077009
28	0,073295	0,235243	0,016867	0,150282
29	0,024986	0,100311	0,012366	0,274045
30	0,017546	0,085653	0	0,302405
31	0	0	0	0
32	0	0	0	0
Μέσοι όροι	0,059669	0,068369	0,071711	0,000829

1. Απόκλιση θεωρητικής τιμής μετοχής από την προεξοφλημένη πραγματική τιμή μετοχής μετά το χρόνο εισαγωγής των νέων κομματιών.
2. Απόκλιση της θεωρητικής τιμής της μετοχής από τη πραγματική τιμή της κατά τη διάρκεια της διπραγμάτευσης του δικαιώματος.
3. Απόκλιση της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος σύμφωνα με το υπόδειγμα των Black-Scholes από την πραγματική του.
4. Απόκλιση της τιμής του δικαιώματος από την τιμή εισαγωγής του.

## Πίνακας 5

Εταιρίες	EW-ΕΔ <sub>1</sub>	W-Δ <sub>2</sub>	ΑΠΘ <sub>3</sub>	ΠΑΘΠ <sub>4</sub>	ΑΑΘΠ <sub>5</sub>
1	0,00920	0,331584	0,034004	0,21418	0,167601
2	0,02609	0,349042	0,069562	0,091269	0,102991
3	0,01606	-0,003993	0,011462	0,031809	0,070954
4	0,01464	0,046406	0,02173	0,039195	0,071574
5	0,04044	0,000111	-0,001195	-0,009667	0,009699
6	0,37081	0,284335	0,080746	-0,405391	-0,300908
7	0,00129	0,029884	0,041244	-0,111122	-0,239246
8	0,01006	0,22935	0,072739	-0,110386	-0,082908
9	0,01826	0,106218	0,025877	0,013292	-0,063787
10	0,02375	0,262547	0,048768	0,019582	-0,015508
11	0,00103	0,098581	0,137425	-0,18945	-0,010946
12	0,00275	0,054033	0,037591	-0,267009	-0,093539
13	0,19020	0,332729	0,034096	0,126029	0,132044
14	0,00314	0,058118	0,049885	0,076101	0,198342
15	0,00174	0,08294	0,106302	0,474667	0,381699
16	0,00720	0,214953	0,130573	-0,033965	-0,027338
17	0,03064	0,216419	0,111515	0,533467	0,491385
18	0,16845	0,190896	0,083362	0,53768	0,447683
19	0,02500	0,099068	0,030976	0,245517	0,233539
20	0,01773	0,165692	0,057437	0,252974	0,232891
21	0,00993	0,094999	0,048926	0,563859	0,512978
22	0,00449	0,073578	0,047387	0,202578	0,190559
23	0,00175	0,067349	0,069619	0,122742	0,500638
24	0,01658	0,103389	0,023737	-0,032891	-0,004129
25	0,00126	0,2641	0,246875	0,21552	0,171429
26	0,01781	0,063335	0,064121	0,095286	0,120464
27	0,00497	0,045499	0,022519	-0,053199	0,061946
28	0,03221	0,114983	0,034454	0,23928	0,257324
29	0,00245	0,032066	0,023733	0,005905	0,092932
30	0,00196	0,129536	0,145777	0,418515	0,488672
31	0,04142	0,134328	0,154224	0,327997	0,247589
32	0,01727	0,191037	0,1399	0,523963	0,556183
33	0,00065	0,085314	0,130962	0,354451	0,291936
34	0,01384	0,074679	0,092238	0,589398	0,552069
35	0,00167	0,067638	0,062862	0,488745	0,4387
36	0,05975	0,145844	0,194245	0,687772	0,63579
37	0,04189	0,115898	0,087692	0,637034	0,619626
38	0,00703	0,166064	0,114874	0,576474	0,522795
39	0,01443	0,035766	0,059101	0,434293	0,301866
40	0,05382	0,05259	0,025286	-0,031978	-0,293178
41	0,00109	0,032846	0,034083	0,214396	0,059935
42	0,01707	0,080364	0,037615	-0,296173	-1,226109
43	0,03823	0,098434	0,057138	0,185745	0,212785
44	0,00094	0,049923	0,055569	-0,093467	-0,027433
45	0,00094	0,044703	0,046592	0,437045	0,468441
46	0,00110	-0,124281	-0,14776	0,257148	0,167904
47	0,01108	0,037108	-0,012872	-0,126427	-0,009483
48	0,06714	0,08294	0,100285	0,048551	-0,059014
49	0,00043	0,042994	0,051428	-0,210588	-0,235313
50	0,00079	0,017408	0,020297	-0,376935	-0,280791
51	-0,00299	0,007321	-0,002715	-0,384224	-0,577463
52	0,00067	0,108912	0,087053	-0,384598	-0,414426
53	0,00083	0,056438	0,055736	0,024556	-0,044605
54	0,00112	0,061026	0,083728	0,026858	0,041566
55	0,00065	0,071867	0,075813	-0,404748	-0,225822
56	0,10521	0,193938	0,056304	-0,008041	0,005761
57	0,00062	0,051146	0,077801	-0,099683	0,069298
58	-0,00563	0,056036	0,055765	-0,111955	0,068822
59	0,00025	0,083615	0,374321	-0,030482	0,133074
60	0,00143	0,139842	0,122538	0,150708	0,15016
61	0,00666	-0,010516	-0,015092	-0,054383	-0,01434
62	0,08996	0,027773	0,019148	-0,387853	-0,277128
63	0,02543	0,103276	0,032967	0,000356	0,042242
64	0,00026	0,036174	0,138796	-0,280364	-0,133211
65	0,00041	-0,012868	-0,030943	-0,708844	-0,548795
66	0,01265	0,263832	0,048142	-0,250487	-0,087138
67	0,03574	0,106484	0,111598	-0,177424	0,000613
68	0,00192	0,07564	0,050406	-0,807934	-0,483765
69	0,00222	0,02614	0,012073	-0,074468	0,18959
70	0,00007	0,04487	0,203433	0,001158	0,280254
Μέσος	0,02486	0,100861	0,06817	0,056742	0,074543



1. Απόκλιση της θεωρητικής τιμής εισαγωγής του δικαιώματος σύμφωνα με το υπόδειγμα των Black-Scholes από την πραγματική
2. Απόκλιση της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος σύμφωνα με το υπόδειγμα των Black-Scholes από την πραγματική του.
3. Απόκλιση της θεωρητικής τιμής της μετοχής από τη πραγματική τιμή της κατά τη διάρκεια της διαπραγμάτευσης του δικαιώματος.
4. Απόκλιση θεωρητικής τιμής μετοχής από την προεξοφλημένη πραγματική τιμή μετοχής μετά το χρόνο εισαγωγής των νέων κομματιών
5. Απόκλιση της τελευταίας θεωρητικής τιμής της μετοχής από την προεξοφλημένη πραγματική μετά το χρόνο εισαγωγής των νέων κομματιών

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## 7. Διαστρωματική Ανάλυση

Για να αναλυθεί περισσότερο η δυνατότητα αξιολόγησης του δικαιώματος στην Ελληνική αγορά με το υπόδειγμα των Black-Scholes καθώς και η συνεπαγόμενη σχέση που μπορεί να έχει αυτή η θεωρητική τιμή του δικαιώματος με τις επιλογές που μπορούν να κάνουν οι επενδυτές στις εξεταζόμενες αυξήσεις κεφαλαίου του δείγματος, έγινε διερεύνηση της σχέσης αυτής με την εκτίμηση της παλινδρόμησης μίας εξίσωσης. Στην εξίσωση αυτή κρίθηκε σκόπιμο να ερευνηθεί ταυτοχρόνως με τα παραπάνω η σχέση της απόκλισης της θεωρητικής τιμής της μετοχής από την πραγματική τιμή στην αγορά, που εκφράζει ακριβώς αυτή τη δυνατότητα επιλογών που μπορεί να έχει ένας επενδυτής, με άλλους τρεις παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν και έχουν ως εξής:

A) Οι μέρες που κάνουν οι νέες μετοχές, που προκύπτουν από την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου, να εισαχθούν προς διαπραγμάτευση στην χρηματιστηριακή αγορά.

B) Ο λόγος των νέων μετοχών που προκύπτουν από την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου προς τις παλιές μετοχές.

Γ) Ο λόγος της τιμής εξάσκησης του δικαιώματος προς την τιμή της μετοχής πριν την αποκοπή του δικαιώματος.

Η διαστρωματική ανάλυση γίνεται εκτιμώντας την εξής παλινδρόμηση:

$$DIS = C(1) + C(2)*DIS1 + C(3)*DAYS + C(4)*NO + C(5)*EP$$

Όπου:

DIS (εξαρτημένη μεταβλητή) είναι ο μέσος όρος αντίστοιχα όλων των μέσων όρων των καθημερινών αποκλίσεων της πραγματικής τιμής στην μετοχή όπως αυτή έκλεισε στην αγορά και της



θεωρητικής τιμής της μετοχής αν αυτή είχε αποκτηθεί μέσω της αύξησης.

DIS1 (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο μέσο όρος αντίστοιχα όλων των μέσων όρων των καθημερινών αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος όπως αυτή προκύπτει από τον τύπο των Black-scholes και της πραγματικής τιμής του δικαιώματος όπως αυτό καταγράφεται στο κλείσιμο της χρηματιστηριακής αγοράς.

DAYS (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι η περίοδος σε ημέρες, που διανύεται από την ημέρα που τελειώνει η διαπραγμάτευση δικαιώματος ως την ημέρα που εισάγονται οι νέες μετοχές, που προέκυψαν από την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου, προς διαπραγμάτευση.

NO (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο λόγος του αριθμού των νέων μετοχών που προκύπτουν από την εκάστοτε αύξηση μετοχικού κεφαλαίου προς τον αριθμό των παλιών μετοχών πριν την αύξηση.

EP (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο λόγος της τιμής εξάσκησης του δικαιώματος προς την τιμή της μετοχής στο κλείσιμο μία ημέρα πριν την αποκοπή του δικαιώματος από την τιμή της μετοχής.

Η παλινδρόμηση που έγινε στο Eviews είχε τα εξής αποτελέσματα :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.076823	0.017915	4.288269	0.0001
DIS1	0.402417	0.089505	4.496031	0.0000
DAYS	-0.000339	0.000376	-0.903061	0.3698
NO	0.002928	0.001249	2.344065	0.0221
EP	-0.133684	0.036966	-3.616425	0.0006

R-squared	0.338743	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.298051	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.057590	Akaike info criterion	-2.802193
Sum squared resid	0.215578	Schwarz criterion	-2.641586
Log likelihood	103.0767	F-statistic	8.324426
Durbin-Watson stat	1.733651	Prob(F-statistic)	0.000017

Παρατηρείται ότι ο συντελεστής της ανεξάρτητης μεταβλητής DAYS δεν είναι στατιστικά σημαντικός σύμφωνα με το t-students τεστ γεγονός που αποδεικνύεται και από την υψηλή πιθανότητα 36%, που έχει να είναι στην πραγματικότητα 0. Άρα συνεχίζεται η διαστρωματική ανάλυση δοκιμάζοντας την παλινδρόμηση χωρίς την ανεξάρτητη μεταβλητή DAYS και τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.065412	0.012682	5.157944	0.0000
DIS1	0.378944	0.085528	4.430647	0.0000
NO	0.002922	0.001247	2.342670	0.0222
EP	-0.137630	0.036655	-3.754694	0.0004

R-squared	0.330447	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.300013	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.057509	Akaike info criterion	-2.818296
Sum squared resid	0.218283	Schwarz criterion	-2.689810
Log likelihood	102.6404	F-statistic	10.85774
Durbin-Watson stat	1.723021	Prob(F-statistic)	0.000007

Η δοκιμή παλινδρόμησης της νέας εξίσωσης με μία λιγότερη μεταβλητή οδήγησε όπως φαίνεται από το αυξημένο adjusted R-squared σε ένα υπόδειγμα που εξηγεί περισσότερο από το προηγούμενο τη μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής. Το ίδιο επισημαίνεται και από την κριτήριο του Akaike καθώς και από το κριτήριο του Schwarz τα οποία με την μείωση των μεταβλητών όχι μόνο δεν μειώθηκαν αλλά είχαμε μια μικρή αύξηση και στα δύο,



πράγμα που σημαίνει ότι δεν χάσαμε πληροφόρηση για τη μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής. Ο έλεγχος για αυτοσυσχέτιση μέσω της στατιστικής του Durbin-Watson μας πληροφορεί ότι δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων. Το ίδιο επιβεβαιώνει το ακόμα πιο ισχυρό test για την αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων των Breusch-Godfrey το οποίο έγινε με απόσταση σειράς 2 σημείων και είχε στο F-test του μια πιθανότητα 72% οι συντελεστές του να είναι 0. Το επόμενο βήμα είναι να ελεγχθεί το υπόδειγμα για την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας. Σύμφωνα λοιπόν με το test του White υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα στο υπόδειγμα μας αφού εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικοί όροι στο test του και η πιθανότητα του F να είναι 0. Αυτό σημαίνει μάλλον ότι έχουν υπερεκτιμηθεί τα αποτελέσματα από το test t-student που έγινε για να βρούμε αν είναι στατιστικά σημαντικοί οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος. Γίνεται λοιπόν στη συνέχεια διόρθωση του υποδείγματος για ετεροσκεδαστικότητα και προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.065412	0.014044	4.657656	0.0000
DIS1	0.378944	0.114816	3.300459	0.0016
NO	0.002922	0.002095	1.395137	0.1677
EP	-0.137630	0.037577	-3.662620	0.0005

R-squared	0.330447	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.300013	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.057509	Akaike info criterion	-2.818296
Sum squared resid	0.218283	Schwarz criterion	-2.689810
Log likelihood	102.6404	F-statistic	10.85774
Durbin-Watson stat	1.723021	Prob(F-statistic)	0.000007

Όντως τα νέα διορθωμένα από το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας t-statistics είναι μικρότερα, με αποτέλεσμα

πλέον άλλη μία ανεξάρτητη μεταβλητή, αυτής του λόγου του αριθμού των νέων μετοχών προς τις παλιές να βρεθεί μη στατιστικά σημαντικό. Αφαιρείται λοιπόν και αυτή η μεταβλητή από το υπόδειγμα και η καινούργια παλινδρόμηση έχει τα ακόλουθα αποτελέσματα :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.068171	0.013043	5.226619	0.0000
DIS1	0.406229	0.087523	4.641391	0.0000
EP	-0.140119	0.037847	-3.702214	0.0004

R-squared	0.274772	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.253123	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.059404	Akaike info criterion	-2.766991
Sum squared resid	0.236434	Schwarz criterion	-2.670627
Log likelihood	99.84468	F-statistic	12.69235
Durbin-Watson stat	1.686546	Prob(F-statistic)	0.000021

Και οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές που υπάρχουν στο υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικές ενώ δεν υφίσταται το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας μια και η πιθανότητα του F-statistic στοτέστ του White ξεπερνάει το 14%. Πρόβλημα αυτοσυσχέτισης δεν υπάρχει καθώς φαίνεται ότι το κριτήριο του Durbin-Watson πλησιάζει το 1,7 αλλά κυρίως γιατί στοτέστ των Breusch-Godfrey η πιθανότητα του F-statistic είναι στο 65%. Βέβαια φαίνεται ότι μειώθηκε η ερμηνευτική δυνατότητα του υποδείγματος από το 25% στο οποίο βρέθηκε το adjusted R-squared, αυτό είναι όμως κάτι που μπορεί να γίνει αποδεκτό μια και ήδη πριν αφαιρεθεί η ανεξάρτητη μεταβλητή ήταν στο 30% , ποσοστό ήδη πολύ χαμηλό. Αυτό που ενδιέφερε ήταν κυρίως να βρεθεί η σημαντική πιθανότητα κάποιες από τις ανεξάρτητες μεταβλητές να έχει σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή.



Έτσι λοιπόν παρουσιάζεται να υπάρχει σχέση των αποκλίσεων των θεωρητικών τιμών των μετοχών από τις πραγματικές τιμές, πρώτον με τις αποκλίσεις της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος-που απορρέει από το υπόδειγμα των Black-Scholes- και της πραγματικής τιμής του δικαιώματος και δεύτερον από το λόγο της τιμής εξάσκησης προς την τιμή της μετοχής πριν την αποκοπή του δικαιώματος.

Στη συνέχεια κρίθηκε σκόπιμο να γίνουν άλλες δύο παλινδρομήσεις, δηλαδή σε μία δεύτερη εξίσωση η οποία διαφέρει της πρώτης μόνο στο γεγονός ότι χρησιμοποιεί μία λιγότερη ανεξάρτητη μεταβλητή αυτή της απόκλισης της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος από την πραγματική και μίας τρίτης στην οποία αλλάζει η εξαρτημένη μεταβλητή της απόκλισης της θεωρητικής τιμής της μετοχής από την πραγματική και τη θέση της παίρνει η μέχρι πρότινος ανεξάρτητη μεταβλητή της απόκλισης της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος από την πραγματική η οποία παλινδρομείται με όλες τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές που είχαν οριστεί.

Η δεύτερη λοιπόν διαστρωματική ανάλυση γίνεται εκτιμώντας την εξής παλινδρόμηση :

$$DIS = C(1) + C(2)*DAYS + C(3)*NO + C(4)*EP$$

Όπου:

DIS (εξαρτημένη μεταβλητή) είναι ο μέσος όρος αντίστοιχα όλων των μέσων όρων των καθημερινών αποκλίσεων της πραγματικής τιμής στην μετοχή όπως αυτή έκλεισε στην αγορά και της θεωρητικής τιμής της μετοχής αν αυτή είχε αποκτηθεί μέσω της αύξησης.

DAYS (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι η περίοδος σε ημέρες, που διανύεται από την ημέρα που τελειώνει η διαπραγμάτευση δικαιώματος ως την ημέρα που εισάγονται οι νέες μετοχές, που προέκυψαν από την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου, προς διαπραγμάτευση.

NO (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο λόγος του αριθμού των νέων μετοχών που προκύπτουν από την εκάστοτε αύξηση μετοχικού κεφαλαίου προς τον αριθμό των παλιών μετοχών πριν την αύξηση.

EP (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο λόγος της τιμής εξάσκησης του δικαιώματος προς την τιμή της μετοχής στο κλείσιμο μία ημέρα πριν την αποκοπή του δικαιώματος από την τιμή της μετοχής.

Η παλινδρόμηση που έγινε στο Eviews είχε τα εξής αποτελέσματα :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.077222	0.020356	3.793627	0.0003
DAYS	0.000151	0.000408	0.370239	0.7124
NO	0.003651	0.001408	2.594157	0.0117
EP	-0.074172	0.039218	-1.891255	0.0630

R-squared	0.133100	Mean dependent var	0.068170
Sum squared resid	0.282621	Schwarz criterion	-2.431497
S.E. of regression	0.065438	Akaike info criterion	-2.559982
Log likelihood	93.59938	F-statistic	3.377778
Durbin-Watson stat	1.753704	Prob(F-statistic)	0.023363
Adjusted R-squared	0.093695	S.D. dependent var	0.068737

Παρατηρείται ότι ο συντελεστής της ανεξάρτητης μεταβλητής DAYS δεν είναι στατιστικά σημαντικός σύμφωνα με το t-students τεστ γεγονός που αποδεικνύεται και από την υψηλή πιθανότητα 71%, που έχει να είναι στην πραγματικότητα 0. Άρα συνεχίζεται η



διαστρωματική ανάλυση δοκιμάζοντας την παλινδρόμηση χωρίς την ανεξάρτητη μεταβλητή DAYS και τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.082788	0.013634	6.072090	0.0000
NO	0.003675	0.001397	2.630411	0.0106
EP	-0.070561	0.037741	-1.869615	0.0659

R-squared	0.131299	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.105368	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.065015	Akaike info criterion	-2.586479
Sum squared resid	0.283208	Schwarz criterion	-2.490115
Log likelihood	93.52676	F-statistic	5.063342
Durbin-Watson stat	1.758130	Prob(F-statistic)	0.008957

Παρατηρείται ότι από την μείωση των μεταβλητών δεν έχασε η εξίσωση σε πληροφόρηση αφού τα κριτήρια Akaike και Schwarz ανέβηκαν οριακά ενώ το adjusted R-squared δείχνει ότι πλέον εξηγείται καλύτερα η μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής αφού ανέβηκε από το 6,5% στο 10% αλλά προέκυψε μια εκ νέου οριακά μη στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη μεταβλητή. Κρίνουμε ότι για ένα t-statistic  $-1,86$  που εκπροσωπεί την ανεξάρτητη μεταβλητή NO επιλέγεται να γίνει έλεγχος για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα. Πρόβλημα αυτοσυσχέτισης δεν εντοπίζεται καθώς φαίνεται ότι το κριτήριο του Durbin-Watson πλησιάζει το 1,8 και επιπλέον γιατί στο test των Breusch-Godfrey η πιθανότητα του F-statistic είναι στο 66%. Υπάρχει όμως πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας μια και η πιθανότητα του F-statistic στο test του White πλησιάζει το %. Άρα συνεχίζεται η όλη διαδικασία με διόρθωση του υποδείγματος για ετεροσκεδαστικότητα και έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.082788	0.014350	5.769411	0.0000
NO	0.003675	0.002150	1.709566	0.0920
EP	-0.070561	0.031126	-2.266972	0.0266

R-squared	0.131299	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.105368	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.065015	Akaike info criterion	-2.586479
Sum squared resid	0.283208	Schwarz criterion	-2.490115
Log likelihood	93.52676	F-statistic	5.063342
Durbin-Watson stat	1.758130	Prob(F-statistic)	0.008957

Όπως γίνεται αντιληπτό η μη στατιστική μεταβλητή πλέον είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή NO για αυτό παλινδρομείται η εξίσωση πλέον χωρίς αυτήν και τα νέα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.087927	0.016035	5.483336	0.0000
EP	-0.067562	0.032994	-2.047696	0.0445

R-squared	0.041589	Mean dependent var	0.068170
Adjusted R-squared	0.027495	S.D. dependent var	0.068737
S.E. of regression	0.067786	Akaike info criterion	-2.516772
Sum squared resid	0.312454	Schwarz criterion	-2.452530
Log likelihood	90.08703	F-statistic	2.950772
Durbin-Watson stat	1.684130	Prob(F-statistic)	0.090388

Παρατηρείται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή EP είναι οριακά στατιστικά σημαντική αλλά από μόνη της εξηγεί ελάχιστα τη μεταβλητότητα της DIS όπως φαίνεται από το ελάχιστο ποσοστό του R-squared που προέκυψε.

Η τρίτη παλινδρόμηση που εκτιμάται είναι για την εξής εξίσωση:

$$DIS1 = C(1) + C(2)*DAYS + C(3)*NO + C(4)*EP$$

Όπου:

DIS1 (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο μέσο όρος αντίστοιχα όλων των μέσων όρων των καθημερινών αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής του δικαιώματος όπως αυτή προκύπτει από τον τύπο των



Black-Scholes και της πραγματικής τιμής του δικαιώματος όπως αυτό καταγράφεται στο κλείσιμο της χρηματιστηριακής αγοράς.

DAYS (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι η περίοδος σε ημέρες, που διανύεται από την ημέρα που τελειώνει η διαπραγμάτευση δικαιώματος ως την ημέρα που εισάγονται οι νέες μετοχές, που προέκυψαν από την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου, προς διαπραγμάτευση.

NO (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο λόγος του αριθμού των νέων μετοχών που προκύπτουν από την εκάστοτε αύξηση μετοχικού κεφαλαίου προς τον αριθμό των παλιών μετοχών πριν την αύξηση.

EP (ανεξάρτητη μεταβλητή) είναι ο λόγος της τιμής εξάσκησης του δικαιώματος προς την τιμή της μετοχής στο κλείσιμο μία ημέρα πριν την αποκοπή του δικαιώματος από την τιμή της μετοχής.

Η παλινδρόμηση που έγινε στο Eviews είχε τα εξής αποτελέσματα :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000992	0.024637	0.040275	0.9680
DAYS	0.001219	0.000494	2.465424	0.0163
EP	0.147888	0.047466	3.115638	0.0027
NO	0.001797	0.001704	1.055122	0.2952

R-squared	0.254628	Mean dependent var	0.100861
Adjusted R-squared	0.220748	S.D. dependent var	0.089720
S.E. of regression	0.079200	Akaike info criterion	-2.178226
Sum squared resid	0.413998	Schwarz criterion	-2.049741
Log likelihood	80.23792	F-statistic	7.515470
Durbin-Watson stat	1.874416	Prob(F-statistic)	0.000212

Είναι φανερό ότι η μεταβλητή NO δεν είναι στατιστικά σημαντική από το χαμηλό T-statistic και την υψηλή πιθανότητα του F τέστ για αυτό δοκιμάζουμε την εκτίμηση χωρίς αυτή την ανεξάρτητη μεταβλητή για να προκύψουν τα ακόλουθα αποτελέσματα.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002638	0.024608	0.107218	0.9149
DAYS	0.001242	0.000494	2.513214	0.0144
EP	0.148792	0.047499	3.132557	0.0026

R-squared	0.242055	Mean dependent var	0.100861
Adjusted R-squared	0.219430	S.D. dependent var	0.089720
S.E. of regression	0.079267	Akaike info criterion	-2.190070
Sum squared resid	0.420981	Schwarz criterion	-2.093706
Log likelihood	79.65247	F-statistic	10.69847
Durbin-Watson stat	1.849331	Prob(F-statistic)	0.000093

Και οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές χωρίς προβλήματα αυτοσυσχέτισης μια και το κριτήριο του Durbin-Watson το 2 ενώ η πιθανότητα του F τέστ των Breusch-Godfrey πλησιάζει το 60%. Σύμφωνα με τη πιθανότητα του F τέστ του White που προσεγγίζει το 2,5% δεν αντιμετωπίζουμε και πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας. Άρα φαίνεται ότι οι μέσοι των καθημερινών αποκλίσεων της θεωρητικής τιμής και της πραγματικής τιμής του δικαιώματος επηρεάζονται με μία θετική συσχέτιση από τις ημέρες που κάνουν οι καινούργιες μετοχές οι οποίες προέκυψαν από την αύξηση να εισαχθούν για διαπραγμάτευση καθώς και από τον λόγο της τιμής εξάσκησης προς την τιμή που είχε η μετοχή πριν την αποκοπή του δικαιώματος.



## 8. Συμπεράσματα

Μετά το πέρας της ερευνητικής διαδικασίας μπορούν να συνοψιστούν οι απαντήσεις που δόθηκαν στα ερωτήματα που είχαν τεθεί στην αρχή και αποτελούσαν τους σκοπούς της εργασίας.

Συμπεραίνεται ότι ένας επενδυτής που έχει να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίο θα επενδύσει τα χρήματά του σε μία εταιρία που κάνει αύξηση μετοχικού κεφαλαίου είναι προς το συμφέρον του να προτιμήσει να αγοράσει δικαιώματα και μετά να τα εξασκήσει μια και παρατηρείται ότι η προεξοφλημένη πραγματική τιμή της μετοχής είναι ακριβότερη από την θεωρητική τιμή της μετοχής κατά μέσο όρο 7%. Ο επενδυτής αυτός μπορεί να επιλέξει ποια ημέρα θα αγοράσει τα δικαιώματα που τον ενδιαφέρουν μια και παρατηρείται ότι από τις 10 μέρες και πάνω αυξάνεται το discount για τον επενδυτή με αποτέλεσμα να είναι συμφερότερο για τον επενδυτή να περιμένει να μπει στην αύξηση μέσω της αγοράς δικαιωμάτων.

Επίσης παρατηρείται ότι για έναν επενδυτή ο οποίος συμμετέχει ήδη στο μετοχικό κεφάλαιο μίας εταιρίας που κάνει αύξηση δεν κρίνεται ωφέλιμο για αυτόν να πουλήσει τις μετοχές του πριν γίνει η αποκοπή μια και η συμμετοχή στην αύξηση επιφυλάσσει ένα κέρδος κατά μέσο όρο 25%.

Κρίνεται όμως ακόμα πιο συμφέρον για τον επενδυτή αφού έχει μπει στην αύξηση να πουλήσει μετοχές και δικαιώματα και να αγοράσει δικαιώματα αργότερα τα οποία θα τα βρει πιο φθηνά σε σχέση με την τιμή εισαγωγής τους όπως αποδεικνύουν οι αποκλίσεις των δικαιωμάτων από τις τιμές εισαγωγής τους. Βέβαια

μπορεί ο μέσος όρος των καθημερινών αποκλίσεων να είναι κάτω από 1% που καταδεικνύει μια αποτελεσματική αγορά δικαιωμάτων αλλά υπάρχει η τάση μετά τις 23 ημέρες διαπραγμάτευσης να πέφτει σημαντικά η αξία του δικαιώματος σε σχέση με την αρχική τιμή εισαγωγής.

Επιπλέον φαίνεται ότι ο υπολογισμός της αξία του δικαιώματος με το υπόδειγμα των Black-Scholes έχει πρακτική σημασία για τους επενδυτές μια και μπορεί να υποδείξει πόσο υποτιμημένα ή υπερτιμημένα θεωρούνται τα δικαιώματα στην αγορά και έτσι να δικαιολογήσει τις μεταγενέστερες αποκλίσεις των θεωρητικών τιμών των μετοχών από τις πραγματικές τους τιμές. Το ποσοστό του 7% που είναι ο μέσος όρος των καθημερινών αποκλίσεων των θεωρητικών τιμών των δικαιωμάτων από τις πραγματικές τους τιμές στην αγορά φαίνεται ότι έχει άμεση σχέση με το ποσοστό του discount που παρατηρείται στην θεωρητική τιμή της μετοχής.

Σε ενδυνάμωση της παραπάνω σχέσης οδηγεί και τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης που έγινε στην παρούσα μελέτη καθώς βρέθηκε ότι η απόκλιση της θεωρητικής τιμής της μετοχής από την πραγματική της τιμή επηρεάζεται από την απόκλιση που παρατηρείται μεταξύ θεωρητικής και πραγματικής τιμής του δικαιώματος. Όσο λοιπόν αποκλίνει το δικαίωμα από τη τιμή που υπαγορεύει το υπόδειγμα των Black-Scholes τόσο μεγαλώνει η πιθανότητα να έχουμε αποκλίσεις της θεωρητικής τιμής από την πραγματική τιμή της μετοχής. Μέσω της παλινδρόμησης βρέθηκε ότι υπάρχει επίσης θετική συσχέτιση μεταξύ της απόκλισης της θεωρητικής τιμής και της πραγματικής τιμής του δικαιώματος με το λόγο της τιμής εξάσκησης προς τιμή της μετοχής πριν την αποκοπή καθώς και με τις ημέρες που



κάνουν να εισαχθούν τα καινούργια κομμάτια της αύξησης προς διαπραγμάτευση. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή εξάσκησης σε σχέση με την μετοχή πριν την αποκοπή, οι επενδυτές τόσο λιγότερο επιθυμούν να εξασκήσουν τα δικαιώματά τους με αποτέλεσμα να τα πουλούν και να φθίνει η τιμή τους στην αγορά έτσι ώστε να γίνεται πιο δελεαστική η θεωρητική τιμή πλέον της μετοχής. Επιπλέον μπορεί να υποθεθεί ότι ο χρόνος που περνάει για να γίνει εισαγωγή των μετοχών που προέκυψαν από την αύξηση αν και είναι πληροφορία που δεν κατέχει το ευρύ επενδυτικό κοινό είναι κάτι για το οποίο γνωρίζουν οι βασικοί μέτοχοι της εταιρίας και οι οποίοι φυσικά έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν την πορεία διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων της εκάστοτε εταιρίας

Τέλος καλό θα είναι να εκφραστούν κάποιες επιφυλάξεις για τα συμπεράσματα του πονήματος σχετικά με όσα έχουν να κάνουν με το υπόδειγμα αξιολόγησης των Black-Scholes, μια και εφαρμόζεται για πρώτη φορά στην Ελληνική αγορά διαπραγμάτευσης δικαιωμάτων και υπάρχει το πρόβλημα της μη εισαγωγής των μετοχών που προέκυψαν από την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου αμέσως μετά τον τερματισμό τη διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων στην αγορά, όπως υποθέτει το υπόδειγμα καθώς και το γεγονός ότι δεν επιτρέπεται στην Ελληνική αγορά sort selling μετοχών. Επίσης στο κατά πόσο συμφέρει να παραμείνει κανείς στην αύξηση δεν περιλήφθηκε η υπόθεση ότι κάποιος που δεν μπαίνει στην αύξηση και πουλάει τις μετοχές του πριν την αποκοπή του δικαιώματος μπορεί να αγοράσει τις μετοχές μετά την αποκοπή και να τις πουλήσει πριν την εισαγωγή των νέων κομματιών σε μία πιθανή μεγαλύτερη τιμή.

## Βιβλιογραφία - Αρθρογραφία

1) Black F., M. Scholes "The pricing of options and corporate liabilities"

Journal of Political Economy

2) Brealey. Richard A. , Stewart C. Myers " Principles Of Corporate Finance "

Macgraw-Hill Series in Finance (Fifth edition)

3) Brennan M.J. " The pricing of contingent claims in discrete time models"

The Journal of Finance no1 (March 1979)

4) Brigham. Eugene F., Louis C. Gapenski "Financial Management: Theory and Practice "

The Dryden Press Series in Finance (Eighth edition)

5) Chance. Don M. " An Introduction to derivatives "

The Dryden Press Series in Finance (Fourth edition)

6) Chance D.M. "Translating the Greek: The real meaning of call option derivatives"

Financial Analysts Journal (July-August 1994)

7) Copeland T.T. "Liquidity changes following stock splits"

The Journal of Finance no1 (March 1979)

8) Cox J. C., S.A. Ross, M. Rubinstein "Option Pricing : A simplified approach"

Journal of Financial Economics 7 (1979)

9) Eckbo B.E., R.W. Masulis "Adverse selection and the rights offer paradox"

Journal of Financial Economics 32 (1992)



10) Galai D., M. I. Schneller " Pricing of warrants and the value of the firm"

The Journal of Finance (December 1978)

11) Geske R. "The valuation of compound options"

Journal of Financial Economics 7 (1979)

12) Hull. John C. " Options, Futures, And Other Derivatives "

Prentice-Hall (Third edition)

13) Ibbotson R.G. " Price performance of common stock new issues"

Journal of Financial Economics 2 (1975)

14) Keller Gerald, Brian Warrack " Statistics For Management And Economics "

15) Kryzanowski L. "The efficiency of trading suspensions: A regulatory action designed to prevent the exploitation of monopoly information" The Journal of Finance no5 (December 1979)

16) Lauterbach B., P. Schultz " An empirical study of the Black-Scholes model and its alternatives"

The Journal of Finance no4 (September 1990)

17) Loderer C.F., D.P. Sheehan, G.B. Kadlec " The pricing of equity offerings"

Journal of Financial Economics 29 (1991)

18) Macbeth J.D, L.J. Merville " An empirical examination of the Black-Scholes call option pricing model"

The Journal of Finance no5 (December 1979)

19) Macbeth J.D, L.J. Merville " An empirical examination of the

Black-Scholes and Cox call option valuation models"

The Journal of Finance no2 (May 1980)

20) McDonald J.G., A.K. Fisler " New-issue stock price behavior"

The Journal of Finance

21) Marsh P. " Equity rights issues and the efficiency of the UK stock market"

The Journal of Finance no4 (September 1979)

22) Nelson J.R. " Price effects in rights offerings"

The Journal of Finance

23) Parsons J.E., A. Raviv " Underpricing of seasoned issues"

Journal of Financial Economics 14 (1985)

24) Ritter J.R "The 'hot issue' market of 1980"

Journal of Business (1984) no2

25) Rush D.F., R.W. Melicher " An empirical examination of factors which influence warrant prices"

The Journal of Finance

26) Scholes M.S. "The Market for Securities : Substitution versus price pressure and the effects of information on share prices"

The Journal of Business

27) Slovin M.B., M.E. Sushka, J.A. Polonchec "Informational externalities of seasoned equity issues"

Journal of Financial Economics 32 (1992)

28) Smith C.W. " Option Pricing"

Journal of Financial Economics 3 (1976)

29) Smith C.W. " Applications of option pricing analysis"

Journal of Financial Economics 3 (1976)



- 30) Smith C.W. "Alternative Methods For raising Capital: Rights versus underwritten offerings"  
Journal of Financial Economics 5 (1977)
- 31) Smith C.W. " Investment banking and the capital acquisition process"  
Journal of Financial Economics 15 (1986)  
Duxbury Press (Fourth edition)
- 32) White R.W., P.A. Lusztig " The price effects of rights offerings"  
Journal of Financial and Quantitative Analysis Vol. XV, No.1  
(March 1980)
- 33) ΦΕΚ 2190
- 34) ΦΕΚ 2339

## Παραρτήματα

A/A	Εταιρίες του Δείγματος	Αποκοπή	Αρχή Διαπραγμάτευσης	Τέλος Διαπραγμάτευσης	Εισαγωγή Νέων Μετοχών
1	ALPHA ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ Α.Ε. (ΚΑ)	3/3/1998	3/3/1998	3/4/1998	18/5/1998
2	ΑΙΟΛΙΚΗ Α.Ε.Ε.Χ. (ΚΑ)	12/3/1998	12/3/1998	14/4/1998	29/5/1998
3	ΣΙΔΕΝΟΡ Α.Ε. (ΚΑ)	27/3/1998	27/3/1998	27/4/1998	13/5/1998
4	Επιχειρήσεις Αττικής (Κ)	30/3/1998	30/3/1998	30/4/1998	25/5/1998
5	ΕΛΒΑΛ Α.Ε. (ΚΑ)	30/4/1998	30/4/1998	1/6/1998	24/6/1998
6	Επενδύσεις Εργασίας Α.Ε. (ΚΑ)	25/5/1998	25/5/1998	25/6/1998	8/10/1998
7	Πειραιώς (Τράπεζα) (ΚΟ)	4/5/1998	25/5/1998	26/6/1998	26/8/1998
8	Εθνική Εταιρία Επενδύσεων Χαρτοφ. (ΚΑ)	22/6/1998	22/6/1998	22/7/1998	9/11/1998
9	ALPHA ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΙΣΤΕΩΣ	12/6/1998	22/6/1998	24/7/1998	8/12/1998
10	ΣΕΛΜΑΝ (Κ)	17/1998	17/1998	31/7/1998	28/9/1998
11	Μακεδονίας-Θράκης (Τράπεζα -) (ΚΟ)	23/6/1998	13/7/1998	14/8/1998	23/9/1998
12	SYSWARE Α.Ε. (ΚΟ)	28/7/1998	28/7/1998	28/8/1998	12/10/1998
13	ΜΠΕΪΜΠΥ ΛΑΝΤ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ Α.Ε.(ΚΑ)	1/9/1998	1/9/1998	1/10/1998	9/11/1998
14	ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧ/ΩΝ (ΚΑ)	11/9/1998	11/9/1998	12/10/1998	17/11/1998
15	Ι. ΜΠΟΥΤΑΡΗΣ & ΥΙΟΣ HOLDING Α.Ε. (ΚΑ)	22/9/1998	22/9/1998	22/10/1998	8/12/1998
16	MARFIN Α.Ε.Ε.Χ. (ΚΑ)	1/10/1998	1/10/1998	2/11/1998	28/12/1998
17	ΟΜΙΛΟΣ ΙΝΤΕΑΛ Α.Β.Ε.Ε. Δ.Ε. & Σ. (Κ)	16/10/1998	16/10/1998	16/11/1998	26/11/1999
18	ΟΜΙΛΟΣ ΙΝΤΕΑΛ Α.Β.Ε.Ε. Δ.Ε. & Σ. (Π)	16/10/1998	16/10/1998	16/11/1998	26/11/1999
19	FOLLI - FOLLIE Α.Β.Ε.Ε. (ΚΑ)	11/11/1998	11/11/1998	11/12/1998	9/2/1999
20	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ (ΚΟ)	16/11/1998	18/11/1998	18/12/1998	25/11/1999
21	ΣΑΝΥΟ ΕΛΛΑΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ Α.Ε.Β.Ε. (Κ)	23/11/1998	23/11/1998	22/12/1998	15/2/1999
22	Εργασίας (Τράπεζα -)	1/2/1999	23/2/1999	23/3/1999	13/5/1999
23	DIS Α.Ε. (ΚΑ)	1/3/1999	1/3/1999	31/3/1999	13/5/1999



A/A	Εταιρίες του Δείγματος	Αποκοπή	Αρχή Διαπραγμάτευσης	Τέλος Διαπραγμάτευσης	Εισαγωγή Νέων Μετοχών
24	Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος (ΚΟ)	13/4/1999	26/4/1999	28/5/1999	30/6/1999
25	ΕΝΔΥΣΗ Α.Ε. (ΚΑ)	30/4/1999	30/4/1999	1/6/1999	23/6/1999
26	ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΙΟΥ (ΚΟ)	8/4/1999	7/5/1999	8/6/1999	7/7/1999
27	ALPHA ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΙΣΤΕΩΣ	4/5/1999	7/5/1999	9/6/1999	8/7/1999
28	Φουρλής Α.Ε. (Κ)	6/5/1999	13/5/1999	11/6/1999	30/7/1999
29	ΤΡΑΠΕΖΑ EFG EUROBANK Α.Ε.	3/5/1999	18/5/1999	18/6/1999	23/7/1999
30	ΕΞΕΛΙΞΗ Α.Ε.Χ. (ΚΑ)	19/5/1999	21/5/1999	21/6/1999	30/7/1999
31	ΕΤΒΑ ΛΗΣΙΝΓΚ Α.Ε. (ΚΟ)	24/5/1999	11/6/1999	12/7/1999	4/8/1999
32	ΕΛΒΕ - ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ Α.Ε. (ΚΑ)	15/6/1999	16/6/1999	15/7/1999	25/8/1999
33	ΓΕΝ.ΕΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΚΟ)	2/6/1999	16/6/1999	16/7/1999	25/8/1999
34	ΤΕΡΝΑ Α.Ε. (ΚΟ)	7/6/1999	21/6/1999	27/7/1999	30/9/1999
35	ΑΘΗΝΑ Α.Ε.Β.Τ.Ε.	17/6/1999	30/6/1999	30/7/1999	30/8/1999
36	ΕΚΤΕΡ Α.Ε. (ΚΟ)	16/6/1999	23/6/1999	5/8/1999	6/9/1999
37	ΑΤΤΙΚΑΤ ΑΤΕ	7/6/1999	28/6/1999	6/8/1999	15/9/1999
38	Πλαστικά Μακεδονίας Α.Ε. (ΚΑ)	12/7/1999	16/7/1999	16/8/1999	28/9/1999
39	ELMEC SPORT (Κ.Α.)	13/7/1999	27/7/1999	27/8/1999	27/10/1999
40	Α.Ε.Ε. ΑΡΓΥΡΟΜΕΤΩΝ & ΒΑΡΥΤΙΝΗΣ (ΚΑ)	20/7/1999	26/7/1999	3/9/1999	28/9/1999
41	ΑΛΚΟ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ (ΚΑ)	6/8/1999	12/8/1999	15/9/1999	19/10/1999
42	Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος (ΚΟ)	16/8/1999	30/8/1999	1/10/1999	29/10/1999
43	INFO-QUEST Α.Ε.Β.Ε. (ΚΟ)	16/8/1999	1/9/1999	1/10/1999	11/11/1999
44	CONNECTION Α.Ε.Β.Ε.Ε. (ΚΑ)	30/8/1999	6/9/1999	6/10/1999	5/11/1999
45	Γεν. Εμπορίου & Βνίας (ΚΑ)	30/8/1999	10/9/1999	8/10/1999	9/11/1999
46	Κ. ΚΑΡΔΑΣΙΑΡΗΣ & ΥΙΟΙ Α.Ε.Β.Ε. (ΚΑ)	13/9/1999	16/9/1999	18/10/1999	18/11/1999
47	GOODYS Α.Ε. (ΚΑ)	20/9/1999	24/9/1999	25/10/1999	15/11/1999
48	Ελληνική Υφαντουργία (ΚΑ)	8/10/1999	8/10/1999	9/11/1999	20/12/1999

Α/Α	Εταιρίες του Δείγματος	Αποκοπή	Αρχή Διαπραγμάτευσης	Τέλος Διαπραγμάτευσης	Εισαγωγή Νέων Μετοχών
49	ALTEC ABEE (ΚΟ)	7/9/1999	13/10/1999	15/11/1999	16/12/1999
50	MARFIN Α.Ε.Χ. (ΚΑ)	13/10/1999	15/10/1999	15/11/1999	23/12/1999
51	ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΕΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ Α.Ε. (ΚΟ)	23/9/1999	15/10/1999	15/11/1999	20/12/1999
52	ΚΛΥΓΙΑ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ Γ. ΠΟΛΥΧΡΟΝΟΣ Α.Β.Ε.Ε. (ΚΑ)	6/10/1999	12/10/1999	16/11/1999	22/12/1999
53	ΝΤΕΣΠΕΚ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. (ΚΑ)	13/10/1999	18/10/1999	17/11/1999	30/12/1999
54	Μακεδονίας-Θράκης (Τράπεζα -) (ΚΟ)	27/9/1999	18/10/1999	19/11/1999	7/1/2000
55	Α. ΚΑΛΠΙΝΗΣ-Ν.ΣΙΜΟΣ Α.Ε.Β.Ε. (Κ)	18/10/1999	22/10/1999	22/11/1999	23/12/1999
56	Φίντεξπορτ (ΚΟ)	11/10/1999	22/10/1999	23/11/1999	24/1/2000
57	ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧ/ΩΝ (ΚΑ)	20/10/1999	26/10/1999	26/11/1999	13/1/2000
58	ΔΗΜ/ΦΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΑΜΠΡΑΚΗ Α.Ε. (ΚΟ)	12/10/1999	29/10/1999	29/11/1999	29/12/1999
59	ΔΙΑΣ Α.Ε.Ε.Χ. (ΚΑ)	26/10/1999	2/11/1999	2/12/1999	3/1/2000
60	ΕΤΜΑ (Α.Ε. Τεχν. Μετάξης) (ΚΟ)	13/10/1999	27/10/1999	3/12/1999	5/1/2000
61	Επιχειρήσεις Αττικής (Κ)	2/11/1999	9/11/1999	9/12/1999	14/1/2000
62	Πλαστικά Θράκης Α.Β.Ε.Ε. (ΚΑ)	1/11/1999	10/11/1999	10/12/1999	18/1/2000
63	ΤΗΛΕΤΥΠΟΣ Α.Ε. (ΚΟ)	25/10/1999	10/11/1999	10/12/1999	14/1/2000
64	Ερμής Α.Ε. (Οικοδ. Επιχειρήσεις) (Κ)	1/11/1999	8/11/1999	17/12/1999	20/1/2000
65	SATO Α.Ε. (ΚΟ)	15/11/1999	18/11/1999	17/12/1999	18/1/2000
66	ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ Α.Ε. (ΚΟ)	11/11/1999	19/11/1999	20/12/1999	25/1/2000
67	Πετζετάκις Α.Ε. (ΚΑ)	11/11/1999	19/11/1999	20/12/1999	20/1/2000
68	ΞΙΦΙΑΣ Α.Ε. - ΙΧΘΥΗΡΑ ΚΑΒΑΛΑΣ (ΚΑ)	19/11/1999	23/11/1999	23/12/1999	1/2/2000
69	ΛΑΝΙΡΗΑΡΜ Α.Ε. (ΚΟ)	22/11/1999	26/11/1999	27/12/1999	27/1/2000
70	ΜΟΥΡΙΑΔΗΣ Α.Ε. (ΚΑ)	23/11/1999	30/11/1999	29/12/1999	1/2/2000