

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.

«Αντιστάθμιση Κινδύνου σε Χαρτοφυλάκιο Αγοράς Ακινήτων και Αποτέλεσμα
της Αναδιανομής του Πλούτου σε Χρηματοοικονομικό Συμβόλαιο Δικαιώματος
(Real Estate Option)».

Επιβλέποντες Καθηγητές:

- Καθηγητής Α. Τασόπουλος
- Λέκτορας Α. Καραγάνης
- Ομότιμος Καθηγητής Π. Λουκάκης

Επιμέλεια: Νικόλαος Χατζημανωλάκης.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° «Ανάλυση της έννοιας και των μορφών της θεωρίας της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis EMH). Αξιολόγηση των εμπειρικών στοιχείων που περιβάλλουν την υπόθεση (EMH) και εκτίμηση κατά πόσον η υπόθεση έχει υπονομευθεί από τυχόν ανωμαλίες της αγοράς. Τι συμπεράσματα μπορούν να συνάγουν οι οικονομικοί διαχειριστές από αυτή την υπόθεση;»-

----- Σελίδα 4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° «Τι είναι η Χρηματοοικονομική Μηχανική (Σχεδιασμός, Financial Engineering). Ποιοί οι παράγοντες που είναι σημαντικοί στην φαινομενική ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής μηχανικής που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, σχόλια για την μελλοντική της πορεία». -- Σελίδα 23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° «1) Εισαγωγή και ανάλυση για τα παράγωγα προϊόντα.»----- Σελίδα 37

«2) Συμβόλαια Προαίρεσης ή Χρηματοοικονομικό Δικαίωμα, Options. --- Σελίδα 48

«3) Δείκτες Ευαισθησίας (Greeks). ----- Σελίδα 64

«4) Για πιο λόγο να γίνει επένδυση σε παράγωγα προϊόντα (derivatives);» Σελίδα 70

«5) Οι παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των Ευρωπαϊκών συμβολαίων δικαίωματος (call- put option). Το υπόδειγμα τιμολόγησης των Black and Scholes (BSOPM, Black & Scholes option pricing model) »----- Σελίδα 73

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° «1) Χρηματοοικονομικά εργαλεία που εξαρτώνται και είναι βασισμένα σε ακίνητη περιουσία».----- Σελίδα 78

«δ) Εξαρτημένα Χρηματοοικονομικά Χρεόγραφα (Contingent Securities) - Real Estate Option»----- Σελίδα 80

«Φορητά Χρηματοοικονομικά Χρεόγραφα (Contingent Securities) ----- Σελίδα 81

«Χρηματοοικονομικά Χρεόγραφα (Contingent Securities) ----- Σελίδα 81

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° «Τραμμική Ομοιογενής Συνάρτηση Παραγωγής, και Διανομή του Πλούτου»-----

----- Σελίδα 97

«4. Διανομή Εκροής».----- Σελίδα 107

Βιβλιογραφία----- Σελίδα 113

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2 ----- Σελίδα 116

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3 ----- Σελίδα 144

ΔΕΞΙΟΛΟΓΙΟ----- Σελίδα 153

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτήν την πτυχιακή θα ασχοληθούμε κυρίως με τα ενυπόθηκα χρηματοοικονομικά προϊόντα δικαιώματος (real estate options). Όμως για να γίνει αυτή η ανάλυση πρέπει πρώτα να αναλυθούν κάποιες άλλες πτυχές που αφορούν αυτό το θέμα. Αυτές οι πτυχές αποτελούν αναπόσπαστα κομμάτια της φιλολογίας των Ενυπόθηκων Χρηματοοικονομικών Συμβολαίων Δικαιώματος (Real Estate Option). Κατά συνέπεια η διάρθρωση των κεφαλαίων σε αυτήν την πτυχιακή εργασία είναι η ακόλουθη:

Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύω την έννοια και τις μορφές της θεωρίας της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis EMH), όπου γίνεται αξιολόγηση των εμπειρικών στοιχείων που περιβάλλουν την υπόθεση (EMH), και στη συνέχεια εκτίμηση του κατά πόσον η υπόθεση έχει υπονομευθεί από τυχόν ανωμαλίες της αγοράς. Ακολούθως εξάγω κάποια συμπεράσματα που μπορούν να συνάγουν οι οικονομικοί διαχειριστές από αυτή την υπόθεση. Στο δεύτερο κεφάλαιο ασχολούμαι με το τι είναι η Χρηματοοικονομική Μηχανική (Σχεδιασμός, Financial Engineering), και ποιοι οι παράγοντες που είναι σημαντικοί στην φαινομενική ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής μηχανικής που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, στο τέλος προσθέτω κάποια σχόλια για την μελλοντική της πορεία. Συνεχίζοντας, το τρίτο κεφάλαιο είναι χωρισμένο σε τρεις ενότητες, η πρώτη αφορά μια εισαγωγή στη θεωρία και ανάλυση για τα παράγωγα προϊόντα, έπειτα στη δεύτερη ενότητα αναφέρομαι στα Συμβόλαια Προαίρεσης ή Χρηματοοικονομικό Δικαίωμα, Options και αναλύω τα επιμέρους θέματα που αφορούν τα options, τέλος η τρίτη ενότητα αφορά το πιο σημαντικό κομμάτι των options που είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των Ευρωπαϊκών συμβολαίων δικαιώματος (call- put option),

και ακολούθως το υπόδειγμα τιμολόγησης των Black and Scholes (BSOPM, Black & Scholes option pricing model). Το τέταρτο κεφάλαιο είναι περισσότερο δημιουργικό όπου αναλύω τα χρηματοοικονομικά εργαλεία που εξαρτώνται και είναι βασισμένα σε ακίνητη περιουσία επικεντρώνοντας τη προσοχή μου στα mortgage backed securities και στα real estate options, όπου και παραθέτω μια μελέτη πραγματικής υπόθεσης ακινήτου και υπολογισμού του call option που είναι συνδεδεμένο. Καταλήγοντας στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύω διεξοδικά το θεώρημα της αναδιανομής του πλούτου, και στη συνέχεια το συνδυάζω με τη πραγματική υπόθεση (real case) του ακινήτου και υπολογισμού του call option που είναι συνδεδεμένο αποδεικνύοντας με τη χρήση αυτής της θεωρίας πως υπάρχει αποτέλεσμα αναδιανομής του πλούτου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

Ανάλυση της έννοιας και των μορφών της θεωρίας της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis EMH). Αξιολόγηση των εμπειρικών στοιχείων που περιβάλλουν την υπόθεση (EMH) και εκτίμηση κατά πόσον η υπόθεση έχει υπονομευθεί από τυχόν ανωμαλίες της αγοράς. Τι συμπεράσματα μπορούν να συνάγουν οι οικονομικοί διαχειριστές από αυτή την υπόθεση;

Οι κεφαλαιαγορές δημιουργούνται προκειμένου να φέρουν σε συνεννόηση μονάδες με πλεονάζοντα κεφάλαια προς επένδυση με ελλειμματικές μονάδες που χρειάζονται χρηματοδότηση προκειμένου να κάνουν επενδύσεις, με το χαμηλότερο δυνατό κόστος (κόστος συναλλαγής). Για το λόγο αυτό είναι καλύτερο και για τους δανειζόμενους και για τους δανειστές να χρησιμοποιούν αποτελεσματικές κεφαλαιαγορές προκειμένου να διευκολύνουν τις μεταφορές κεφαλαίων, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται δίκαιες συνθήκες για τους συμμετέχοντες.

- Προκειμένου μια κεφαλαιαγορά να είναι τέλεια είναι απαραίτητες οι ακόλουθες προϋποθέσεις : *Πρέπει η αγορά να μη δέχεται τριβές (frictionless market), δηλαδή να μην υπάρχουν κόστη συναλλαγής, να υπάρχει ελευθερία εισόδου και εξόδου των επενδυτών από την αγορά και όλες οι μετοχές να είναι απόλυτα διαπραγματεύσιμες (perfectly marketable).*
- *Οι υπηρεσίες να προσφέρονται με ελάχιστο μέσο κόστος (average cost), και όλοι οι συμμετέχοντες (agents) να μπορούν να είναι λήπτες τιμών (price takers).*

- Οι μεσάζοντες πρέπει να είναι λογικοί (*rationality*), δηλαδή να μπορούν να μεγιστοποιούν την ωφελιμότητα.
- Πρέπει να υπάρχουν πολλοί αγοραστές και πωλητές.
- Η αγορά πρέπει να είναι πληροφοριακά αποτελεσματική (*informationally efficient*), δηλαδή οι πληροφορίες πρέπει να προσφέρονται ταυτόχρονα σε όλους τους εμπλεκόμενους χωρίς κόστος, και η αγορά να μην είναι ασύμμετρη πληροφοριακά.

Είναι προφανές ότι καμία αγορά δεν μπορεί να ικανοποιήσει όλες τις ανωτέρω προϋποθέσεις. Ευτυχώς, μπορούμε να χαλαρώσουμε κάποιες απ' αυτές τις συνθήκες που προσδιορίζουν την τέλεια αγορά (*perfect market*) ώστε να εξακολουθήσουμε κατά αυτόν τον τρόπο να έχουμε μία αποτελεσματική αγορά. Έτσι λοιπόν οι προϋποθέσεις τις οποίες μπορούμε να χαλαρώσουμε είναι οι παρακάτω:

α) την χωρίς κόστος πληροφοριών,

β) την χωρίς τριβές αγορά,

γ) και των πολλών αγοραστών και πωλητών, οι οποίες δεν αποτελούν συνθήκες απαραίτητες για την ύπαρξη μιας αποδοτικής κεφαλαιαγοράς.

Υπάρχουν τρεις βασικές απόψεις για την αποτελεσματικότητα μιας αγοράς και αυτές είναι:

1. Η άποψη για αποτελεσματικότητα διάθεσης (allocational efficiency),
2. Εν συνεχεία είναι η λειτουργική αποτελεσματικότητα (operational efficiency), και τέλος
3. η τιμολογιακή αποτελεσματικότητα (pricing efficiency).

Η πρώτη άποψη θεωρεί ότι η αποτελεσματικότητα διάθεσης αφορά την περίπτωση όπου οι τιμές είναι αντιπροσωπευτικές των κερδών και των κινδύνων που σχετίζονται με την χρήση των υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων (underlying asset), αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αποτελεσματική διάθεση κεφαλαίων (efficient capital allocation).

Η δεύτερη άποψη που αφορά τη λειτουργική αποτελεσματικότητα αφορά την περίπτωση όπου το κόστος συναλλαγής αντανakλά τα πραγματικά κόστη απόκτησης ή διάθεσης αυτών των υπηρεσιών, έτσι ώστε τα κόστη συναλλαγής να διαμορφώνονται όσο το δυνατόν χαμηλότερα. Μια λειτουργικά αποτελεσματική αγορά μερικές φορές ονομάζεται εσωτερικώς αποτελεσματική αγορά (internally efficient market).

Τέλος η τιμολογιακή αποδοτικότητα επιτυγχάνεται όταν η τιμή αντανakλά πάντα και πλήρως τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες και σχετικές με την τιμολόγηση ενός

συγκεκριμένου χρεογράφου. Η έννοια της αποτελεσματικότητας στη χρηματοοικονομική ξεκίνησε από την πρακτική ανάλυσης χρεογράφων, δηλαδή την διαδικασία που σκοπό έχει να ανακαλύψει αξιόγραφα που τα χαρακτηρίζει αστοχία στην τιμολόγησή τους (*mispriced securities*), δηλαδή τα θεμελιώδη δεδομένα της εταιρείας δεν αντανακλώνται πλήρως στην τιμή του αξιόγραφου (π.χ. μετοχές, ομόλογα), με αποτέλεσμα το αξιόγραφο να είναι υπερτιμημένο ή υποτιμημένο. Η τιμολόγηση καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση μέσα σε μία ανταγωνιστική αγορά λογικών συναλλασσόμενων, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη γρήγορη προσαρμογή των τιμών βάση νέων πληροφοριών οι οποίες έχουν αναλυθεί και συσχετιστεί. Το αποτέλεσμα είναι ότι μόνο νέες πληροφορίες που φτάνουν στην αγορά είναι ικανές να επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών ή συμβολαίων δικαιώματος (**option**) που συνδέουν το υποκείμενο περιουσιακό τους στοιχείο (π.χ. μετοχές, ομόλογα) με αυτά τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα.

Δεδομένου ότι τέτοιες νέες πληροφορίες δεν μπορεί να προβλεφθούν, οι συναλλασσόμενοι είναι ανίκανοι να προσδιορίσουν μελλοντικές τιμές και αποδόσεις. Μια αποτελεσματική αγορά λοιπόν είναι αυτή όπου η τιμή αποτελεί έναν αντικειμενικό υπολογισμό της αξίας του χρεογράφου ή της επένδυσης γενικότερα σε χρηματιστηριακά παράγωγα, δηλαδή η τιμολόγηση δεν υπόκειται σε στατιστικές προκαταλήψεις (*unbiased*) όπου το λάθος σε μία στατιστική έρευνα (π.χ. χρονικές σειρές τιμών) να μην οδηγήσει το αποτέλεσμα του δείγματος σε λάθος κατεύθυνση και εξαγωγή λανθασμένων τιμών. Σχεδόν όλοι οι έλεγχοι της υπόθεσης EMH (θαΑ) βασίζονται στον έλεγχο τιμολογιακής αποτελεσματικότητας.

Υπάρχουν ωστόσο κάποιες αρχές σχετικές με την αποτελεσματικότητα της κεφαλαιαγοράς οι οποίες πρέπει να αναφερθούν. Η αποτελεσματικότητα της αγοράς δεν απαιτεί όλοι οι επενδυτές να είναι ενήμεροι ή να έχουν καταλήξει στα ίδια συμπεράσματα όσον αφορά στην πληροφόρηση. Αντιθέτως, απαιτείται μια συναίνεση η οποία να αντανakλά με ακρίβεια οποιαδήποτε νέα πληροφορία είναι διαθέσιμη. Μια τέτοια ομοφωνία εξαρτάται από έναν αρκετά μεγάλο αριθμό πληροφορημένων και ενεργών συναλλασσόμενων και αναλυτών. Οι αναλυτές αυτοί έχουν την ικανότητα να αναλύουν τις πιο πρόσφατες πληροφορίες και να καθορίζουν μια λογική τιμή. Οι αρχές που προκύπτουν συνοψίζονται στον πιο κάτω πίνακα :

α) αποτελεσματικότητα της αγοράς δεν προϋποθέτει ότι :

- Όλοι έχουν πρόσβαση στις διαθέσιμες πληροφορίες,
- Όλοι συμπεριφέρονται λογικά στον καθορισμό του τι να αγοραστεί / πωληθεί, ούτε είναι απαραίτητο όλοι να συμφωνούν στην τιμή ή στο γεγονός ότι οι τιμές πρέπει να αντικατοπτρίζουν την πραγματική αξία.

β)) η αποτελεσματικότητα της αγοράς προϋποθέτει ότι :

- η τιμή να είναι προϊόν αμερόληπτης εκτίμησης (*unbiased estimate*) της πραγματικής αξίας, δηλαδή το λάθος σε μία στατιστική του δείγματος ο μέσος να είναι ίσος με την αξία στόχου (*target value*) στον πληθυσμό.
- αποκλείσεις από την πραγματική αξία να είναι τυχαίες αποκλείσεις, δηλαδή ίση πιθανότητα υπό/ υπέρ εκτίμησης και μη συσχετισμός με παρατηρούμενη μεταβλητή (*observable value*).

Ο Samuelson (1965) στο άρθρο του περί απόδειξης ότι οι σωστά προβλεφθείσες τιμές έχουν τυχαίες διακυμάνσεις (“Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly”), συμπέρανε ότι οι αλλαγές των τιμών σε μία πληροφοριακά αποτελεσματική αγορά δεν πρέπει να είναι προϊόν πρόγνωσης εφόσον οι τιμές είναι σωστά προσδόκιμες, δηλαδή εννοεί την περίπτωση όπου οι τιμές εμπεριέχουν πλήρως τις προσδοκίες και τις πληροφορίες όλων των συμμετεχόντων στην αγορά. Για να γίνω πιο σαφής αυτή η θεωρία που υποστηρίζει ότι τα επιτόκια προθεσμίας (forward rates), ή η τιμή εξάσκησης (strike price) σε μελλοντικό δικαίωμα (option), αντανακλούν τις προσδοκίες των επενδυτών σε σχέση με τα τρέχοντα επιτόκια (spot rates), ή η τρέχουσα τιμή (current price), για κάποια συγκεκριμένη μελλοντική στιγμή. Ο Fama (1970), ορίζει την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (EMH) ως «μία αγορά όπου οι τιμές πάντα αντανακλούν τις διαθέσιμες πληροφορίες». Πιο πρόσφατα ο Malkiel (1992) δήλωσε ότι «οι αγορές είναι αποτελεσματικές σε σχέση με κάποιο σύστημα πληροφοριών εάν οι τιμές αντιδρούν στις πληροφορίες ως εάν όλοι οι συμμετέχοντες στην αγορά να είχαν χωρίς κόστος πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και να διαμόρφωναν τις προσδοκίες τους λογικά».

Ωστόσο ο Fama προσδιόρισε τρεις δομικές μορφές αποτελεσματικότητας κάθε μία από τις οποίες βασίζεται σε διαφορετικό σύνολο πληροφοριών, και αυτές είναι :

1. Χαμηλή αποτελεσματικότητα (weak-form efficiency). Κανένας επενδυτής δεν μπορεί να κερδίσει υπερβολικές αποδόσεις βασιζόμενος στην ιστορική τιμή ή στις πληροφορίες περί αποδόσεων. Έτσι οι πληροφορίες οι σχετικές με τις παρελθούσες τιμές ή αποδόσεις δεν είναι χρήσιμες για την επίτευξη υπερβολικών

αποδόσεων. Γι' αυτόν τον λόγο, η 'τεχνική' ανάλυση είναι άχρηστη καθώς οι πληροφορίες οι σχετικές με τις παρελθούσες διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών αντικατοπτρίζονται στις τρέχουσες τιμές. Κατά συνέπεια είναι αδύνατον να προβλεφθούν μελλοντικές αλλαγές στις τιμές των μετοχών με βάση ιστορικά στοιχεία.

2. Μέση αποτελεσματικότητα (*Semi strong-form efficiency*). Κανένας επενδυτής

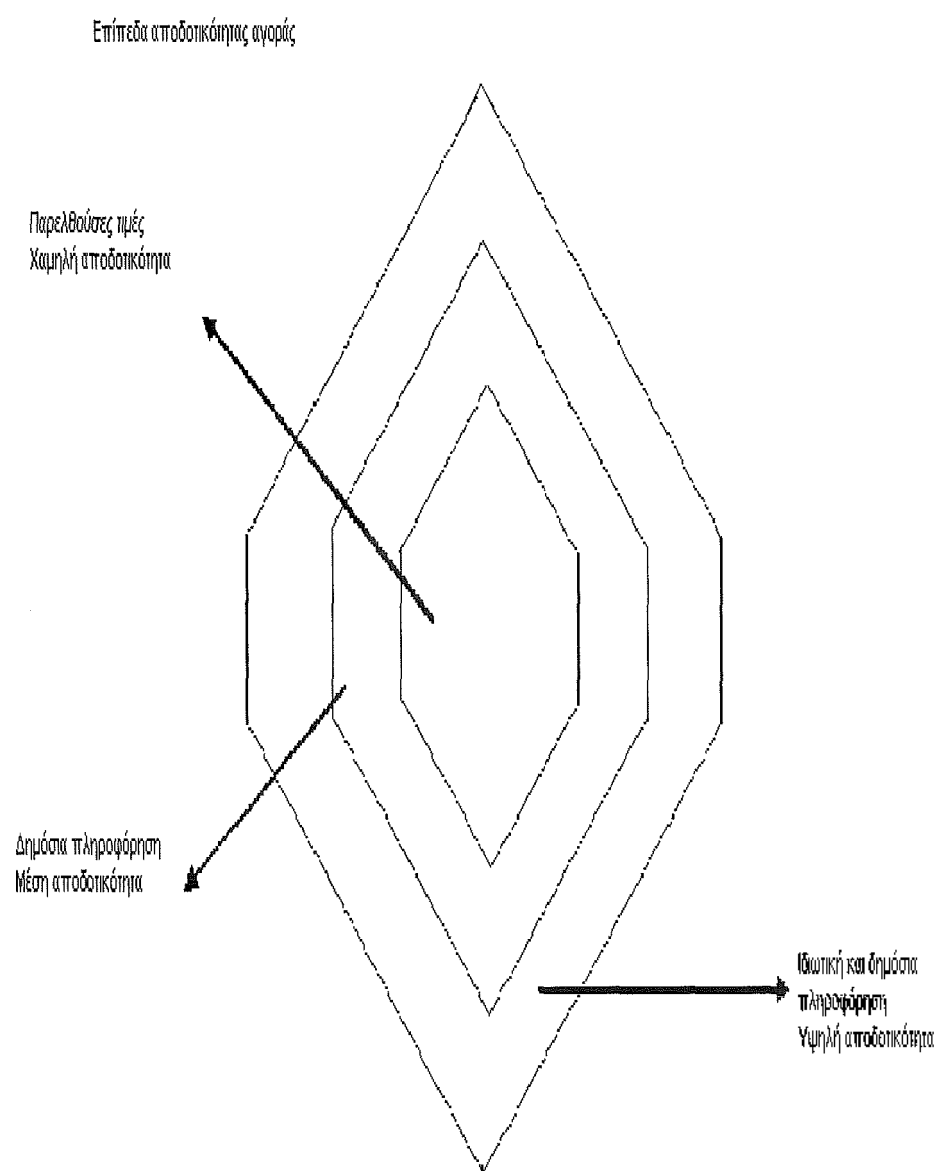
δεν μπορεί να κερδίσει υπερβολικές αποδόσεις χρησιμοποιώντας κανόνες συναλλαγής που βασίζονται σε δημοσιεύσεις θεμελιωδών δεδομένων δηλαδή πληροφόρηση όπως είναι οι ετήσιοι ισολογισμοί εταιρειών ή στοιχεία συμβούλων επενδύσεων. Εάν η αγορά είναι μέσης αποτελεσματικότητας, άχρηστη δεν είναι μόνο η 'τεχνική' ανάλυση αλλά και η 'θεμελιώδης' ανάλυση. Το νόημα της μέσης αποτελεσματικότητας είναι ότι όσο μεγάλη και εάν είναι οι πληροφορίες των θεμελιωδών δεδομένων του αναλυτή και όσο χρήσιμη και εάν είναι για την εκτίμηση της αξίας της μετοχής στο μοντέλο εκτίμησης οι συνέπειες είναι ήδη ενσωματωμένες στην αγοραία τιμή της μετοχής. Έτσι εάν ο αναλυτής πιστεύει ότι οι μετοχές είναι υπέρ /υπό τιμημένες είναι απίθανο να είναι σωστός αυτός και όχι η εκτίμηση της αγοράς. Με άλλα λόγια αυτό το είδος ανάλυσης είναι άχρηστο υπό την έννοια ότι οι αναλυτές αδυνατούν να προβλέψουν σωστά τις τιμές και οποιαδήποτε σωστή πρόβλεψη υφίσταται τότε αυτή είναι τυχαία.

3. Υψηλή αποτελεσματικότητα (*Strong-form efficiency*). Δηλώνει ότι κανένας

επενδυτής δεν μπορεί να έχει παράλογα υπερβολικά κέρδη χρησιμοποιώντας πληροφορίες από δημοσιεύσεις θεμελιωδών δεδομένων δημόσιου ή ιδιωτικού χαρακτήρα. Έτσι δεν μπορούμε να αναμένουμε υπέρ-κέρδη από εσωτερική

πληροφόρηση, διότι με την υψηλή αποτελεσματικότητα η τιμή της μετοχής αντανακλά όλες τις πληροφορίες τις σχετικές με την εταιρεία είτε αυτές οι πληροφορίες διατίθενται δημόσια είτε όχι.

Τα παραπάνω μπορούν να απεικονιστούν στο πιο κάτω διάγραμμα (1):



Διάγραμμα (1).

Η θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς (ΕΜΗ) έχει αποτελέσει θέμα εμπειρικού ελέγχου περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο τομέα της χρηματοοικονομικής θεωρίας. Όπως συνήθως συμβαίνει με τις εμπειρικές στατιστικές έρευνες, τα αποτελέσματα δε μεταφέρουν πάντα σαφή και μη αντιφατικά μηνύματα. Ωστόσο είναι γεγονός ότι οι στατιστικοί έλεγχοι της χαμηλής αποτελεσματικότητας (weak-form efficiency) δείχνουν ότι οι χρηματαγορές είναι αποτελεσματικές υπό την χαμηλής αποτελεσματικότητας έννοια. Αντιθέτως τα συμπεράσματα των στατιστικών ερευνών που αντλούν δεδομένα από τη δημόσια πληροφόρηση τα οποία αφορούν τη μέση αποτελεσματικότητα (*Semi strong-form efficiency*) είναι πιο σύνθετα, πιθανώς λόγω των δυσκολιών στις μεθόδους ελέγχου. Ωστόσο, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι περισσότερες κεφαλαιαγορές, όπως η πλειονότητα των στοιχείων δηλώνει, είναι μέσης αποτελεσματικότητας τις περισσότερες φορές. Αναμφίβολα, οι κεφαλαιαγορές δεν είναι υψηλής αποτελεσματικότητας και για να γίνουν θα πρέπει οι τιμές των μετοχών να αντανακλούν πληροφορίες που δεν έχουν δημοσιοποιηθεί. Η απόδειξη αυτών των μορφών αποτελεσματικότητας στις κεφαλαιαγορές εξετάζεται παρακάτω.

Σε ότι αφορά τη χαμηλή αποτελεσματικότητα, πολυάριθμες στατιστικές μελέτες έχουν δείξει ότι η κίνηση ή η μεταβλητότητα των τιμών που παρατηρείται στις μετοχές είναι τυχαία, προσεγγίζουν την οικονομετρική έννοια του τυχαίας πορείας (*Random Walk*). Στην ουσία τυχαίος περίπατος είναι μία οικονομετρική μέθοδος που εξηγεί ότι οι τιμές των μετοχών κινούνται σε σχέση με την αποκάλυψη νέων πληροφοριών σχετικών με την αξία τους, και μόνο η αποκάλυψη πληροφοριών που αφορούν τα θεμελιώδη μίας επιχειρήσεως μπορεί να αποτελέσει αιτία για την τυχαία μεταβολή των τιμών. Αυτές οι νέες πληροφορίες, που σχετίζονται με τα θεμελιώδη

μίας εταιρείας, θα μπορούσαν να είναι η δημοσίευση των ετήσιων, τριμήνων κερδών, το θέμα όμως είναι ότι αυτές οι πληροφορίες προκύπτουν τυχαία, κι έτσι οι κινήσεις των τιμών των μετοχών θα έπρεπε να προκύπτουν επίσης τυχαία. Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των μετοχών θα έπρεπε να κινούνται μόνο όταν υπάρχει σοβαρός λόγος.

«Εξορισμού κατά συνέπεια, οτιδήποτε κινείται τυχαία δεν μπορεί να προβλεφθεί».

Μαθηματικά η μορφή χαμηλής αποτελεσματικότητας ορίζεται ως εξής:

$$P(t) = P(t-1) + \text{Αναμενόμενη Απόδοση} + \text{Τυχαίο λάθος (t)}. \quad (1)$$

Με άλλα λόγια η τιμή σήμερα P_t , είναι ίση προς το άθροισμα της τελευταίας παρατηρηθείσας τιμής συν την αναμενόμενη απόδοση της μετοχής συν έναν τυχαίο παράγοντα δια το χρονικό διάστημα. Η αναμενόμενη απόδοση είναι μια συνάρτηση του κινδύνου ενός χρεογράφου που βασίζεται στο υπόδειγμα απόδοσης - κινδύνου (risk-return model). Ο τυχαίος παράγοντας αντιπροσωπεύει τις νέες πληροφορίες που αφορούν τη μετοχή και θα μπορούσε να είναι είτε θετικός είτε αρνητικός με μηδενική προσδοκία. Ο τυχαίος παράγοντας μιας οποιασδήποτε περιόδου δεν έχει σχέση με οποιαδήποτε περασμένη περίοδο, γεγονός που τον καθιστά απρόβλεπτο κι έτσι η μετοχή λέγεται ότι ακολουθεί μια τυχαία πορεία - περίπατο.

Ο όρος αυτός της τυχαίας πορείας χρησιμοποιείται για να εκφραστεί το γεγονός πως οι τιμές των μετοχών δεν είναι πάντα προβλέψιμες όπως έχει προαναφερθεί. Είναι λοιπόν, έως ένα βαθμό, τυχαίες. Ακολουθούν, δηλαδή, μία πορεία όχι προκαθορισμένη. Κατά συνέπεια, δεν μπορούν οι παλαιότερες τιμές να χρησιμοποιούνται ως οδηγός για την μελλοντική τους πορεία. Στη γενική της μορφή

η τυχαία πορεία συνοψίζεται ως εξής, απλοποιούμε την παραπάνω σχέση (1) και έχουμε:

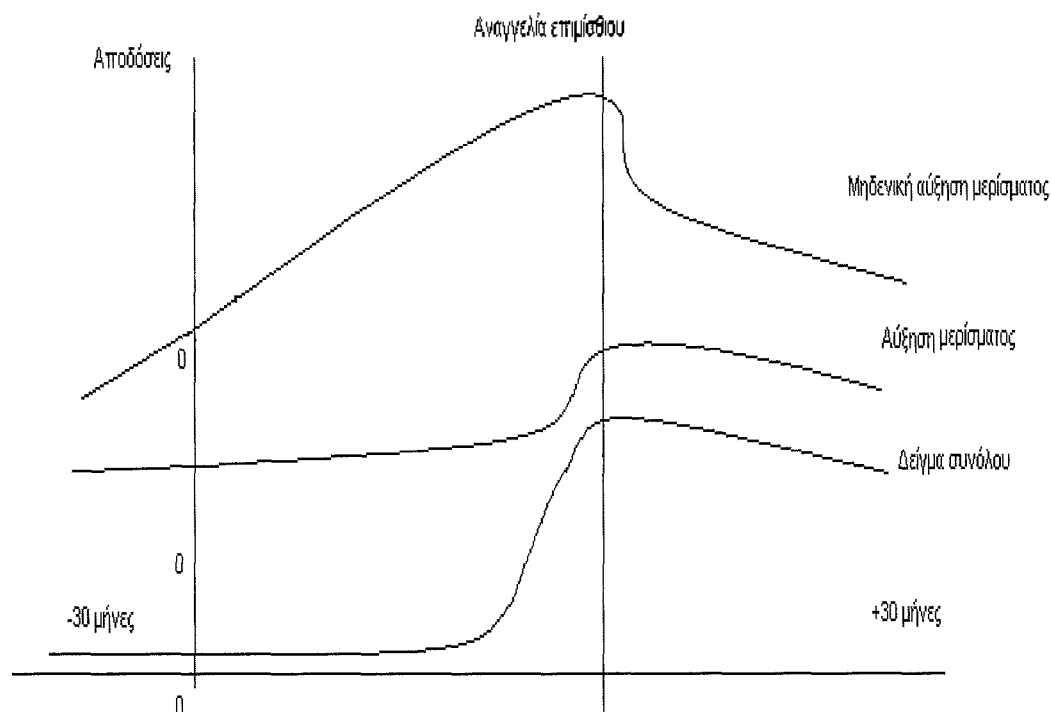
$$P(\tau) = P(\tau-1) + \text{Τυχαία μεταβλητή}(E\tau), (2).$$

Ο προσδιορισμός της τρέχουσας τιμής μιας μεταβλητής από την προηγούμενη συν έναν τυχαίο αριθμό. Η τυχαία μεταβλητή είναι ανεξάρτητη από τις προηγούμενες τιμές της και έχει την ίδια κατανομή πιθανότητας σε κάθε περίοδο. Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό η μεταβολή μεταξύ δύο διαδοχικών περιόδων ακολουθεί τις ιδιότητες της τυχαίας μεταβλητής. Ο τυχαίος περίπατος παραλληλίζεται με τα βήματα του μεθυσμένου. Τη στιγμή που το παρατηρείς ξέρεις που βρίσκεται αλλά δε γνωρίζεις που θα βρίσκεται την επόμενη στιγμή.

Παρά τα στοιχεία που αποδεικνύουν χαμηλή αποτελεσματικότητα, υπάρχουν άλλα ενδιαφέροντα στοιχεία τα οποία έρχονται σε αντίθεση με την άποψη περί χαμηλής αποτελεσματικότητας, στοιχεία τα οποία προσδίδουν ενδείξεις για το μη τυχαίο στην κίνηση των τιμών των μετοχών. Πρόσφατοι έλεγχοι της υπόθεσης (EMH) βασίζονται στο ευμετάβλητο των τιμών των μετοχών που παρατηρείται. Οι Leroy και Porter (1981) και ο Shiller (1981) βρήκαν στοιχεία που αντιτίθενται στην άποψη περί χαμηλής αποτελεσματικότητας. Τα ευρήματα αυτά είναι γνωστά ως έλεγχοι ευμεταβλητότητας του Shiller (Shiller's Volatility Tests). Ο Shiller υποστηρίζει ότι σε μια αποτελεσματική αγορά θα περιμέναμε οι τιμές των μετοχών να είναι ευμετάβλητες. Συμπέρανε δε ότι το ποσοστό μεταβλητότητας είναι τόσο μεγάλο ώστε δεν μπορεί να είναι πραγματικά τυχαίο. Με άλλα λόγια ο Shiller αμφισβητεί το κατά πόσο οι κινήσεις των τιμών των μετοχών είναι πάντα δικαιολογημένες αντιδράσεις στις πληροφορίες που έχουν αποκαλυφθεί. Όποια κι αν είναι η εγκυρότητα αυτών των ελέγχων, δεν είναι αρκετή για να αποτελέσει αιτία

αμφισβήτησης της υπόθεσης (EMH). Η πρώτη και πιο σημαντική μελέτη που υιοθέτησε το μοντέλο της μέσης αποτελεσματικότητας ήταν αυτή των Fama, Fisher, Jensen και Roll (1969). Αυτοί ανέλυσαν την προσαρμογή των τιμών των μετοχών στις ΗΠΑ σε σχέση με το επιμίσθιο (bonus) ή scrip issue¹ ή (split) που γινόταν σε ένα σύνολο εταιρειών στις μετοχές. Ο Firth (1977) διενέργησε παρόμοιους ελέγχους στα splits των μετοχών στην Μεγάλη Βρετανία. Βρήκε ότι οι τιμές των μετοχών προσαρμόζονταν γρήγορα σ' αυτές τις νέες πληροφορίες και ότι δεν ήταν δυνατόν να προκύψουν υπερκέρδη ή υπερβολικές απώλειες από αυτές τις πληροφορίες αμέσως μετά την δημοσιοποίησή τους. Κατά τον ίδιο τρόπο ο Fama και οι άλλοι μελέτησαν 940 splits και παρατήρησαν τις μη κανονικές επιστροφές (περισσότερο για υπερκέρδη) για μία περίοδο 30 μηνών πριν από την έκδοση του επιμίσθιου και για άλλους 30 μήνες μετά την έκδοση αυτού. Με τον όρο μη φυσιολογικών αποδόσεων (abnormal returns) αναφερόμαστε στην απόδοση των μετοχών η οποία είναι μεγαλύτερη (θετική) ή μικρότερη (αρνητική) από την αναμενόμενη απόδοση με δεδομένη την αξία της μετοχής. Αυτό που βρήκαν ήταν ότι για την περίοδο των 30 μηνών πριν την αναγγελία του επιμίσθιου οι μετοχές είχαν θετική απόδοση δηλαδή η τιμή της μετοχής ήταν αυξημένη. Για την υπόλοιπη περίοδο δεν παρατηρήθηκε σχεδόν καμία μεταβολή στην απόδοση της μετοχής. Το παρακάτω διάγραμμα (2) απεικονίζει την κατάσταση:

¹ Scrip Issue (Capitalization issue or Free issue). Η έκδοση από μία ανώνυμη εταιρεία επιπλέον μετοχών που διανέμονται δωρεάν. Οι εκδόσεις κεφαλαιοποίησης λαμβάνουν χώρα όταν μια επιχείρηση έχει παρακρατήσει κέρδη για μια σειρά χρήσεων και για το λόγο αυτό έχει συγκεντρώσει σημαντικά διαθέσιμα. Επίσης επειδή έχει επαναξιολογήσει τα πάγια στοιχεία του ενεργητικού της και για το λόγο αυτό έχει συγκεντρώσει σημαντικά κεφαλαιακά αποθέματα. Όταν συμβαίνουν τα παραπάνω η επιχείρηση εκδίδει αριθμό μετοχών συνολικής αξίας ίσης προς τα αποθεματικά που διαθέτει και τις διανέμει αναλογικά στους μετόχους. Μετά το Split οι μετοχές διανέμονται δωρεάν και αντανakλούν την αύξηση των αποθεματικών στον ισολογισμό μιας εταιρείας. Η έκδοση αυτή των μετοχών, των οποίων η αξία αναπροσαρμόζεται ώστε να απεικονίζει τη νέα πραγματικότητα, δεν έχει κανένα οικονομικό αποτέλεσμα στη χρηματιστηριακή αξία της εταιρείας ή στην συνολική αξία των μετοχών που έχουν στην κατοχή τους οι μέτοχοι.



Δείγμα συνόλου: 940 σπλιτς, 1926-1965
Μηδενική αύξηση μερίσματος: 268 μετοχές
Αύξηση μερίσματος: 672 μετοχές

Συγκεντρωτικές μη αναμενόμενες αποδόσεις (CAR), αύξηση πριν από το μήνα του σπλιτ
Οι μη αναμενόμενες αποδόσεις είναι επίπεδες μετά το μήνα του σπλιτ, σύμφωνα με την υπόθεση (EMH)

Διάγραμμα (2). (Eugene Fama, 1970, pp. 383-416).

Αυτές οι μελέτες συμβάντων έδειξαν ότι θετικές μη φυσιολογικές αποδόσεις παρατηρήθηκαν πριν το split των μετοχών και κοντά στον χρόνο ανακοίνωσης του split. Ο Fama και οι άλλοι (Fama et al.) πρότειναν ότι τα splits των μετοχών διοχέτευαν πληροφορίες στην αγορά σαν σηματοδότες μελλοντικών αυξήσεων των μερισμάτων. Μετά το split παρατήρησαν ότι δεν υπήρχε τάση αύξησης των μη φυσιολογικών αποδόσεων, γεγονός που συμφωνεί με την θεωρία EMH. Μια άλλη σημασία του υποδείγματος της μέσης αποτελεσματικότητας, είναι το ότι οι κεφαλαιαγορές δεν πρέπει να ξεγελιούνται από την λεγόμενη «δημιουργική

λογιστική», δηλαδή δεν πρέπει να καθοδηγούνται λανθασμένα από τις εταιρείες που τεχνητά χειραγωγούν τα λογιστικά τους στοιχεία. Ένα άλλο πρόβλημα είναι αυτό που δημιουργείται με τις μυστικές πληροφορίες οι οποίες προσπαθούν να προσδιορίσουν τις υπό / υπερτιμημένες μετοχές αναλύοντας δημοσιοποιημένες πληροφορίες. Σε ένα οικονομικό περιβάλλον μέσης αποτελεσματικότητας οι τιμές των μετοχών θα έπρεπε να αντανακλούν πλήρως αυτές τις πληροφορίες. Έτσι δήθεν συμβουλές για αγορά ή πώληση μετοχών, χωρίς να αναλυθούν τα θεμελιώδη μιας επιχείρησης, προκειμένου να 'χτυπήσει' κάποιος επίδοξος επενδυτής την αγορά είναι άχρηστες. Ωστόσο η εμπειρική έρευνα αναδεικνύει μια αξιοσημείωτη εξαίρεση, την «γραμμή αξιών» (Value Line Investment Survey)². Ο δείκτης αυτός μπορεί ως ένα βαθμό με επιτυχία να αναγνωρίσει υπό/ υπερτιμημένες μετοχές προκειμένου να υπάρξουν μη φυσιολογικές αποδόσεις για κάποιους ερευνητές, κάποιοι άλλοι όμως υποστηρίζουν το αντίθετο λαμβάνοντας υπόψη τα μεγάλα κόστη συναλλαγής που συνεπάγονται οι στρατηγικές αγοραπωλησίας.

Η επίσημη έρευνα στο υπόδειγμα της υψηλής αποτελεσματικότητας (*Strong-form efficiency*) έχει εμποδιστεί από το γεγονός ότι οι ερευνητές πρέπει να κατέχουν εσωτερικές πληροφορίες προκειμένου να μπορούν να ελέγξουν κατά πόσον έχουν επηρεαστεί οι τιμές των μετοχών. Ωστόσο κάποιες προσεγγίσεις και μελέτες που αφορούν τη συμπεριφορά θεσμικών επενδυτών όπως είναι τα αμοιβαία κεφάλαια (Unit trusts)³ και τα συνταξιοδοτικά ταμεία έχουν χρησιμοποιηθεί, και το

² Πληροφοριακό εβδομαδιαίο έντυπο με αντικείμενο την αξιολόγηση 1700 μετοχικών τίτλων της αμερικανικής αγοράς. Η αξιολόγηση βασίζεται σε δείκτες επάνοησης του ομώνυμου εκδοτικού οίκου (Value Line) με αντιπροσωπευτικότερο τον Value Line Composite Average.

³ Οι εταιρείες αμοιβαίων κεφαλαίων επιτρέπουν στους επενδυτές να διασπείρουν τον επενδυτικό τους κίνδυνο σ' ένα σημαντικό αριθμό τίτλων μέσω της αγοράς μεριδίων (Units) της εταιρείας. Δηλαδή, κάθε μερίδιο δίνει το δικαίωμα αναλογικής ιδιοκτησίας επί του συνολικού χαρτοφυλακίου της εταιρείας. Τις εταιρείες τις διαχειρίζονται managers και συχνά τέτοιες εταιρείες ανήκουν σε τράπεζες και ασφαλιστικές. Οι τελευταίες έχουν περισσότερες φορές μια σειρά από εταιρείες διαχείρισης

αποτέλεσμα ήταν ότι κάποιοι επενδυτές (insiders) έχουν όντως πρόσβαση είτε σε προνομιακή είτε σε σημαντική πληροφόρηση πριν από τους υπόλοιπους ανθρώπους και δεν υπάρχει αμφιβολία ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτήν την πληροφόρηση για να πετύχουν κέρδη πάνω από τον μέσο όρο ιδιαίτερα από επιχειρήσεις μικρού μεγέθους. Εάν η αγορά δεν είναι αποδοτική κατά την έννοια της υψηλής αποτελεσματικότητας, τότε οι διαχειριστές επωφελούνται από αυτήν την «εσωτερική πληροφόρηση» (inside information). Τα εμπειρικά στοιχεία ωστόσο αποδεικνύουν το αντίθετο. Ο Jensen (1969) παρατήρησε την συμπεριφορά 115 εταιρειών αμοιβαίων κεφαλαίων από όπου δεν προέκυψαν στοιχεία καλύτερης απόδοσης (υπερκέρδη) και αν υπήρξε τέτοια περίπτωση τότε αυτή ήταν τόσο μικρή ώστε να μην λαμβάνεται υπόψη.

Στατιστικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι μέσες αποδόσεις των τιμών των μετοχών έχουν την τάση να ποικίλουν λόγω ανωμαλιών που βασίζονται στο μέγεθος, τον χρόνο και τους εποχικούς παράγοντες που αποτελούν στοιχεία αναποτελεσματικότητας της αγοράς. Αυτές οι ανωμαλίες συνοψίζονται στον πιο κάτω πίνακα:

1. Έχει παρατηρηθεί ότι οι τιμές των μετοχών αυξάνονται όλες τις ημέρες κατά την διάρκεια των τελευταίων 15 λεπτών κάθε συνεδρίασης. Επίσης αν διαιρέσουμε την ημέρα σε περιόδους 15 λεπτών (στοιχεία ΗΠΑ), τα πρώτα 45 λεπτά της Δευτέρας παράγουν αρνητικές αποδόσεις ενώ παρατηρείται αύξηση

αμοιβαίων κεφαλαίων στην κατοχή τους και κάθε μία απ' αυτές εξειδικεύεται σε μια συγκεκριμένη κατηγορία τίτλων. Αυτές οι εταιρείες διαχείρισης αμοιβαίων είναι υποχρεωμένες να πωλούν και να ξαναγοράζουν τα μερίδια σε τιμές που προσδιορίζονται από την αξία του χαρτοφυλακίου. Εάν οι αγορές μεριδίων από το κοινό υπερβαίνουν τις πωλήσεις τότε το χαρτοφυλάκιο της εταιρείας επεκτείνεται και με την έννοια αυτή τα αμοιβαία αυτής της μορφής μπορούν να εκδώσουν απεριόριστο αριθμό μεριδίων.

τις Παρασκευές και αυτό είναι γνωστό ως η επίπτωση του Σαββατοκύριακου (weekend effect).

2. Κατά την διάρκεια του χρόνου, σημειώνονται μη φυσιολογικές αποδόσεις τον Ιανουάριο στις ΗΠΑ και τον Απρίλιο στην Μεγάλη Βρετανία (January – April effect).

3. Ανωμαλίες μεγέθους (size anomalies) που αφορούν κυρίως εταιρείες μικρής κεφαλαιοποίησης.

4. Η Value Line αφορά στην ιεράρχηση της κοινής μετοχής των εταιρειών όσον αφορά στην επιθυμία αγοράς τέτοιων μετοχών.

5. Ο γρίφος των αμοιβαίων κεφαλαίων που αναφέρεται στο (Discount) δηλαδή, το επιτόκιο για την προεξόφληση αναφέρεται στις αναπροσαρμογές, αυξομειώσεις των προεξοφλητικών ορίων που ορίζονται για την εταιρεία αμοιβαίων, τράπεζα ή ασφαλιστική και μπορεί να επηρεάσει σοβαρά τις αποδόσεις των αμοιβαίων. Το (Premium) δηλαδή της ειδικής αμοιβής που καταβάλλεται σε αμοιβαία με αυξημένο ρίσκο που σχετίζονται με αυτού του είδους τα κεφάλαια, και πώς αυτά παρακινούν τους επενδυτές να προβούν σε κερδοσκοπικές αγοραπωλησίες που θα μείωναν τα προεξοφλητικά επιτόκια και τις ειδικές αμοιβές.

6. Βραχυπρόθεσμη υπερβολική αντίδραση.

Δεν θα δίσταζα να πω, σε ότι αφορά τις ανωμαλίες μεγέθους (**size anomalies**), ότι μικρότερες εταιρείες δίνουν υψηλότερες αποδόσεις από τον μέσο όρο όλων των εταιρειών και αυτό συμβαίνει διότι α) οι μικρές εταιρείες αναπτύσσονται γρηγορότερα από τις μεγάλες β) είναι δύσκολο για οποιονδήποτε αναλυτή ή ερευνητή να συγκεντρώσει σχετικές πληροφορίες με την ίδια ευκολία που θα συγκέντρωνε για μια μεγάλη εταιρεία και γ) οι μικρές εταιρείες που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι πάρα πολλές. Έτσι οποιοσδήποτε έλεγχος θα είχε προβλήματα σχετικά με τα δεδομένα και τις διαδικασίες. Ωστόσο εάν η αγορά είναι αποτελεσματική δεν υπάρχουν υπερβολικές αποδόσεις.

Η επίδραση του Ιανουαρίου (ΗΠΑ) ή του Απριλίου (Μεγάλη Βρετανία) συμβαίνει διότι οι επενδυτές οι οποίοι έχουν συσσωρευμένες απώλειες από συγκεκριμένες επενδύσεις στην διάρκεια ενός χρόνου έχουν την τάση να καταφεύγουν σε στρατηγικές πωλήσεων στο τέλος του οικονομικού έτους απλά για να παρουσιάσουν απώλειες έτσι ώστε να απαλλαγούν από φορολογικές επιβαρύνσεις επί των κερδών τους τα οποία προέρχονται από κερδοφόρες μετοχές (Gultekin & Gultekin, 1983). Άλλες ετήσιες επιδράσεις έχουν σχέση με εταιρείες οι οποίες παρουσιάζουν κέρδη σε μία περίοδο αλλά απώλειες την επόμενη και αυτή η ανωμαλία είναι γνωστή ως «η κατάρα του νικητή και ευλογία του χαμένου» (Giltner, 1997).

Η βραχυπρόθεσμη αντίδραση είναι ανωμαλία που αφορά τους επενδυτές οι οποίοι κατά μέσο όρο έχουν υπερβολικά βραχυπρόθεσμο προσανατολισμό. Οι De Bondt and Thaler (1987) βρήκαν στοιχεία ότι οι επενδυτές στις ΗΠΑ αντιδρούν υπερβολικά σε κινήσεις βραχυπρόθεσμων κερδών και η μελέτη προτείνει ότι οι επενδυτές επικεντρώνονται στο άμεσο παρελθόν και δεν ασχολούνται με το απώτερο μέλλον,

επιπλέον οι επενδυτές βασίζονται πολύ στην πληροφορία ότι οι διοικητές πρέπει να δείξουν καλά τρέχοντα κέρδη. Υπάρχουν επίσης όλο και περισσότερα στοιχεία τα οποία αποδεικνύουν ότι οι τιμές των μετοχών παρεκκλίνουν από τα θεμελιώδη δεδομένα. Τα στοιχεία δηλώνουν ότι, οι όποιες λανθασμένες κινήσεις των τιμών των μετοχών που η αιτία τους είναι πέραν των θεμελιωδών στην πορεία **διορθώνονται**, δηλαδή, αυτή η **διόρθωση αφορά στην επάνοδο στην μέση τιμή των μετοχών**.

Ολοκληρώνοντας αξίζει να σημειώσουμε ότι πολλές από τις παραπάνω ανωμαλίες είναι στην πραγματικότητα εκδηλώσεις μιας στοιχειώδους ανωμαλίας: της επίπτωσης της μικρής εταιρείας. Σε ότι αφορά τους οικονομικούς διευθυντές αυτό το οποίο είναι σημαντικό για αυτούς ως κριτήριο πληροφόρησης για τις αποφάσεις τους είναι τα στοιχεία τα σχετικά με την αγορά μέσης αποτελεσματικότητας και αυτό διότι οι αποφάσεις τους αντανakλώνται στην τιμή της μετοχής της εταιρείας και όπως προανέφερα οφείλουν να δείχνουν (αντί να έχουν) καλά κέρδη και να μην πλανώνται από τυχόν λογιστικά στοιχεία, διότι οι τιμές των αξιόγραφων μπορούν να δώσουν πολλά στοιχεία και πληροφορίες για το μέλλον. Επιπλέον στην πραγματικότητα οι άνθρωποι οι οποίοι βλέπουν υποδείγματα, ή πατρόν του τύπου «κεφάλι και ώμου» (head and shoulders) στα στοιχεία των τιμών των μετοχών έχουν κατά πάσα πιθανότητα οικονομικές ψευδαισθήσεις διότι οι αγορές δεν έχουν μνήμη και οι κύκλοι στους οποίους οι οικονομικοί διευθυντές υποτίθεται πως βασίζονται τις στρατηγικές αγοροπωλησιών απλά δεν υπάρχουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Τι είναι η Χρηματοοικονομική Μηχανική (Σχεδιασμός, Financial Engineering).

Ποιοι οι παράγοντες που είναι σημαντικοί στην φαινομενική ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής μηχανικής που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια, σκόλια για την μελλοντική της πορεία.

Οι χρηματοοικονομικές καινοτομίες⁴ τις τελευταίες τρεις δεκαετίες στον τομέα χρηματοδότησης των επιχειρήσεων, έχουν επιφέρει επαναστατικές αλλαγές στα χρηματοοικονομικά μέσα (financial instrument)⁵ και προϊόντα που χρησιμοποιούνται, όπως επίσης και τις χρηματοοικονομικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στις χρηματιστηριακές συναλλαγές . Υπάρχει μια ποικιλία παραγόντων που έχουν συντελέσει ενεργά στη δημιουργία χρηματοοικονομικών καινοτομιών, μεταξύ των οποίων οι πιο σημαντικοί είναι η αυξημένη μεταβλητότητα των επιτοκίων, οι φορολογικές ασυμμετρίες και η συχνότητα των ρυθμιστικών αλλαγών (regulatory changes), έχουν τονώσει τη διαδικασία των οικονομικών καινοτομιών. Η χρηματοοικονομική απελευθέρωση -απορύθμιση (financial deregulation)⁶ της βιομηχανίας οικονομικών υπηρεσιών, η οποία συμβαίνει και λειτουργεί πιο αποτελεσματικά στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες της δύσης, όπως επίσης και ο αυξημένος ανταγωνισμός στον τομέα των τραπεζικών επενδύσεων⁷ έχουν

⁴ Χρηματοοικονομική καινοτομία: Οποιοδήποτε νέο στοιχείο που αλλάζει τον τρόπο που γίνονται οι οικονομικές συναλλαγές. Ιδέες όπως η ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων, τα παράγωγα και άλλα προϊόντα, ήταν χρηματοοικονομικές καινοτομίες που πρωτοεμφανίστηκαν.

⁵ Χρηματοοικονομικό εργαλείο: Έγγραφο ή μέσο με το οποίο μεταβιβάζει την κυριότητα ενός χρηματικού ποσού από ένα πρόσωπο σ' ένα άλλο όπως η επιταγή, τα δάνεια, τα ομόλογα, οι μετοχές.

⁶ Χρηματοοικονομική απελευθέρωση: Η κατάργηση οποιουδήποτε περιορισμού στις οικονομικές συναλλαγές και στις προσφερόμενες οικονομικές υπηρεσίες.

⁷ Τράπεζα επενδύσεων (Investment Bank): Ειδική μορφή τράπεζας που παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες σε εταιρείες με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα (λόγω εξειδίκευσης) και με μικρότερο κόστος (αφού δεν είναι αναγκασμένη η επιχείρηση να διατηρεί αντίστοιχο τμήμα) για τις επιχειρήσεις πελάτες τους. Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται: Αναδοχές εισαγωγών εταιρειών στο

αναμφισβήτητα αυξήσει την αναγκαιότητα σχεδιασμού νέων προϊόντων, αλλά και ανάπτυξης καλύτερων διαδικασιών και εφαρμογής πιο αποτελεσματικών λύσεων σε σύνθετα χρηματοοικονομικά προβλήματα. Αποτελέσματα όλων αυτών είναι η **χρηματοοικονομική μηχανική (Financial Engineering)**⁸.

Η χρηματοοικονομική μηχανική περιλαμβάνει τη σχεδίαση, ανάπτυξη και εφαρμογή προηγμένων καινοτόμων οικονομικών διαδικασιών και τη διαμόρφωση δημιουργικών λύσεων σε χρηματοοικονομικά προβλήματα, (Finnerty, 1988, σελ. 14). Ο ορισμός της εταιρικής χρηματοοικονομικής μηχανικής διακρίνει τρεις τύπους δραστηριοτήτων. Ο πρώτος τύπος αναφέρεται στη καινοτομία αξιόγραφων ή χρηματοοικονομικών εργαλείων, περιλαμβάνει την ανάπτυξη οικονομικών εργαλείων, μεταξύ των οποίων και αυτά που αφορούν εταιρικές χρηματοοικονομικές εφαρμογές όπως συμβόλαια δικαιώματος (options), προθεσμιακές συναλλαγές και άλλα νέα μέσα διαχείρισης ρίσκου. Ο δεύτερος περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων χρηματοοικονομικών μεθόδων και διαδικασιών οι οποίες σκοπό έχουν να μειώσουν το κόστος των οικονομικών συναλλαγών και είναι γενικώς αποτέλεσμα νομοθετικών ή ρυθμιστικών αλλαγών, και την τεχνολογική ανάπτυξη όπως είναι η ηλεκτρονική αγοραπωλησία αξιόγραφων. Ο τρίτος τύπος περιλαμβάνει την εύρεση δημιουργικών

χρηματιστήριο (από την αρχική μελέτη και αποτίμηση των τίτλων μέχρι τη διάθεση στο κοινό), συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα εξαγορών και συγχωνεύσεων, μακροπρόθεσμος δανεισμός σε εταιρείες με αντάλλαγμα ικανό αριθμό μετοχών ώστε να ελέγχεται η πορεία του δανειζόμενου κ.λ.π.

⁸ Η Χρηματοοικονομική Μηχανική (financial engineering) αναφέρεται στην χρήση χρηματοοικονομικών εργαλείων όπως είναι τα χρηματιστηριακά παράγωγα για να αναδιατάξει ή να αναπροσαρμόσει χρηματικές ροές έτσι ώστε να επιτύχει συγκεκριμένους χρηματοοικονομικούς στόχους και ειδικότερα την διαχείριση και αντιστάθμιση του χρηματοοικονομικού κινδύνου. Γίνεται χρήση διαφόρων μαθηματικών, στατιστικών και πληροφοριακών τεχνικών για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων στα χρηματοοικονομικά. Η Χρηματοοικονομική Μηχανική τυγχάνει ευρείας αποδοχής λόγω μεγάλης γκάμας επιλογών, επιτρέπει σε συμφωνίες και τεχνικές αντιστάθμισης κινδύνου να είναι πλήρως προσαρμοσμένες σε εμπορικές και επενδυτικές τράπεζες, εταιρείες επενδύσεων, ασφαλιστικές, συμβουλευτικές και λογιστικές επιχειρήσεις, και σε εταιρείες παραγωγής χρηματοοικονομικού λογισμικού. Κυριότερα καθήκοντα: συναλλαγές μετοχών και ομολόγων, διαχείριση κινδύνου, χρηματοοικονομική μοντελοποίηση και διαχείριση χαρτοφυλακίου.

λύσεων σε προβλήματα χρηματοδότησης εταιριών. Περιλαμβάνει στρατηγικές καινοτόμου διαχείρισης μετρητών και κεφαλαίων, αλλά και τη δημιουργία εξατομικευμένων εταιρικών χρηματοδοτικών δομών των οικονομικών τους όπως εκείνων που εμπλέκονται στις διάφορες μορφές διαχείρισης του ενεργητικού μιας εταιρίας.

Οι Miller (1986), Shiller (1977) και Van Horne (1984), χαρακτηρίζουν τη διαδικασία - πορεία - της χρηματοοικονομικής καινοτομίας με διαφορετικό τρόπο. Ο Miller υποστηρίζει ότι ρυθμιστικοί και φορολογικοί παράγοντες αποτελούν και είναι το βασικό κίνητρο για οικονομική καινοτομία. Περιγράφει τη χρηματοοικονομική καινοτομία ως «τις μη προβλέψιμες βελτιώσεις» στο σύνολο των διαθέσιμων χρηματοοικονομικών προϊόντων και διαδικασιών που προέκυψαν από μη αναμενόμενες φορολογικές και ρυθμιστικές διαθέσεις, (Miller, 1986, σελ. 460). Τα ομόλογα χωρίς περιοδικές πληρωμές (zero coupon bonds)⁹ αποτελούν ένα καλό παράδειγμα για τα πως τα φορολογικά κίνητρα και οι τάσεις οδήγησαν σε καινοτομία. Ο Silber (1977) θεωρεί τη διαδικασία της χρηματοοικονομικής καινοτομίας διαφορετικά από το Miller. Χαρακτηρίζει τα καινοτόμα οικονομικά μέσα και διαδικασίες ως τις προσπάθειες των εταιρειών και των πολυεθνικών να περιορίσουν τους οικονομικούς περιορισμούς που αντιμετωπίζουν. Πιστεύει ότι οι εταιρείες μεγιστοποιούν την ωφελιμότητα που υπόκειται σε έναν αριθμό οικονομικών περιορισμών, κάποιοι εκ των οποίων επιβάλλονται από κυβερνητικές ρυθμίσεις και

⁹ **Zero coupon Bonds:** Ομόλογα χωρίς περιοδικές πληρωμές είναι χρεόγραφα που δεν προσφέρουν περιοδικές πληρωμές των τόκων αλλά οι τόκοι πληρώνονται στο τέλος με τη λήξη του ομολόγου. Η τιμή εξαγοράς του είναι προκαθορισμένη και γνωστή την ημέρα της εκδόσεώς του. Άρα το κέρδος από αυτό το χρεόγραφο είναι η διαφορά μεταξύ της τιμής έκδοσης από την τιμή εξαγοράς του. Το πλεονέκτημα είναι η ανυπαρξία κινδύνου αυξομειώσεως των επιτοκίων αγοράς γιατί ο τόκος είναι προκαθορισμένος. Για να επιτυγχάνεται θετικό κέρδος το ομόλογο εκδίδεται με έκπτωση έτσι ώστε η τιμή έκδοσης να είναι μικρότερη από την τιμή εξαγοράς του. Αν και ο τόκος πληρώνεται στη λήξη ο συσσωρευμένος τόκος είναι φορολογήσιμος σε ετήσια βάση και λαμβάνεται υπόψη ως κανονικό εισόδημα. Συνήθως η ζωή τέτοιων ομολόγων είναι μικρή (3, 6, ή 12 μηνών).

των οποίων η εξισορρόπηση επιβάλλεται είτε από την αγορά είτε από την εταιρεία. Η καινοτόμος χρηματοοικονομική δραστηριότητα ανταποκρίνεται στις οικονομικές τάσεις που αυξάνουν το κόστος που προκύπτει από την τήρηση ενός συγκεκριμένου περιορισμού. Κατ' αυτόν τον τρόπο το αυξημένο οικονομικό κόστος αποτελεί κίνητρο χρηματοοικονομικής καινοτομίας που με τη σειρά της προκαλεί τη χαλάρωση του περιορισμού κι έτσι και μείωση του κόστους με το οποίο είναι συνδεδεμένο.

Ο Van Horne παίρνει μια πιο κριτική θέση σε ότι αφορά τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομική καινοτομία απ' ότι οι Miller, Ben-Horim και Silber. Το 1984 στην ομιλία του προς την Αμερικανική Χρηματοοικονομική Εταιρεία (American Financial Association), υποστηρίζει ότι για να είναι ένα χρηματοοικονομικό εργαλείο ή μια χρηματοοικονομική διαδικασία πραγματικά καινοτομική, πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα στις χρηματιστηριακές αγορές να λειτουργούν πιο αποτελεσματικά ή να καθιστούν αυτές πιο ολοκληρωμένες. Εάν οι χρηματιστηριακές αγορές ήσαν τέλειες και ολοκληρωμένες -(από το θεωρητικό υπόβαθρο που αντλείται από το προηγούμενο κεφάλαιο περί αποτελεσματικών αγορών)- δηλαδή αποτελεσματικές, δεν θα υπήρχαν ευκαιρίες για χρηματοοικονομικές καινοτομίες. Μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα μπορεί να επιτευχθεί με την μείωση του κόστους συναλλαγών, μείωση την οποία έχουν επιτύχει οι ηλεκτρονικές μεταφορές κεφαλαίων και μπορεί επίσης να επιτευχθεί με την μείωση ή και την εξίσωση των διαφορετικών φόρων και άλλων επιβαρυντικών απωλειών. Οι κεφαλαιαγορές μπορούν να γίνουν πιο ολοκληρωμένες αν σχεδιάσουν ένα καινούργιο χρεόγραφο του οποίου η καθαρή ενδεχόμενη μετά φόρων απόδοσή

του να μην μπορεί να αντιγραφεί από τον οποιοδήποτε συνδυασμό υπαρχόντων χρεογράφων, (Van Horne, 1984).

Τα γραπτά των Miller και Van Horne προτείνουν ότι οι παράγοντες οι υπεύθυνοι για την χρηματοοικονομική καινοτομία μπορούν να ταξινομηθούν σε ένδεκα κατηγορίες:

(i) φορολογικές ασυμμετρίες τις οποίες κάποιος μπορεί να εκμεταλλευτεί με σκοπό να δημιουργηθούν φορολογικές ελαφρύνσεις και για τον εκδότη ή τον επενδυτή, ή ακόμα και για τους δύο, σημειώνω ότι αυτές οι ελαφρύνσεις δεν θα αντισταθμίζονται από τον προστιθέμενο φόρο στις υποχρεώσεις ή αναπόσβεστες οφειλές, ή βραχυπρόθεσμου παθητικού της εταιρείας που συμπεριλαμβάνει υποχρεώσεις που πρέπει να εκπληρωθούν εντός μιας λογιστικής χρήσεως. (ii) Κόστη συναλλαγών, (iii) κόστη αντιπροσώπευσης (agency costs) που οφείλονται στο γεγονός ότι η δομή της σύγχρονης εταιρικής ιδιοκτησίας και ελέγχου είναι τέτοια ώστε οι διοικητές (principals) να λειτουργούν ως αντιπρόσωποι-μεσάζοντες για τους μετόχους και οι επενδυτές να μη έχουν πάντα το συμφέρον των ιδιοκτητών κατά νου. (M. Jensen και W. Meckling, 1976), (iv) ευκαιρίες μείωσης του ρίσκου ή μεταφορά αυτού από τον ένα συμμετέχοντα σε άλλον ο οποίος είναι είτε λιγότερο αρνητικός προς το ρίσκο είτε πρόθυμος να το αναλάβει με αντάλλαγμα το χαμηλότερο κόστος, (v) ευκαιρίες αύξησης της ρευστότητας ενός περιουσιακού στοιχείου ή βελτίωσης των αποδόσεων μιας επένδυσης, (vi) ρυθμιστική ή νομοθετική μεταβολή, (vii) επίπεδο και μεταβλητότητα των επιτοκίων, (viii) επίπεδο και μεταβλητότητα των τιμών, (ix) ακαδημαϊκή έρευνα η οποία έχει επιφέρει πρόοδο στις οικονομικές θεωρίες ή καλύτερη κατανόηση των χαρακτηριστικών απόδοσης ρίσκου των υπαρχόντων κατηγοριών χρεογράφων, (x) λογιστικά οφέλη τα οποία έχουν πρόσκαιρη επίδραση στον πλούτο των μετόχων, και (xi) η τεχνολογική πρόοδος.

Παρακάτω παραθέτω πίνακα χρηματοοικονομικών προϊόντων από τα οποία αρκετά από αυτά δεν υπάρχουν στη χώρα μας ή ήλθαν πρόσφατα με κάποιες διαφοροποιήσεις και προσαρμογές για τα δεδομένα που επικρατούν στην Ελληνική κεφαλαιαγορά, με τη διαφορά ότι η βάση για τις συναλλαγές τέτοιων προϊόντων δεν εδρεύουν στη Ελλάδα αλλά προτιμήθηκε η αγορά παραγώγων του Λονδίνου (London International Futures and Forwards Exchange, LIFFE).

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει, από άποψη λειτουργίας, την εξειδίκευση των παραγόντων που εμπλέκονται στην παροχή των παραπάνω προϊόντων.

<u>Καινοτομίες (Innovation)</u>	<u>Παράγοντες υπεύθυνοι για τις καινοτομίες*</u>
Deep discount/zero coupon bonds	1, 4, 7
Floating rate notes	4, 5, 7
Euro-notes/Euro-commercial paper	2, 4
Τίτλος καλυπτόμενος από ενυπόθηκα εχέγγυα	
Interest rate swaps	4, 6, 7
Interest rate caps/floors/collars	4, 7
Exchange traded options	4, 7
Interest rate futures	4, 7, 8
Options on futures contracts	4, 7, 8

Warrants to purchase bonds	4, 7
Shelf registration	2, 6, 7
Electronic funds transfer/ automated clearing houses	7, 11
More efficient bond call strategies	7, 11
Stock for debt swaps	1, 7, 10
Money market mutual funds	6, 7
Bull/Bear CDs	2
Stripped debt securities	1, 4, 7
Floating rate, rating sensitive notes	3, 4, 5, 7
Annuity notes	11
Variable coupon/ rate renewable notes	2, 4, 6
Variable duration notes	4, 7

Απογυμνωμένο ενυπόθηκο ομόλογο

Απογυμνωμένο ενυπόθηκο ομόλογο

Currency swaps	4, 6
Eurocurrency Bonds	7
Indexed currency option notes	4, 6, 7

Foreign currency futures 4, 11

Stock index futures 4, 8,

Forward rate agreements 4,7

Χρηματοοικονομικές Διαδικασίες (Financial processes)

Απευθείας πωλήσεις στο κοινό (Direct public sale of securities) 2,6

Αυτόματες Ταμειακές Μηχανές (Automated teller machines, ATM) 2,11

Ηλεκτρονική Συναλλαγή Τίτλων (Electronic security trading) 2,11

*** Σημείωση:** φορολογικά πλεονεκτήματα, μειωμένα κόστη συναλλαγής, μειωμένα κόστη αντιπροσώπων – μεσαζόντων (reduced agency costs), Επανατοποθέτηση κινδύνου (risk reallocation), Αυξημένη ρευστότητα (increased liquidity), Ρυθμιστικοί και νομοθετικοί παράγοντες (regulatory or legislative factors), Επίπεδο και μεταβλητότητα επιτοκίων (level and volatility of interest rates), Επίπεδο/μεταβλητότητα τιμών (level/volatility of prices), Ακαδημαϊκή έρευνα (academic work), Λογιστικά οφέλη (accounting benefits), Τεχνολογικές εξελίξεις και άλλοι παράγοντες (technological developments and other factors).

Financial Engineering, J. F Marshall, V. K. Bansal ch. 2.

Από τα παραπάνω προϊόντα θα μας απασχολήσουν για την συγκεκριμένη εργασία τα συμβόλαια δικαιώματος (options), και στη συνέχεια τα προϊόντα που ήδη διαπραγματεύονται σε άλλες αγορές και σχετίζονται άμεσα με την αγορά ακινήτων. Αυτά τα χρηματοοικονομικά προϊόντα είναι τα εξής δύο: α) Τίτλος καλυπτόμενος από ενυπόθηκα εχέγγυα (Collateralised mortgage obligations, CMOs) και β) Απογυμνωμένο ενυπόθηκο ομόλογο (Stripped mortgage-backed securities), σε ξεχωριστή ενότητα θα γίνει περιγραφή και ανάλυσή τους. Αυτό που είναι αξιοσημείωτο από τον παραπάνω πίνακα των χρηματοοικονομικών προϊόντων είναι ότι έξι (6) από αυτά τα προϊόντα οφείλουν το σχεδιασμό τους, και εφαρμογή τους στην ακαδημαϊκή έρευνα η οποία αποτελεί βασικό υπεύθυνο παράγοντα για την καινοτομία στα χρηματοοικονομικά προϊόντα. Παρ' όλα αυτά ο παράγοντας (11) που είναι οι τεχνολογικές εξελίξεις και άλλοι παράγοντες (technological developments and other factors) σε συνδυασμό με την ακαδημαϊκή έρευνα θα αναφερθούμε αναλυτικά σε επιμέρους παράρτημα του κεφαλαίου 2 στο τέλος το οποίο αναφέρεται σε διαφορετικές προσεγγίσεις και υποδείγματα της Ενδογενούς ανάπτυξης που σχετίζονται με την ακαδημαϊκή έρευνα και την καινοτομία.

Ο Miller (1986) παραθέτει τις προθεσμιακές συναλλαγές (futures) ως την πιο σημαντική οικονομική καινοτομία, και οι Block και Gallagher (1986, σελ. 73-78), καθώς και οι Smith και Stolz (1984, σελ. 15-20), καταγράφουν τις πολλές εφαρμογές των επιτοκίων στην διαχείριση του ρίσκου. Οι Bicksler και Chen (1986, σελ. 645-655), περιγράφουν τις ατέλειες της αγοράς οι οποίες μπορούν να δημιουργήσουν συγκριτικό πλεονέκτημα ανάμεσα σε διαφορετικούς δανειολήπτες σε σταθερού και

κυμαινόμενου επιτοκίου ανταλλαγή (fixed – to – floating rate currency swap)¹⁰ και με αυτόν τον τρόπο να παράσχουν κίνητρα για την ανταλλαγή των επιτοκίων.

Σίγουρα η χρηματοοικονομική καινοτομία είναι ο προάγγελος μιας απίστευτης οικονομικής ανάπτυξης η οποία οδήγησε σε έκρηξη συναλλαγών και σε εξάπλωση των αγορών παραγώγων αλλά και των χρηματιστηριακών παραγώγων προϊόντων. Στην περίπτωση της Μεγάλης Βρετανίας, υπήρξε ένας αριθμός επιδράσεων που οδήγησε στην ταχεία επέκταση της βιομηχανίας παροχής οικονομικών υπηρεσιών κατά την δεκαετία του 1980'. Από αυτές τέσσερις θεωρούνται οι πιο σημαντικές, (i) η παγκοσμιοποίηση των χρηματοοικονομικών, (ii) η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας, (iii) η κυβερνητική απορρύθμιση για την απελευθέρωση της βιομηχανίας παροχής οικονομικών υπηρεσιών, και (iv) όπως περιέγραψα νωρίτερα η άνευ προηγουμένου χρηματοοικονομική καινοτομία, η οποία σαν αποτέλεσμα είχε την δημιουργία πολλών νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων κατά τις δεκαετίες του 1980' και του 1990'.

Η Πλευρά της Ζήτησης: η παγκοσμιοποίηση των κεφαλαιαγορών.

Στον σύγχρονο κόσμο οι άνθρωποι επικοινωνούν μεταξύ τους στιγμιαία και με χαμηλό κόστος, οι πληροφορίες μεταδίδονται με μεγάλη ταχύτητα και οι κυβερνήσεις

¹⁰ **Swap:** Ανταλλαγή γενικά. Είναι ένα χρηματοοικονομικό παράγωγο διαπραγματεύσιμο εκτός οργανωμένου χρηματιστηρίου (Over The Counter) αποτελεί μία συναλλαγή, με βάση την οποία δύο μέρη συμφωνούν να ανταλλάξουν προκαθορισμένες σειρές πληρωμών σε μελλοντικές ημερομηνίες μέσα στο χρόνο. Αναπτύχθηκαν για να υπερπηδήσουν τα προβλήματα που δημιουργούσαν τα δικαιώματα ανταπείτησης και τα πολύπλοκα δικαιολογητικά που χρειάζονται για χρηματοδοτήσεις από το εξωτερικό. Τα swaps λειτουργούν μόνον εφόσον μπορεί να διενεργηθεί κερδοσκοπική αγοροπωλησία (arbitrage) μεταξύ δύο αγορών. Πιο συγκεκριμένα η ταυτόχρονη αγορά ενός νομίσματος (σε συνάλλαγμα ή με δανεισμό), χρεογράφου, πολυτίμου μετάλλου ή άλλου χρηματοοικονομικού παραγώγου σε μια αγορά και η πώλησή του σε μια άλλη σε υψηλότερη τιμή, με σκοπό το κέρδος. Είναι τακτική που εφαρμόζεται από κερδοσκόπους, οι οποίοι εκμεταλλεύονται παροδικές ανισορροπίες και διαφορές μεταξύ των τιμών ή και των επιτοκίων που επικρατούν σε δύο αγορές. Το arbitrage είναι δυνατόν να ενέχει κίνδυνο, στην περίπτωση που οι εξελίξεις των τιμών στις δύο αγορές δεν είναι οι αναμενόμενες, λόγω απότομων και απρόσμενων εξελίξεων, συν το γεγονός ότι το κέρδος μειώνεται από τα κόστη και τα έξοδα των δύο συναλλαγών (προμήθειες κ.λ.π.).

έχουν περιορίσει σημαντικά τον παρεμβατικό τους χαρακτήρα, σε σημείο όπου σε πολλές περιπτώσεις έχουν καταργήσει τους ελέγχους στις κινήσεις κεφαλαίων. Η ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου έχει ξεπεράσει τους δείκτες οικονομικής ανάπτυξης στις περισσότερες χώρες καθιστώντας αυτές εξαρτημένες από το εμπόριο. Με την σειρά τους αυτοί οι παράγοντες έχουν αυξήσει τη ζήτηση χρηματοοικονομικών προϊόντων και έχουν τονώσει την ανάπτυξη των αγορών παραγώγων στις οργανωμένες χρηματαγορές αλλά ακόμα και στις εκτός οργανωμένων χρηματιστηρίων αγοραπωλησίες (OTC=over the counter, swaps), γεγονός που αποτελεί το πιο επικίνδυνο χαρακτηριστικό των τρεχουσών εξελίξεων στις αγορές άμεσων παραδοτέων προϊόντων (spot markets)¹¹ διότι τα χρηματιστηριακά παράγωγα σχετίζονται άμεσα με κάποιο υποκείμενο προϊόν (Goodhart, 1995). Η κατάρρευση του συστήματος του Bretton Woods δηλαδή του συστήματος σταθεροποιημένων επιτοκίων συναλλαγών έχει καταστήσει τα συναλλάγματα περισσότερο ασταθή – ευμετάβλητα - τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μεσοπρόθεσμα. Την ίδια στιγμή οι επιχειρήσεις είναι περισσότερο παγκοσμιοποιημένες (πολυεθνικές), και έχουν επενδυτές που αναζητούν τα οφέλη της διεύρυνσης των διεθνών χαρτοφυλακίων, (Marshall και Bansal, 1992, κεφ. 2).

Εφόσον οι κεφαλαιαγορές είναι διεθνείς, ο όρος της παγκοσμιοποίησης περιλαμβάνει την ιδέα ότι ο κόσμος της οικονομίας έχει γίνει μια παγκοσμιοποιημένη βιομηχανία, όπου οι κεφαλαιαγορές έχουν ενσωματωθεί σε ένα παγκόσμιο δίκτυο αγορών. Η παγκοσμιοποίηση έχει πολλά χαρακτηριστικά: η πολυεθνικές μπορούν τώρα να εξερευνούν ευκαιρίες διεύρυνσης των χαρτοφυλακίων ή αύξησης των κεφαλαίων όχι μόνο μέσα στις τοπικές αγορές αλλά και στις κεφαλαιαγορές άλλων χωρών. Κατά

¹¹ **Spot Market:** Αγορά άμεσα παραδοτέων προϊόντων. Α) Η αγορά συναλλάγματος στην οποία γίνονται πράξεις με άμεση παράδοση 2 εργάσιμων ημερών. Β) Η αγορά εμπορευμάτων στην οποία γίνονται πράξεις με ημερομηνία παράδοσης εντός το πολύ 7 εργάσιμων ημερών.

τον ίδιο τρόπο οι επενδυτές οι οποίοι διαθέτουν πλεονάζοντα κεφάλαια δεν περιορίζονται πλέον στις επενδυτικές ευκαιρίες που υπάρχουν στην τοπική αγορά αλλά μπορούν να εκμεταλλευτούν επενδυτικές ευκαιρίες σε άλλα κράτη. Οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί αναζητούν μια παγκόσμια παρουσία προκειμένου και να επεκταθούν και να κρατήσουν τους υπάρχοντες πελάτες τους οι οποίοι εμπιστεύονται περισσότερο από ποτέ τις συναλλαγές με ξένους πελάτες.

Αυτή η δομική αλλαγή είναι το αποτέλεσμα του αυξημένου διεθνούς ανταγωνισμού που έχει προκαλέσει την κατάρρευση των τεχνητών εμποδίων ανάμεσα στις αγορές και τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα εντός του ίδιου κράτους αλλά και διακρατικά. Τέτοια εμπόδια προκλήθηκαν και διευκολύνθηκαν από τις ρυθμίσεις και την επίβλεψη που ασκούσαν οι τοπικές αρχές μέσα σε ένα τοπικό πλαίσιο. Τέτοια εμπόδια και διακρίσεις μεταξύ χρηματιστηρίων και ιδρυμάτων έχουν διαβρωθεί και έχουν γίνει πιο ασαφή. Το γεγονός της παγκοσμιοποίησης έχει δώσει στις αρχές, είτε αυτές είναι τοπικές είτε διεθνείς, την πρόκληση να ασκούν ρυθμιστικό έλεγχο, ο οποίος όμως έχει αποδειχθεί δύσκολος να πραγματοποιηθεί, (Goohart, 1995).

Η Πλευρά της Προσφοράς: Κατάργηση των ελέγχων.

Οι κυβερνήσεις ανέκαθεν παρέμβαιναν για να ελέγξουν τη βιομηχανία παροχής οικονομικών υπηρεσιών αλλά κατά τη δεκαετία του 1980 επήλθε μία βασική στροφή προς μικρότερο έλεγχο από πολλές κυβερνήσεις. Αυτή η στροφή είναι γνωστή ως διαδικασία κατάργησης των ελέγχων (απορρύθμιση – deregulation). Η διαδικασία αυτή ξεκίνησε στη δεκαετία του 1980 προκειμένου να προάγει την ανάπτυξη της βιομηχανίας παροχής οικονομικών υπηρεσιών. Για παράδειγμα, η συντηρητική κυβέρνηση της Μεγάλης Βρετανίας καταργώντας τους ελέγχους στις συναλλαγές το

1979, όταν κατέλαβε την εξουσία, ή μειώνοντας τους ελέγχους έδωσε την ευκαιρία στο κεφάλαιο να αναζητήσει επενδυτικές ευκαιρίες σε άλλες χώρες. Η κατάργηση των ελέγχων στη Μεγάλη Βρετανία ακολουθήθηκε από αντίστοιχη κατάργηση σε όλη την Ευρώπη και πέρα από αυτή.

Τεχνολογία.

Η δεκαετία του 1980 έγινε μάρτυρας μιας άνευ προηγουμένου αύξησης της χρήσης της νέας τεχνολογίας και ειδικότερα της χρήσης των υπολογιστών και της εξάπλωσης των στατιστικών και λογιστικών πακέτων στη βιομηχανία παροχής οικονομικών υπηρεσιών. Τα βελτιωμένα συστήματα πληροφόρησης και τηλεπικοινωνιών έχουν σαν αποτέλεσμα την ταχύτερη μετάδοση πληροφοριών που αφορούν στις τιμές (αυτό συχνά αποτελεί αιτία κρίσης) παγκοσμίως. Η είσοδος των αυτόματων ταμειακών μηχανών (ATM) είχε δραματική επίδραση στον τρόπο με τον οποίο οι τράπεζες διενεργούν τις πληρωμές τους. Η τεχνολογία έδωσε την ευκαιρία στα υποκαταστήματα τραπεζών να προσφέρουν μια ευρύτερη ποικιλία υπηρεσιών και η χρήση εξελιγμένων βάσεων δεδομένων σημαίνει ότι μπορούν να στοχεύουν σε νέες υπηρεσίες και νέους τρόπους προσέγγισης των αναγκών των πελατών τους βελτιώνοντας την ποιότητα και την αποδοτικότητα. Η τεχνολογική πρόοδος μείωσε σημαντικά τα κόστη επικοινωνίας, βελτίωσε την ταχύτητα και τη δυνατότητα δράσης καθώς οι πληροφορίες μεταφέρονταν από το ένα οικονομικό κέντρο στο άλλο γεγονός που μείωσε το κόστος εκτέλεσης εντολών και βελτίωσε την ικανότητα των κεφαλαιαγορών να παρακολουθούν και να αναλύουν τις οικονομικές και πολιτικές εξελίξεις.

Η μελλοντική πορεία.

Τελικά ο Miller (1986), αμφισβητεί το κατά πόσο οι φθίνουσες αποδόσεις λαμβάνουν χώρα στην χρηματοοικονομική καινοτομία. Υποστηρίζει ότι πολλή από την καινοτόμο δραστηριότητα τα τελευταία χρόνια περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Αναφορές στον οικονομικό τύπο δείχνουν ότι ένα μεγάλο ποσοστό (80% - 90%) συμβολαίων προθεσμιακών συναλλαγών (futures) δεν επιβιώνουν στις αγορές και σύντομα αποσύρονται. Ο Power (1988) επίσης ισχυρίζεται ότι η βιομηχανία προθεσμιακών συναλλαγών έχει ήδη αναπτυχθεί σε ποσοστό 90% των πιθανώς χρήσιμων προθεσμιακών συμβολαίων. Η χρηματοοικονομική θεωρία της καινοτομίας στα χρηματοοικονομικά των προθεσμιακών συμβολαίων και δικαιώματος (options) απαιτεί έρευνα η οποία μπορεί να δώσει μία μερική απάντηση σε όλες αυτές τις ανησυχίες. Ωστόσο η ανησυχία για το κατά πόσο αυτές οι εξελίξεις έχουν μειώσει τη διαφάνεια της τοποθέτησης (positioning) στην αγορά από τους επενδυτές έχει ως άμεσο αποτέλεσμα να έχουν αυξηθεί οι συστημικοί κίνδυνοι, μειώνοντας την ικανότητα και των ρυθμιστών και των αρμοδίων μεσαζόντων να παρακολουθήσουν και να εξηγήσουν τα μηνύματα της αγοράς ώστε να ελέγξουν επαρκώς το ρίσκο. Αυτή η διαπίστωση παραμένει ένα ακανθώδες ζήτημα για πολλά οικονομικά κέντρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

1) Εισαγωγή και ανάλυση για τα παράγωγα προϊόντα.

Ιστορία.

Η διαπραγμάτευση παράγωγων προϊόντων ξεκίνησε στο Amsterdam Bourse το 1688, με την διαπραγμάτευση δικαιωμάτων στις τουλίπες. Σύμφωνα όμως με τα Πολιτικά του Αριστοτέλη (βιβλίο 1, κεφάλαιο 11) η ιστορία των παραγώγων ξεκίνησε όταν ο Θαλής ο Μιλήσιος, έχοντας προβλέψει γενναιόδωρη σοδειά για την ελιά για τον επόμενο χρόνο, αποφάσισε να κερδοσκοπήσει αγοράζοντας το δικαίωμα χρήσης των ελαιοτριβείων. Τον 19ο αιώνα τα δικαιώματα προαίρεσης ήταν εργαλεία που χρησιμοποιούνταν καθημερινά σε όλες τις αγορές του κόσμου. Τα πρώτα χρηματιστήρια παραγώγων ιδρύθηκαν το 1973 στο Σικάγο από το Chicago Boards of Trade και το Chicago Mercantile Exchange. Ακολούθησε το New York Stock Exchange, το American Stock Exchange, καθώς και τα χρηματιστήρια του Montreal, του Sydney και του Toronto. Τα περισσότερα από τα υπόλοιπα χρηματιστήρια παραγώγων ιδρύθηκαν τις δεκαετίες του '80 και του '90.

Τα τελευταία χρόνια οι αγορές παραγώγων απογειώθηκαν. Ξεκινώντας από την Αμερική, γρήγορα εδραιώθηκαν και στην Ευρώπη. Ακολουθώντας αυτές τις εξελίξεις η ελληνική αγορά καθιέρωσε τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Σ.Μ.Ε. ή Futures) και τα Δικαιώματα Προαίρεσης (ΔΠ ή Options) ως απαραίτητα εργαλεία για την υγιή ανάπτυξη της.

Περιγραφή.

Όπως ορίζει και η ονομασία τους, τα παράγωγα, είναι χρηματοοικονομικά προϊόντα των οποίων η τιμή παράγεται/προκύπτει (derived) από την τιμή των προϊόντων (χρηματοοικονομικών ή μη) στα οποία βασίζονται (υποκείμενα προϊόντα, underlying instruments).

Για παράδειγμα, το Σ.Μ.Ε. του δείκτη FTSE έχει απόλυτη συσχέτιση με την πορεία του ίδιου του δείκτη FTSE. Αν και κατά την διάρκεια ζωής (σημείωση: τα παράγωγα προϊόντα έχουν προκαθορισμένη διάρκεια ζωής) του Σ.Μ.Ε. ενδέχεται η τιμή του να παρεκκλίνει από την τιμή του FTSE, στην λήξη/εξάσκηση του η τιμή του θα ισούται με αυτήν του υποκείμενου δείκτη.

Είναι λοιπόν ξεκάθαρο πως υπάρχει μια απόλυτη συσχέτιση ανάμεσα στο κάθε υποκείμενο προϊόν και στα παράγωγα του. Αυτή ακριβώς η συσχέτιση/αλληλεπίδραση είναι που κάνει τα παράγωγα χρήσιμα για την ομαλή λειτουργία των χρηματαγορών.

ΣΚΟΠΟΣ: Αντιστάθμιση (Hedging)

Ο σκοπός της δημιουργίας των παράγωγων προϊόντων δεν ήταν άλλος από την διασφάλιση ή την αντιστάθμιση των κινδύνων (hedging) που προέρχονται από οποιουδήποτε είδους χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Σκεφτείτε τις πράξεις επί παραγώγων που αποσκοπούν στην αντιστάθμιση κάποιου κινδύνου, σαν το ασφάλιστρο που πληρώνετε για το αυτοκίνητο σας, ή για το σπίτι σας. Αν δεν χρειαστεί να απαιτήσετε κάποια αποζημίωση από την ασφαλιστική σας εταιρία, το ποσό που πληρώσατε (δηλαδή το ασφάλιστρο) χάνεται. Η πιθανότητα όμως να συμβεί κάτι στο αυτοκίνητο ή στο σπίτι σας (δηλαδή στο κεφάλαιο σας), σας οδηγεί στην ανανέωση της ασφάλισής του.

Παράδειγμα:

Ας πάρουμε για παράδειγμα μια σοκολατοποιία. Καθώς οποιαδήποτε αύξηση της τιμής του κακάο επηρεάζει τα κέρδη της επιχείρησης, είναι λογικό ο ιδιοκτήτης της ο κ. Σοκολάτας, να θέλει να εξασφαλίσει την τιμή που θα πληρώσει για αυτό από τώρα. Ας υποθέσουμε ότι είναι Ιανουάριος και η τιμή του κακάο είναι αρκετά χαμηλή (€ 2.60), αλλά ο κ. Σοκολάτας φοβάται πως μπορεί να αυξηθεί σημαντικά τους επόμενους μήνες. Πληρώνοντας το χρηματικό ποσό (premium) των, για παράδειγμα € 1,000, ο κ. Σοκολάτας αγοράζει τόσα δικαιώματα αγοράς (call options), όσα του δίνουν το δικαίωμα να αγοράσει την απαραίτητη ποσότητα κακάο στην (υποθετική) τιμή των € 2.80 το κιλό, μετά από 3 μήνες (πριν την πασχαλινή περίοδο). Σκεφτείτε το premium σαν το ασφάλιστρο που πληρώνουμε στον αντισυμβαλλόμενο που θέλησε να μας πουλήσει το εν λόγω δικαίωμα προκειμένου να ασφαλιστούμε κατά την τυχόν αύξηση της τιμής του κακάο πάνω από τα € 2.80 το κιλό.

Εάν η τιμή του κακάο παραμείνει ή πέσει κάτω από τα € 2.80, ο κ. Σοκολάτας θα αφήσει τα συμβόλαια να λήξουν χωρίς να τα εξασκήσει αφού θα προτιμήσει να αγοράσει το κακάο στην φθηνότερη τρέχουσα τιμή, χάνοντας τα € 1,000 του premium που πλήρωσε για τα δικαιώματα (δηλαδή το ασφάλιστρο). Στην περίπτωση που η τιμή ανέβει πάνω από τα € 2.80, ο κ. Σοκολάτας θα εξασκήσει τα δικαιώματα αγοράς και θα αγοράσει από τον πωλητή των δικαιωμάτων το κακάο, στην προσυμφωνημένη τιμή των € 2.80 το κιλό.

Συμπερασματικά, η μέγιστη ζημιά για τον κ. Σοκολάτα (ανεξάρτητα από την τιμή του κακάο) θα ανέλθει στα € 1,000, δηλαδή στο ποσό που πλήρωσε (premium)

προκειμένου να εξασφαλιστεί από τον κίνδυνο ανόδου της τιμής του κακάο. Για τον πωλητή των δικαιωμάτων, τα € 1,000 αντιπροσωπεύουν το μέγιστο κέρδος του.

Παρομοίως, αν έχουμε στην κατοχή μας ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών αξίας € 30,000 και φοβόμαστε πως η αγορά θα υποχωρήσει (και κατά συνέπεια η αξία του χαρτοφυλακίου μας θα μειωθεί) μπορούμε να πάρουμε μια αντίθετη θέση στην αγορά παραγώγων προκειμένου να αντισταθμίσουμε τον κίνδυνο πτώσης των τιμών. Για παράδειγμα, καθώς έχουμε αγοράσει μετοχές, θα πουλήσουμε (δηλαδή θα πάρουμε την αντίθετη θέση) τόσα Σ.Μ.Ε. όσα αντιπροσωπεύει η αξία του χαρτοφυλακίου μας (για τον ακριβή υπολογισμό του απαιτούμενου αριθμού συμβολαίων, δείτε την σελίδα "Υπολογισμοί Σ.Μ.Ε."). Έχοντας αυτές τις δυο αντίθετες θέσεις, εξασφαλίζουμε την αξία του χαρτοφυλακίου μας καθώς σε πιθανή πτώση των τιμών θα χάσουμε από τις μετοχές αλλά θα κερδίσουμε από τα Σ.Μ.Ε. , και σε πιθανή άνοδο των τιμών θα κερδίσουμε από τις μετοχές αλλά θα υποστούμε ζημιές από τα Σ.Μ.Ε.

Κερδοσκοπία (Speculation)

Εκτός από την αντιστάθμιση κινδύνου, μπορούμε να λάβουμε θέση στην αγορά παραγώγων βασιζόμενοι στις εκτιμήσεις/προβλέψεις/προσδοκίες μας για την μελλοντική πορεία της. Η κερδοσκοπία (speculation) είναι απαραίτητο συστατικό σε όλες τις αγορές καθώς διευκολύνει την μεταβίβαση του ρίσκου.

Παράδειγμα:

Είμαι ο κ. Κερδοσκόπος. Εάν η πρόβλεψη μου για την τιμή του κακάο είναι απαισιόδοξη (bearish) θα λάβω τέτοια θέση στην αγορά, ακόμη και αν δεν έχω

κανένα επαγγελματικό ενδιαφέρον για το προϊόν (το κακάο). Επιστρέφοντας στο προηγούμενο παράδειγμα, ίσως να είμαι αυτός ο οποίος αναλαμβάνει το ρίσκο του κ. Σοκολάτα, ευελπιστώντας πως η πρόβλεψη μου είναι σωστή και κατά συνέπεια η τιμή του κακάο θα είναι χαμηλότερη από € 2.80 το κιλό στις 20 Μαρτίου, άρα θα κερδίσω € 1,000 (το premium που θα μου καταβάλει ο κ. Σοκολάτας) προκειμένου να δεσμευθώ πως στις 20 Μαρτίου θα τον προμηθεύσω με την απαιτούμενη ποσότητα κακάο στα € 2.80 το κιλό).

Σημειώστε, ότι ο κάθε επενδυτής έχει διαφορετικό σκοπό για την κάθε του συναλλαγή, διαφορετικό χρονικό ορίζοντα και διαφορετικές βλέψεις για την πορεία της αγοράς. Η διαφορετικότητα αυτή ενισχύει την πολυμορφικότητα της αγοράς, επηρεάζοντας ευνοϊκά τους κερδοσκόπους (speculators). Έτσι, στο παραπάνω παράδειγμα ο κ. Σοκολάτας θα προτιμούσε η τιμή του κακάο να πέσει στα € 2.00 γιατί στην περίπτωση αυτή θα έχανε το premium των € 1,000 αλλά θα κέρδιζε πολύ παραπάνω, αγοράζοντας το κακάο σε χαμηλότερη τιμή. Αλλά και ο κ. Κερδοσκόπος ευελπιστεί σε πτώση της τιμής. Συνεπώς, στην συγκεκριμένη περίπτωση και οι δυο αντισυμβαλλόμενοι έχουν την ίδια προσδοκία: διατήρηση ή πτώση της τιμής.

Ο Μεσάζων

Ένας ακόμα συμμετέχων στο χρηματιστήριο παραγώγων είναι ο market maker. Οι market makers ενός συγκεκριμένου τύπου συμβολαίων είναι υποχρεωμένοι να τροφοδοτούν την αγορά με τιμές προσφοράς και ζήτησης ούτως ώστε να παρέχουν την απαραίτητη ρευστότητα για την ομαλή λειτουργία της. Επωφελούνται από την διάφορα των τιμών προσφοράς και ζήτησης (bid-ask spread) όπως επίσης και από τις πολύ χαμηλότερες προμήθειες που χρεώνονται. Δεν έχουν συγκεκριμένες βλέψεις

για την πορεία της αγοράς (αν και πάντα ακολουθείται το σχέδιο για την διαχείριση κίνδυνου που επιβάλλει η χρηματιστηριακή εταιρεία), και προσπαθούν να πραγματοποιήσουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο όγκο συναλλαγών μπορούν. Την τακτική αυτή πολλές φορές την ακολουθούν και οι scalpers (μεγάλοι "παίκτες" με μικρές προμήθειες, οι οποίοι προσπαθούν να κάνουν πάμπολλες συναλλαγές με μικρά κέρδη).

Παράδειγμα:

Κάποιος market-maker στα δικαιώματα του κακάο θα πουλήσει στον κ. Σοκολάτα το δικαίωμα να αγοράσει στις 20 Μαρτίου την απαιτούμενη ποσότητα κακάο στα € 2.80 το κιλό. Συνεπώς, ο market-maker θα καλύψει την ζήτηση για αγορά δικαιωμάτων κακάο πουλώντας ο ίδιος τα απαιτούμενα δικαιώματα. Στην συνέχεια θα προσπαθήσει να μεταβιβάσει το ρίσκο της θέσης αυτής βρίσκοντας κάποιον άλλο συμμετέχοντα (π.χ. τον κ. Κερδοσκόπο, ο οποίος θέλει να πουλήσει δικαιώματα) ώστε να αγοράσει από αυτόν τα δικαιώματα που ήδη έχει πουλήσει στον κ. Σοκολάτα. Με τον τρόπο αυτό, ο market-maker θα έχει καλύψει την ζήτηση για αγορά και την προσφορά για πώληση δικαιωμάτων προαίρεσης στο κακάο, θα έχει (στην ιδανικότερη περίπτωση) καλύψει πλήρως την δική του έκθεση στην αγορά, και θα έχει βγάλει (με μηδενικό σχεδόν ρίσκο) κάποιο μικρό κέρδος.

Ωφελιμότητα.

Ανέκαθεν οι άνθρωποι είχαν την τάση να κατηγορούν αυτό που δεν αντιλαμβάνονται πλήρως. Τον τελευταίο καιρό στην Ελλάδα, στην πυρά έχουν μπει τα παράγωγα. Είναι επόμενο, για όσους δεν γνωρίζουν, να κατηγορούν το Χρηματιστήριο Παραγώγων για την πορεία της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς. Οι

περισσότεροι από τους επενδυτές στο Χρηματιστήριο Αξιών - έχοντας ελάχιστες γνώσεις επί του αντικειμένου - πιστεύουν ότι εκεί πηγάζει η αιτία του "κακού".

Παρομοίως, το 1985 στο χρηματιστηριακό κραχ των Αμερικάνικων αγορών, τα παράγωγα θεωρήθηκαν υπεύθυνα. Χρειάστηκε η εμπειρία τόσων χρόνων για να αποκτηθεί η γνώση που απαλλάσσει τα παράγωγα από οποιαδήποτε ευθύνη. Για παράδειγμα, με την κατάρρευση της Enron (την μεγαλύτερη χρεοκοπία όλων των εποχών) βγήκε στην επιφάνεια η τεράστια χρήση παραγώγων προϊόντων και over the counter ειδικών συμβολαίων, που είχε γίνει από την εταιρεία, προκειμένου να παρουσιάσει πιο ευνοϊκά αποτελέσματα και να καλύψει τις τεράστιες απώλειες που πραγματικά είχε. Είναι ενθαρρυντικό ότι παγκοσμίως πολιτικοί, εποπτικές αρχές και επενδυτικό κοινό, όχι μόνο δεν κατέκριναν τον ρόλο που έπαιξαν τα παράγωγα στην κατάρρευση της εταιρείας αλλά τους ανθρώπους που τα χρησιμοποίησαν για αυτόν τον σκοπό, αλλά δείχνουν να κατανοούν πλέον την σημασία, την αναγκαιότητα και την χρησιμότητα των χρηματοοικονομικών αυτών προϊόντων/εργαλείων στις σύγχρονες οικονομίες. Είναι χαρακτηριστικές οι δηλώσεις του διοικητή της Federal Reserve, Alan Greenspan, στις 30 Σεπτεμβρίου 2002. Εγκωμιάζει την χρήση των παραγώγων, θεωρώντας ότι συμβάλουν στην σταθεροποίηση της οικονομίας (μείωση ανεργίας και πληθωριστικών πιέσεων σε συνδυασμό με τη σταθερή πορεία των καταναλωτικών δαπανών) και υποστηρίζοντας ότι η ανάπτυξη των αγορών παραγώγων αποτελεί έναν από τους βασικότερους λόγους που η αμερικανική οικονομία ήταν σε θέση να απορροφήσει εξαιρετικά μεγάλα σοκ τα τελευταία έτη.

Είναι κατά την γνώμη μας αδιανόητο στην εποχή της πληροφόρησης, αντί να προσπαθούμε να μάθουμε από τα λάθη που έχουν ήδη γίνει σε άλλες χώρες ώστε να

μην τα επαναλαμβάνουμε και να μελετάμε προκειμένου να καταλάβουμε πως να χρησιμοποιήσουμε το καινούργιο αυτό χρηματοοικονομικό προϊόν (τα παράγωγα), να αναλωνόμαστε σε προσπάθειες δυσφήμισής τους. Τα παράγωγα αν χρησιμοποιηθούν σωστά, μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο βοήθημα για τους επενδυτές (επαγγελματίες και μη) στην προσπάθεια τους να "επιβιώσουν" σε νευρικές ή πτωτικές περιόδους. Σε καμία περίπτωση όμως δεν πρέπει να συνδέσουμε τα παράγωγα με την πτώση της αγοράς. Οι αποδόσεις των παραγώγων είναι οι ίδιες είτε η αγορά είναι πτωτική, είτε είναι ανοδική. Επιπλέον, θα πρέπει κάθε φορά που ακούμε ή διαβάζουμε μια αρνητική κριτική για τους "σορτάκηδες(!)" που πουλάνε (short) Σ.Μ.Ε. και ρίχνουν την αγορά προκειμένου να κερδίσουν από τα Σ.Μ.Ε. , να αναρωτηθούμε ποιοι έχασαν τα λεφτά που οι "σορτάκηδες" κέρδισαν. Ποιοι δηλαδή αγόρασαν αυτά τα Σ.Μ.Ε. και κατά συνέπεια έχασαν αυτά τα τεράστια ποσά. Το να προσπαθούμε να προσωποποιήσουμε την αιτία της ζημιάς μας μπορεί να είναι ανακουφιστικό, δεν σημαίνει όμως πως είναι και σωστό. Κατά την γνώμη μας κανείς δεν φταίει για την εκάστοτε πορεία της αγοράς και κανείς δεν είναι αρκετά ισχυρός ώστε να την χειραγωγήσει μακροπρόθεσμα. Η αγορά αντιστρέφει την τάση της όταν έρθει η ώρα να το κάνει, είτε το θέλουν οι "σορτάκηδες" (και αντιστοίχως σε περιόδους υπέρμετρης ευφορίας, οι υπεραισιόδοξοι) είτε όχι. Η διαφορά είναι πως στην ανοδική αγορά κερδίζουν όλοι οι επενδυτές (ανεξάρτητα από το αν χρησιμοποιούν και παράγωγα), με συνέπεια κανείς να μην ψάχνει για κάποιο εξιλαστήριο θύμα στο οποίο θα προσάψει την (πολλές φορές παράλογη) άνοδο.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΧΠΑ

Τα παράγωγα προϊόντα που διαπραγματεύονται στο ΧΠΑ έχουν ως υποκείμενη αξία μετοχές, δείκτες μετοχών και ομόλογα. Αναλυτικά έχουμε:

Futures (Συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης)

- Στον δείκτη μεγάλης κεφαλαιοποίησης FTSE ASE 20 (F20)
- Στον δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης FTSE ASE MID 40 (F40)
- Στην μετοχή της ETE (SF-ETE)
- Στην μετοχή της ALPHA (SF-ALPHA)
- Στην μετοχή του ΟΤΕ (SF-ΟΤΕ)
- Στην μετοχή της PANF (SF-PANF)
- Στην μετοχή της ΕΕΕΚ (SF-ΕΕΕΚ)
- Στην μετοχή της INTRK (SF-INTRK)
- Στην Συναλλαγματική ισοτιμία ευρώ/δολλαρίου (CF-EURUSD)

Options (Δικαιώματα Προαίρεσης)

- Στον δείκτη μεγάλης κεφαλαιοποίησης FTSE ASE 20 (O20)
- Στον δείκτη μεσαίας κεφαλαιοποίησης FTSE ASE MID 40 (O40)
- Στην μετοχή της ALPHA (SO-ALPHA)
- Στην μετοχή της ETE (SO-ETE)
- Στην μετοχή της INTKA (SO-INTKA)
- Στην μετοχή του ΟΤΕ (SO-ΟΤΕ)

Πηγή: ΧΠΑ (ADEX).

Προμήθειες.

Είναι σύνηθες στην βιβλιογραφία που αφορά τα παράγωγα όπως και στα περισσότερα internet sites να μην γίνεται εκτεταμένη αναφορά στις (επακόλουθες των χρηματιστηριακών συναλλαγών) προμήθειες. Θεωρώντας ότι παίζουν μεγάλο ρόλο στην τελική διαμόρφωση της απόδοσης των επενδύσεών μας (ROI), θα τις συμπεριλαμβάνουμε στους υπολογισμούς μας, στα παραδείγματα μας, και στο τελικό αποτέλεσμα των σημάτων μας δίνοντας έτσι μια πολύ πιο ρεαλιστική εικόνα.

Το ποσό που χρεώνεται ως προμήθεια για την αγορά ή την πώληση ενός Σ.Μ.Ε. (Future) είναι διαφορετικό όταν η πράξη έχει χρονική διάρκεια μεγαλύτερη της μιας μέρας (π.χ. € 18 για το F20 και € 13 για το F40), ή μικρότερο της μιας μέρας (ενδοσυνεδριακή ή intraday κίνηση όπου το άνοιγμα και το κλείσιμο της θέσης πραγματοποιείται την ίδια ημέρα. (π.χ. € 10 για το F20 και € 7 για το F40). Επίσης, ανάλογα με την χρηματιστηριακή εταιρία ενδέχεται να υπάρχει και μια επιπλέον ποσοστιαία χρέωση επί της αξίας της πράξης (π.χ. είναι σύνηθες για τα Σ.Μ.Ε. επί μετοχών να υπάρχει και μια χρέωση της τάξης του 0.30% επί της πραγματικής αξίας της θέσης). Τέλος, οι προμήθειες είναι λίγο μεγαλύτερες αν το συμβόλαιο εξασκηθεί κατά την λήξη του (π.χ. € 21 για F20 και €15 για F40).

Στα ΔΠ (options) ισχύει η ίδια λογική, μόνο που οι προμήθειες είναι ανάλογες και της τιμής (του premium) του συμβολαίου. Στα δικαιώματα με μικρό premium η προμήθεια είναι μικρότερη από ότι στα δικαιώματα με μεγάλο premium. Αναλόγως λοιπόν του επενδυτικού σας προφίλ πρέπει να ψάξετε να βρείτε την χρηματιστηριακή εταιρία που έχει τις ευνοϊκότερες χρεώσεις. Κανείς δεν σας εμποδίζει να συνεργάζεστε με περισσότερες από μία χρηματιστηριακές

ταυτοχρόνως, (π.χ. να χρησιμοποιείτε άλλη χρηματιστηριακή για Σ.Μ.Ε. μετοχών και άλλη για δικαιώματα δευκτών) Επίσης πρέπει να γνωρίζετε ότι συνήθως οι χρηματιστηριακές που είναι market makers σε κάποιο προϊόν προσφέρουν ευνοϊκότερες προμήθειες σε συνάρτηση με το ότι κάποιες φορές προσφέρουν και γρηγορότερες ή ευνοϊκότερες τιμές για την αγορά ή πώληση των προϊόντων αυτών.

Περιθώριο Ασφάλισης.

Η ελάχιστη αξία που πρέπει να καταβληθεί ως ασφάλεια από έναν επενδυτή στο Χρηματιστήριο Παραγώγων ονομάζεται Περιθώριο Ασφάλισης (Margin). Για τα Σ.Μ.Ε. επί δευκτών η Εταιρεία Εκκαθάρισης Συναλλαγών Επί Παραγώγων (ΕΤΕΣΕΠ) έχει καθορίσει ως margin το 18% της ονομαστικής αξίας του συμβολαίου. Το margin υπολογίζεται καθημερινά (καθημερινή αποτίμηση) και αναλόγως κατατίθενται ή αποσύρονται χρήματα από τον λογαριασμό του επενδυτή. Κάποιες χρηματιστηριακές εταιρίες ζητούν ως αυξημένη ασφάλεια μεγαλύτερο ποσοστό του ορισμένου από την ΕΤΕΣΕΠ, 18%. Αυτό αλλάζει εντελώς τις αποδόσεις των επενδύσεών μας επειδή το επενδύόμενο ποσό είναι μεγαλύτερο. Αν δεν συντρέχουν άλλοι λόγοι (π.χ. υπηρεσίες εξυπηρέτησης και ενημέρωσης πελατών) θα προτιμήσουμε μια χρηματιστηριακή εταιρία που χρησιμοποιεί μεγαλύτερο margin μόνο εάν οι προμήθειες της είναι κατά πολύ μικρότερες από κάποια άλλη χρηματιστηριακή που ζητάει 18% margin.

Για τα Futures μετοχών τα margin έχουν ως εξής: για την ΕΤΕ και τον ΟΤΕ: 20%, για την ΕΕΕΚ: 22.5%, για την ALPHA: 23. 75%, για την PANF: 27. 5% και για την INTRK: 30%.

2) Συμβόλαια Προαίρεσης ή Χρηματοοικονομικό Δικαίωμα, Options.

Τα options ως χρηματοοικονομικά εργαλεία.

Πριν προχωρήσουμε σε μια περαιτέρω ανάλυση των χρηματοοικονομικών προϊόντων που σχετίζονται με την αγορά ακινήτων καλό είναι να αναλυθεί το χρηματοοικονομικό προϊόν του συμβολαίου δικαιώματος.

Το χρηματοοικονομικό **δικαίωμα** είναι το συμβόλαιο με το οποίο ο πωλητής του δικαιώματος (**writer ή seller**) παρέχει στον αγοραστή το δικαίωμα να αγοράσει ή να πουλήσει ένα προσδιορισμένο και σταθερό αριθμό μονάδων ενός συγκεκριμένου αντικειμένου σε καθορισμένη τιμή και μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Το αντικείμενο αναφέρεται συνήθως ως το «**υποκείμενο**» και μπορεί να είναι μία κοινή μετοχή, μια ομολογία, χρηματιστηριακός δείκτης, συνάλλαγμα, εμπορεύματα, ένα προθεσμιακό συμβόλαιο. Θα εξετάσουμε ξεχωριστά την περίπτωση που το υποκείμενο ενός δικαιώματος μπορεί να σχετίζεται ή όχι με ακίνητα περιουσιακά στοιχεία.

Τα συμβόλαια δικαιωμάτων διαπραγματεύονται εντός χρηματιστηρίων (exchange traded) αλλά εκτός χρηματιστηρίου (over the counter, OTC). Ο πωλητής παρέχει το δικαίωμα αυτό στον αγοραστή έναντι συγκεκριμένου χρηματικού ποσού που καλείται τιμή του δικαιώματος (**option premium**) ο δε αγοραστής καταβάλλοντας αυτό το ποσόν έχει το **δικαίωμα αλλά όχι την υποχρέωση** να αγοράσει ή να πουλήσει το υποκείμενο σε μία συγκεκριμένη και προκαθορισμένη τιμή που καλείται τιμή εκτέλεσης (**strike price**). Την υποχρέωση παράδοσης έχει ο πωλητής. Η ημερομηνία μετά την οποία το δικαίωμα είναι άκυρο καλείται ημερομηνία εκπνοής ή λήξης (**expiry date**). Σε περίπτωση που ο αγοραστής δεν ασκήσει το δικαίωμα του κατά την

ημερομηνία λήξης, ο πωλητής είναι υποχρεωμένος να παραδώσει την συμφωνηθείσα ποσότητα του υποκειμένου έναντι καταβολής του αντίτιμou της. Το premium αντιπροσωπεύει και το ανώτατο ποσόν που μπορεί να χάσει ο αγοραστής και να κερδίσει ο πωλητής του δικαιώματος.

Τα δικαιώματα είναι δύο βασικών ειδών:

1. Δικαίωμα αγοράς (call) ενός υποκειμένου και
2. Δικαίωμα πώλησης (put) ενός υποκειμένου.

Οι όροι αυτοί είναι αρκετά απλοί όταν το υποκείμενο είναι μη οικονομικό αγαθό (όπως π.χ. στομάχια χοίρων για τα οποία γίνονται ευρύτατες συναλλαγές σε options και futures στα κυριότερα αμερικανικά χρηματιστήρια εμπορευμάτων). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι ένα call σε ΕΥΡΩ (έναντι του δολαρίου) μπορεί ταυτόχρονα να θεωρηθεί σαν ένα put δολαρίων (έναντι του ΕΥΡΩ).

Υπάρχουν δύο τύποι δικαιωμάτων:

1. Το δικαίωμα Αμερικανικού τύπου (**American option**), το οποίο μπορεί να εκτελεσθεί οποιαδήποτε στιγμή πριν από τη λήξη του, και
2. Το δικαίωμα Ευρωπαϊκού τύπου (**European option**), το οποίο μπορεί να εκτελεσθεί μόνον κατά την ημερομηνία λήξεώς του.
3. Πρόσφατη εξέλιξη αποτελεί το δικαίωμα Ασιατικού τύπου (**Asian option**), όπου το δικαίωμα μπορεί να εκτελεστεί με τιμή άσκησης τον μέσο όρο τιμής του δικαιώματος μέσα σε μια ορισμένη περίοδο.

Και στις δύο περιπτώσεις, η παράδοση του υποκειμένου πρέπει να γίνει εντός 2 εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία άσκησης. Οι αγοραστές και πωλητές δικαιωμάτων υποχρεούνται στη διατήρηση ενός ελάχιστου περιθωρίου ασφαλείας

(margin requirements) για την ομαλή διεξαγωγή των συναλλαγών. Ανάλογα με τον τόπο διαπραγματεύσεώς τους τα δικαιώματα, όπως και τα άλλα παράγωγα, σε εκτός χρηματιστηρίου (ή εκτός κύκλου) δικαιώματα και σε χρηματιστηριακά δικαιώματα. Τα εξωχρηματιστηριακά options είναι τα δημοφιλέστερα λόγω της σχεδόν απεριόριστης ευελιξίας τους στη διακύμανση των τιμών άσκησης, των νομισμάτων και των λήξεων, σε αντίθεση με τα εντός χρηματιστηρίου δικαιώματα τα οποία είναι τυποποιημένα. Τα options τα διαπραγματεύονται ελεύθερα στα οργανωμένα χρηματιστήρια παραγώγων ενώ τα εκτός κύκλου δικαιώματα είναι μη μεταβιβάσιμα αλλά μπορούν να πουληθούν στην τράπεζα από την οποία αγοράστηκαν ή μπορούν να ισοσκελισθούν με αντίστροφη πράξη. Στην πραγματικότητα τα δικαιώματα που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο αποτελούν δικαιώματα σε μελλοντικά συμβόλαια (options on futures).

Η άσκηση ενός δικαιώματος από θέση αγοράς (**long**) έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας θετικής (**long**) θέσης σε μελλοντικά συμβόλαια. Αντίθετα η άσκηση ενός put δικαιώματος καταλήγει στη δημιουργία μιας αρνητικής (**short**) θέσης σε μελλοντικά συμβόλαια. Τα options όπως προαναφερθήκαμε είναι διαθέσιμα για πολλά προϊόντα, με τα δημοφιλέστερα σε συνάλλαγμα και χρεόγραφα. Ειδικά για το συνάλλαγμα οι χρήστες των currency options δεν αγοράζουν ένα δικαίωμα απλά για να προστατευθούν από την άνοδο της τιμής του υποκειμένου (νομίσματος), αλλά πολλές επιχειρήσεις διαχειρίζονται ενεργά τα ανοίγματά τους σε συνάλλαγμα με την πώληση δικαιωμάτων για να κερδίσουν το έσοδο των premium. Ορισμένες επιχειρήσεις διατηρούν χαρτοφυλάκιο σε νόμισμα μεγαλύτερο από το χαρτοφυλάκιο

μικρής τράπεζας και συνεισφέρουν δραστικά στη μείωση των spreads (περιθώριο)¹² μέσω του υψηλού ανταγωνισμού.

Τα δικαιώματα ως προς το κόστος τους, δηλαδή το premium, αναλύονται σε δύο μέρη:

1. Την εσωτερική αξία (**intrinsic value**) η οποία είναι η διαφορά (εφόσον είναι θετική) μεταξύ της τιμής άσκησης και της τρέχουσας τιμής, δηλαδή η αξία του δικαιώματος εφόσον ασκηθεί. Για παράδειγμα έστω ένα δικαίωμα sterling £ call/ \$ put με τιμή άσκησης 1,80 \$ ανά sterling £ και τρέχουσα τιμή (spot) 1,90 κατά την ημερομηνία λήξης του δικαιώματος. Η εσωτερική αξία του δικαιώματος στην περίπτωση αυτή είναι $0,10\$ = (1,90 - 1,80)$, και είναι θετική, διότι τυχόν άσκηση του δικαιώματος παράγει λίρες Αγγλίας σε χαμηλότερο επίπεδο τιμής από ότι η τρέχουσα τιμή της λίρας στην αγορά. Στην περίπτωση αυτή ο αγοραστής θα ασκούσε το δικαίωμα του. Αν η τιμή της λίρας ήταν 1,75\$ το δικαίωμα δεν θα είχε θετική εσωτερική αξία, διότι ο χρήστης του δικαιώματος θα μπορούσε να αγοράσει λίρες στην αγορά με 1,75 αντί με 1,80 με την άσκηση του δικαιώματος. Στην περίπτωση αυτή το δικαίωμα θα έληγε χωρίς άσκηση και χωρίς εσωτερική αξία και ο επενδυτής θα έχανε το premium. Αντίθετα ένα δικαίωμα πώλησης put της λίρας με τιμή στην τρέχουσα αγορά 1,75 θα είχε ασκηθεί λόγω της θετικής εσωτερικής αξίας του (0,05\$).
2. Υπεραξία ή η αξία του χρόνου (time value) η οποία είναι διαφορά μεταξύ της τιμής του δικαιώματος και της εσωτερικής αξίας. Η υπεραξία δεν μπορεί ποτέ

¹² Spread: Περιθώριο. Η διαφορά μεταξύ της τιμής αγοράς και της τιμής πώλησης ενός νομίσματος.

να είναι αρνητική, ανταναικλά δε την πιθανότητα ότι ο αγοραστής του δικαιώματος θα έχει την ευκαιρία να ασκήσει το δικαίωμά του με κέρδος.

Σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή ένα δικαίωμα option είναι, ως προς την αξία του:

1. **In the Money (ITM)**, δηλαδή πάνω από το χρηματικό του ισοδύναμο, όταν το δικαίωμα έχει εσωτερική αξία,
2. **At the Money (ATM)**, δηλαδή ίσο με το χρηματικό του ισοδύναμο, όταν η τιμή εκτέλεσης του δικαιώματος ισούται με την τρέχουσα τιμή του υποκειμένου, και
3. **Out the Money (OTM)**, δηλαδή κάτω από το χρηματικό του ισοδύναμο, όταν η τιμή εκτέλεσης του δικαιώματος είναι υψηλότερη από την τρέχουσα τιμή του υποκειμένου και κατά συνέπεια δεν έχει εσωτερική αξία.

Για παράδειγμα: εάν η προθεσμιακή τιμή ενός μηνός δολαρίου Αυστραλίας προς το δολάριο ΗΠΑ είναι $A\$ / \text{ΗΠΑ\$} = \text{ΗΠΑ\$ } 0,75$, τότε το δικαίωμα αγοράς (call) λήξης ενός μηνός $\text{ΗΠΑ\$ } A\$ 0,75$ είναι ATM, το δικαίωμα αγοράς $\text{ΗΠΑ\$ } A\$ 0,70$ είναι 5cents (κέρδος) ITM, και το δικαίωμα $\text{ΗΠΑ\$ } 0,78 \text{ A\$}$ είναι 3cents OTM. Ο αγοραστής του δικαιώματος έχει τρεις εναλλακτικές λύσεις:

1. Ν αφήσει το δικαίωμα να λήξει. Τα δικαιώματα με τιμή εκτέλεσης πάνω από την τρέχουσα τιμή του υποκειμένου και ελάχιστο χρόνο ζωής ουσιαστικά δεν έχουν καμία αξία.
2. Να ασκήσει το δικαίωμα εισπράττοντας την εσωτερική του αξία αλλά χάνοντας την εναπομένουσα υπεραξία, αν το ασκήσει πριν από τη λήξη του.

3. Να πουλήσει το δικαίωμα μεταφέροντας το σε κάποιον άλλον και να εισπράξει την αγοραία τιμή (premium), η οποία θα αντανακλά την εσωτερική αξία και την υπεραξία της option.

Δικαιώματα Προαίρεσης (Options), Θεωρία.

«Τα συμβόλαια δικαιωμάτων προαίρεσης (ΔΠ ή Όμιλσεις) δίνουν στον αγοραστή του το δικαίωμα, αλλά όχι την υποχρέωση να αγοράσουν (δικαίωμα αγοράς Δ.Α. ή Call), ή να πουλήσουν (δικαίωμα πώλησης Δ.Π. ή Put) ένα συγκεκριμένο προϊόν σε μία προκαθορισμένη τιμή (την τιμή εξάσκησης ή άσκησης) ή ένα είδος προϊόν που ανήκει σε συγκεκριμένο τύπο, ή σε μια (συμβασιμικό) τίτλο) συγκεκριμένη ποσότητα προϊόντος. Ο πωλητής των δικαιωμάτων αναλαμβάνει την αντίστοιχη υποχρέωση».

Τίμημα δικαιώματος (Option's premium)

Το χρηματικό ποσό (τίμημα ή premium) που καλείται να πληρώσει ο αγοραστής ενός ΔΠ στον πωλητή του, προκειμένου να αποκτήσει το δικαίωμα αλλά όχι την υποχρέωση να αγοράσει (Δ.Α.) ή να πουλήσει (Δ.Π.) την υποκείμενη αξία μέχρι ή στην ημερομηνία λήξης του δικαιώματος. Η πληρωμή αυτή γίνεται στον πωλητή ανεξάρτητα με το αν το δικαίωμα θα εξασκηθεί ή όχι. Έτσι η μέγιστη επικείμενη ζημιά που μπορεί να έχει ο αγοραστής από την αγορά ενός ΔΠ περιορίζεται στην αξία του αρχικού τιμήματος ενώ αντίθετα, η επικείμενη ζημιά του πωλητή είναι απεριόριστη. Αυτός είναι ο λόγος που κάνει την πώληση δικαιωμάτων πολύ επικίνδυνη. Η συνολική αξία του τιμήματος του συμβολαίου δικαιώματος καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση και αποτελείται από την εσωτερική αξία και την αξία χρόνου (Premium = Intrinsic value + Time (extrinsic) value)

Εσωτερική αξία των δικαιωμάτων.

Όταν η τιμή εξάσκησης είναι χαμηλότερη από την τιμή της υποκείμενης αξίας ($\text{Spot} > \text{Strike}$) σε ένα δικαίωμα αγοράς (call) το δικαίωμα έχει εσωτερική αξία.

Για παράδειγμα, το να αποκτήσουμε το δικαίωμα να αγοράσουμε τον δείκτη FTSE20 στις 900 μονάδες σε π.χ. 17 ημέρες (δηλαδή στην ημερομηνία λήξης του δικαιώματος) όταν την ίδια στιγμή ο δείκτης βρίσκεται στις 920 μονάδες θα πρέπει να μας κοστίσει τουλάχιστον 20 μονάδες. Αυτές οι 20 μονάδες είναι η εσωτερική αξία του δικαιώματος.

Αντιστοίχως ένα δικαίωμα πώλησης (put) έχει εσωτερική αξία όταν η τιμή της υποκείμενης αξίας (δηλαδή του δείκτη ή της μετοχής) είναι χαμηλότερη από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος ($\text{Strike} > \text{Spot}$).

Η εσωτερική αξία ενός Δ.Α. (call) ή ενός Δ.Π. (put) δεν μπορεί ποτέ να είναι αρνητική. Εάν η τιμή της υποκείμενης αξίας είναι μικρότερη από την τιμή εξάσκησης ενός Δ.Α. (call), η εσωτερική αξία είναι 0. Εάν η τιμή εξάσκησης είναι μεγαλύτερη από την τιμή της υποκείμενης αξίας ενός Δ.Π. (put), η εσωτερική αξία του Δ.Π. (option) είναι 0. Ο λόγος είναι ότι (όπως προαναφέραμε) τα δικαιώματα δεν είναι υποχρεωτικό να εξασκηθούν.

Όταν η τιμή άσκησης ενός Δ.Α. (call) είναι μικρότερη από την τιμή της υποκείμενης αξίας και κατά συνέπεια έχει εσωτερική αξία, λέμε ότι το Δ.Π. (option) είναι Εντός της Χρηματικής του Αξίας (ITM ή In-The-Money). Το συμβόλαιο είναι "μέσα στα λεφτά του" γιατί αν έληγε αυτήν τη στιγμή θα απέφερε κέρδη. Όταν η τιμή άσκησης ενός Δ.Α. (call) είναι μεγαλύτερη από την τιμή της υποκείμενης αξίας και το δικαίωμα (option) δεν έχει εσωτερική αξία λέμε ότι βρίσκεται Εκτός της Χρηματικής του Αξίας (OTM ή Out-of-The-Money). Τέλος

όταν η τιμή της υποκείμενης αξίας στην αγορά είναι ίση με την τιμή εξάσκησης (strike) του δικαιώματος λέμε ότι το δικαίωμα βρίσκεται Στην Χρηματική του Αξία (ATM ή At-The-Money).

Παραδείγματα

Εάν ο δείκτης FTSE20 βρίσκεται στις 900 μονάδες
Το Δ.Α. (call) με τιμή εξάσκησης (strike) 850 είναι in-the-money
Το Δ.Α. (call) με τιμή εξάσκησης (strike) 950 είναι out-of-the-money
Το Δ.Α. (call) με τιμή εξάσκησης (strike) 900 είναι at-the-money
Το Δ.Π. (Put) με τιμή εξάσκησης (strike) 850 είναι out-of-the-money
Το Δ.Π. (Put) με τιμή εξάσκησης (strike)950 είναι in the money
Το Δ.Π. (Put) με τιμή εξάσκησης (strike)900 είναι at-the-money

Η αξία του χρόνου των δικαιωμάτων (Time Value).

Η αξία του χρόνου είναι η διαφορά μεταξύ του τρέχοντος τιμήματος (premium) του δικαιώματος και της εσωτερικής του αξίας. Μειώνεται με την πάροδο του χρόνου και είναι πάντα μηδέν (0) στην λήξη του δικαιώματος. Για να αποκτήσουμε το δικαίωμα να αγοράσουμε την μετοχή της Εθνικής σε ένα μήνα θα πρέπει να πληρώσουμε μεγαλύτερο τίμημα (premium) από ότι για το δικαίωμα που λήγει σε δύο ημέρες. Αυτό συμβαίνει γιατί η τιμή της Εθνικής έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να κινηθεί θετικά μέσα σε ένα μήνα από ότι σε δύο ημέρες.

Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία του τιμήματος για τα option:

A) Τιμή υποκείμενης αξίας

Η τιμή της υποκείμενης αξίας είναι αυτή που παίζει τον μεγαλύτερο ρόλο στην διαμόρφωση της τιμής του δικαιώματος (option). Οποιαδήποτε διακύμανση στην τιμή της υποκείμενης αξίας συνεπάγεται διακύμανση της τιμής του δικαιώματος (option). Η έκταση της αλλαγής (δείκτης ευαισθησίας Delta) εξαρτάται από την σχέση τιμής εξάσκησης και τιμής υποκείμενης αξίας (δηλ. κατά πόσο ITM ή OTM είναι το ΔΠ), όπως επίσης και από την υπολειπόμενη διάρκεια ζωής του δικαιώματος.

Πλησιάζοντας προς την λήξη του συμβολαίου, το τίμημα επηρεάζεται μόνο από τις διακυμάνσεις της υποκείμενης αξίας, καθώς η αξία του χρόνου τείνει στο μηδέν. Ενώ η μεταβολή της τιμής του δικαιώματος (option) είναι συνήθως μικρότερη ή ίση με την μεταβολή της τιμής της υποκείμενης αξίας, η ποσοστιαία μεταβολή είναι πάντα αρκετά μεγαλύτερη δημιουργώντας την μόχλευση (leverage) στα δικαιώματα (options). Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι ο δείκτης FTSE 20 βρίσκεται στις 850 μονάδες, η τιμή του δικαιώματος αγοράς με λήξη σε 20 μέρες και τιμή άσκησης 800 είναι 60 (50 εσωτερική αξία + 10 αξία χρόνου). Με την αύξηση του δείκτη κατά περίπου 2% στις 870 μονάδες το premium του "call στο 800" μεταβάλλεται στις 76 μονάδες. Η μεταβολή της τιμής του Δ.Α. (call) ήταν μικρότερη από αυτήν του δείκτη (16 μονάδες < 20 μονάδες) αλλά η ποσοστιαία μεταβολή ήταν κατά πολύ μεγαλύτερη. Για τον δείκτη ήταν 2.35% ($20 / 850 * 100$) ενώ για το τίμημα του δικαιώματος (premium) ήταν 26.66% ($16 / 60 * 100$).

Η τιμή της υποκείμενης αξίας (μετοχής ή δείκτη) έχει την εξής επίδραση στην τιμή των options:

- Στα ITM (in-the-money) από το 50% έως το 100% της μεταβολής
- Στα ATM (at-the-money) περίπου το 50% της μεταβολής και
- Στα OTM (out-of-the-money) από το 0% έως το 50% της μεταβολής.

B) Τιμή εξάσκησης (Strike price).

Η σχέση μεταξύ τιμής εξάσκησης και τιμής υποκείμενης αξίας καθορίζει (όπως εξηγήσαμε νωρίτερα) την εσωτερική αξία του ΔΠ (option). Όσο πιο βαθιά εντός της χρηματικής του αξίας (deep in-the-money) είναι ένα δικαίωμα (option) τόσο μεγαλύτερη εσωτερική αξία έχει και κατά συνέπεια, τόσο μεγαλύτερο θα είναι και το τίμημα (premium) του. Αναλυτικά, σε ένα Δ.Α. (call) όσο μικρότερη είναι η τιμή εξάσκησης σε σχέση με την τιμή της υποκείμενης αξίας, τόσο μεγαλύτερο είναι και το τίμημα (premium). Σε ένα Δ.Π. (put) όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή εξάσκησης σε σχέση με την τιμή της υποκείμενης αξίας, τόσο μεγαλύτερο είναι και το τίμημα (premium).

Γ) Ζωή του Δ.Π. (option life).

Η αξία του χρόνου είναι μεγαλύτερη όσο περισσότερος χρόνος απομένει για την λήξη ενός ΔΠ (option). Συνεπώς το τίμημα (premium) του δικαιώματος (option) μεγαλώνει όσο μεγαλώνει ο χρόνος ζωής του. Όσο πλησιάζει ένα συμβόλαιο στην λήξη του, η αξία του χρόνου μειώνεται (και μάλιστα με αυξανόμενο ρυθμό). Την ημέρα της λήξης η αξία του χρόνου είναι μηδέν (0) και το τίμημα (premium) έχει μόνο εσωτερική αξία.

Δ) Μεταβλητότητα (volatility).

Το μέγεθος και η συχνότητα των διακυμάνσεων στην τιμή μιας αξίας για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο ονομάζεται μεταβλητότητα.

Τα είδη μεταβλητότητας είναι πέντε:

1. Μελλοντική & Βασισμένη στο μέσο (Michael Vassilakis, c.

Η μεταβλητότητα που θα ήθελαν να γνώριζαν όλοι οι επενδυτές καθώς θα τους εξασφάλιζε σίγουρα κέρδη χωρίς κίνδυνο. Είναι η μεταβλητότητα που περιγράφει τις μελλοντικές μεταβολές των τιμών του υποκείμενου προϊόντος. Θεωρητικά, τα μοντέλα υπολογισμών (π.χ. Black & Scholes) αυτή την μεταβλητότητα χρησιμοποιούν. Καθώς όμως κανείς δεν είναι σε θέση να την γνωρίζει, όλοι εισάγουμε στα μοντέλα την εκτίμηση μας για αυτήν.

2. Ιστορική μεταβλητότητα (Michael Vassilakis, c.

Ιστορική μεταβλητότητα είναι αυτή η οποία υπολογίζεται βάσει των ιστορικών τιμών. Είναι η μέση απόκλιση των τιμών από το μέσο όρο τους και εκφράζεται σε ποσοστό. Ο συγκεκριμένος όρος στη στατιστική ονομάζεται τυπική απόκλιση (standard deviation). Η τυπική απόκλιση από τον μέσο όρο μας δίνει το μέγεθος της μεταβολής που μπορεί να υπάρξει στην τιμή μίας αξίας με σιγουριά περίπου 68%. Κατά συνέπεια εάν η ιστορική μεταβλητότητα του δείκτη είναι 19 % για τις προηγούμενες 100 ημέρες σημαίνει ότι υπάρχει 68% πιθανότητα στις επόμενες 100 ημέρες η τιμή του δείκτη να μεταβληθεί έως και 19%. Συνήθως, χρησιμοποιούμε την ιστορική μεταβλητότητα ώστε να υπολογίσουμε τη "Θεωρητική τιμή" (fair value) ενός δικαιώματος (option) αντί της μελλοντικής μεταβλητότητας την οποία δεν θα μπορούσαμε να υπολογίσουμε με σιγουριά.

Η ιστορική μεταβλητότητα υπολογίζεται με πολλούς τρόπους και για διάφορες χρονικές περιόδους με επακόλουθο η "Θεωρητική / δίκαιη τιμή" (fair price) των ΔΠ (options) να διαφέρει από επενδυτή σε επενδυτή, από χρηματιστηριακή σε χρηματιστηριακή ή από εφημερίδα σε εφημερίδα.

Στο χρηματιστήριο παραγώγων Αθηνών (ΧΠΑ, ADEX) χρησιμοποιούνται τέσσερις τύποι υπολογισμού της μεταβλητότητας: Rolling Window, EWMA, και GARCH (1.1), και Volatility Forecast. Χρησιμοποιώντας τους τρεις πρώτους τύπους Υπολογίζουμε την μεταβλητότητα για έξι χρονικές περιόδους: 10, 21, 42, 63, 126, και 252 μέρες. Με άλλα λόγια, 2 εβδομάδες, 1, 2, 3, 6, και 12 μήνες. Με τον τελευταίο τύπο (Volatility Forecast) υπολογίζουμε την μεταβλητότητα που προσδοκούμε ότι θα επικρατεί στην αγορά την ημέρα λήξης του κοντινότερου μήνα λήξης (front expiry) και του επόμενου μήνα (further expiry).

Η ιστορική μεταβλητότητα που χρησιμοποιούμε στον υπολογισμό της θεωρητικής τιμής είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος των παραπάνω τιμών (και με τους τέσσερις τρόπους υπολογισμού) με 50% βαρύτητα στην μακροχρόνια μεταβλητότητα (30% στην 12μηνι, και 20% στην 6μηνι) και 50% στην μεσοχρόνια και βραχυχρόνια μεταβλητότητα (10% στην 3μηνι, 10% στην 2μηνι, 20% στην μηνιαία (συμπεριλαμβανομένης της προσδοκώμενης μεταβλητότητας του επόμενου μήνα), και 10% στην 10ημερη (συμπεριλαμβανομένης της προσδοκώμενης μεταβλητότητας του επόμενου μήνα)).

Επιπλέον, θα αναφερθεί και η μελλοντική μεταβλητότητα που θα εξετάσουμε.

Όπως αναφέραμε και στην Μελλοντική μεταβλητότητα, ενώ όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές που επηρεάζουν την τιμή των ΔΠ (options) είναι υπολογίσιμες και

χρησιμοποιούνται στα μαθηματικά μοντέλα που έχουν δημιουργηθεί για την εύρεση της θεωρητικής τιμής (fair price), η μελλοντική μεταβλητότητα δεν μπορεί να είναι γνωστή. Γνωρίζοντας όμως τις τιμές όλων των υπολοίπων μεταβλητών καθώς και το τρέχον αγοραίο τίμημα (premium) των ΔΠ (options) μπορούμε να βρούμε την τεκμαρτή ή "εννοούμενη" από την αγορά μεταβλητότητα (implied volatility). Ο υπολογισμός της είναι βασισμένος στην υπόθεση ότι, δεδομένης της προσφοράς και της ζήτησης των επενδυτών, το τίμημα (premium) που η αγορά έχει δώσει στα συμβόλαια δικαιωμάτων είναι "δίκαιο" καθώς αντικατοπτρίζει τις μελλοντικές τους προσδοκίες και εκτιμήσεις. Εάν η αγορά λοιπόν περιμένει μεγάλες διακυμάνσεις στην τιμή της υποκείμενης αξίας, η τεκμαρτή μεταβλητότητα και κατά συνέπεια η τιμή των δικαιωμάτων (options) θα αυξηθεί.

Για να υπολογίσουμε την τεκμαρτή μεταβλητότητα στο ΧΠΑ (ADEX) χρησιμοποιούμε 5 τιμές εξάσκησης (2 ITM, 1 ATM, 2 OTM). Με τον τρόπο αυτό καταλήγουμε στην σταθμισμένη τεκμαρτή μεταβλητότητα για τα Δ.Α. (calls) και τα Δ.Π. (puts). Επίσης αναφέρουμε τον δείκτη T.M που είναι ο μέσος όρος της τεκμαρτής μεταβλητότητας και των δικαιωμάτων αγοράς (calls) και των δικαιωμάτων πώλησης (puts).

Η υπολογιζόμενη μελλοντική μεταβλητότητα η οποία βασίζεται στην ιστορική μεταβλητότητα και σε στατιστικές μεθόδους. Μπορεί να αφορά συγκεκριμένες χρονικές περιόδους (π.χ 2 εβδομάδων) ή τον ακριβή αριθμό ημερών μέχρι την λήξη του εκάστοτε εξεταζόμενου συμβολαίου.

Ιδιαίτερα σημαντική στις αγορές εμπορευμάτων όπου η ζήτηση και η τιμή κάποιων προϊόντων (π.χ. καλαμπόκι) «παγώνει» κατά συγκεκριμένες περιόδους. Οι αλλαγές στην μεταβλητότητα έχουν διαφορετικές επιδράσεις στην τιμή των options ανάλογα με το αν αυτά είναι ITM, ATM ή OTM. Τα ITM (in-the-money) έχουν και εσωτερική αξία και αξία χρόνου. Η εσωτερική αξία δεν επηρεάζεται από την μεταβλητότητα. Για παράδειγμα, μία αλλαγή στη μεταβλητότητα κατά 10% μπορεί να αλλάξει την τιμή του ITM μόνο κατά 2%. Η τιμή ενός ATM (at-the-money) δικαιώματος αλλάζει εντελώς ανάλογα με την μεταβολή της μεταβλητότητας. Έτσι μια μεταβολή στη μεταβλητότητα κατά 10% θα επιφέρει μια μεταβολή 10% στην τιμή του ATM. Τα OTM (out-of-the-money) χρειάζονται αύξηση της μεταβλητότητας προκειμένου να αυξηθούν οι πιθανότητες τους να λήξουν με κέρδος. Έτσι η οποιαδήποτε μεταβολή στη μεταβλητότητα έχει άμεση επίδραση στην τιμή τους. Έτσι μία μεταβολή κατά 10% στην μεταβλητότητα της υποκείμενης αξίας μπορεί να προκαλέσει ακόμη και (λόγου χάρι) 50% μεταβολή της τιμής του OTM δικαιώματος. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο τα OTM δικαιώματα μπορούν, αν η κίνηση του υποκειμένου είναι μεγάλη και εντός του χρόνου ζωής τους, να μας δώσουν πολύ μεγάλες αποδόσεις.

Ε) Γιατί είναι σημαντική η Μεταβλητότητα;

Πολλοί επενδυτές μετοχών που έχουν συνηθίσει να εστιάζουν την ανάλυση τους στην κατεύθυνση (τάση) των τιμών, διερωτώνται για τον λόγο που στις αγορές παραγώγων η μεταβλητότητα θεωρείται τόσο σημαντική. Η μεταβλητότητα είναι σημαντική καθώς η ανάλυση της προσφέρει στον επενδυτή με μια εναλλακτική προσέγγιση / μέθοδο επένδυσης. Όπως και στις μετοχές, έτσι και στα δικαιώματα,

κάποιος θα μπορούσε να βασίσει τις επενδυτικές του αποφάσεις βασιζόμενος μόνο στις προβλέψεις του για την κατεύθυνση των τιμών του υποκειμένου. Αλλά, αν ο επενδυτής μπορέσει παράλληλα να κατανοήσει και να αναλύσει και την μεταβλητότητα του υποκειμένου, του δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσει στρατηγικές «άγνωστες» στις αγορές μετοχών. Επίσης, η μεταβλητότητα είναι σημαντική καθώς συμπεριλαμβάνεται σαν μεταβλητή στον υπολογισμό της θεωρητικής τιμής των δικαιωμάτων. Συνεπώς, ακόμη και αν κάποιος επενδυτής είναι απόλυτα σωστός στην πρόβλεψη του για την κατεύθυνση των τιμών του υποκειμένου και το timing της τάσης, αν δεν έχει αναλύσει την τεκμαρτή μεταβλητότητα του δικαιώματος στο οποίο επένδυσε, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μην κερδίσει ή να κερδίσει ελάχιστα συγκριτικά με την μεταβολή της τιμής του υποκειμένου. Για παράδειγμα, αν το δικαίωμα το οποίο αγόρασε κάποιος ήταν υπερτιμημένο (με υψηλή τεκμαρτή μεταβλητότητα), η αγορά μπορεί να επανεκτιμήσει το δικαίωμα, να του αποδώσει χαμηλότερη τεκμαρτή μεταβλητότητα και να μειώσει την τιμή του, όταν το υποκείμενο ξεκινήσει την κίνηση του. Έτσι, ακόμη και μετά από το τέλος της κίνησης του υποκειμένου, υπάρχει η πιθανότητα η τιμή του δικαιώματος να παραμείνει στα επίπεδα που είχε πριν την αρχή της κίνησης του υποκειμένου προϊόντος, καθώς το δικαίωμα θα έχει «ζημιωθεί» από την επανεκτίμηση της τεκμαρτής μεταβλητότητας και από το πέρασμα του χρόνου.

Στ) Μερίσματα.

Τα μερίσματα που εκδίδουν οι μετοχές διαδραματίζουν έμμεσο ρόλο στην αξία των δικαιωμάτων αφού όπως συμβαίνει συνήθως, όταν εκδίδονται, η τιμή της υποκείμενης αξίας μειώνεται. Τα δικαιώματα δεν δίνουν το δικαίωμα στον κάτοχο

τους να αποκτήσει το μέρισμα οπότε και η μείωση αυτή στην τιμή που οδηγεί στην μείωση της αξίας ενός Δ.Α. (call) κάνει τους κατόχους των δικαιωμάτων αγοράς να υποφέρουν το βάρος του μερίσματος. Ενώ για τους κατόχους δικαιωμάτων αγοράς η έκδοση μερίσματος είναι ένα αρνητικό χαρακτηριστικό για τους κατόχους δικαιωμάτων πώλησης είναι θετικό αφού όσο περισσότερο πέσει η τιμή της υποκείμενης μετοχής τόσο μεγαλύτερη θα είναι η αξία του Δ.Π. (put). Φυσικά η αγορά φροντίζει από πριν να προεξοφλήσει την προσδοκώμενη έκδοση του μερίσματος μέχρι και την ημέρα που εκδίδεται το μέρισμα. Για την εύρεση της κατάλληλης αξίας μερισμάτων για τους δείκτες χρησιμοποιούμε την σταθμισμένη προσδοκώμενη μερισματική απόδοση του χαρτοφυλακίου των μετοχών του δείκτη εκφρασμένη σε ετήσια ποσοστιαία μορφή.

Z) Επιτόκια.

Η επένδυση σε ένα Δ.Α. (call option) δεσμεύει πολύ μικρότερο κεφάλαιο από ότι η αντίστοιχη επένδυση στο υποκείμενο προϊόν. Αγοράζοντας λοιπόν Δ.Α. αντί του υποκειμένου, μας δίνεται η δυνατότητα να επενδύσουμε το υπόλοιπο κεφάλαιο μας σε υψηλά τοκοφόρους λογαριασμούς. Έτσι, όσο υψηλότερα είναι τα επιτόκια, τόσο πιο πολύ συμφέρει η αγορά Δ.Α. και τόσο πιο ασύμφορη είναι η πώληση τους, με αποτέλεσμα το τίμημα τους (premium) να αυξάνεται.

Αντιστρόφως, αγοράζοντας ένα Δ.Π. (put) εξασφαλίζουμε την πώληση του υποκειμένου σε κάποια προκαθορισμένη τιμή κάποια στιγμή στο μέλλον. Μπορεί λοιπόν να αποτελέσει έναν τρόπο πώλησης μετοχών ή άλλων αξιών. Το κεφάλαιο που θεωρητικά είναι δεσμευμένο σε αυτήν την αξία μέχρι την λήξη του συμβολαίου θα μπορούσε να επενδυθεί σε τοκοφόρους λογαριασμούς. Οπότε, όσο μεγαλύτερο το

επιτόκιο, τόσο μικρότερη η σχετική απόδοση της επένδυσης κάτι που οδηγεί στην μείωση του τιμήματος (premium) των Δ.Π. (put). Σε γενικές γραμμές, η επίδραση των επιτοκίων στην τιμή των options είναι πολύ μικρότερη από ότι όλων των υπολοίπων παραγόντων.

Η αξία των options επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες όπως οι βλέψεις της ίδιας της αγοράς, οι εναλλακτικές επενδυτικές ευκαιρίες (αγορά ακινήτων κτλ), η φορολογία (κατά πόσο αποτρέπει ή προσελκύει τους επενδυτές) και άλλους. Ποτέ άλλωστε δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι το τίμημα (premium) των δικαιωμάτων καθορίζεται από την ίδια την αγορά μέσω της προσφοράς και της ζήτησης και χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε μαθηματικό μοντέλο θα βρούμε την “δίκαιη” τιμή αλλά όχι απαραίτητα και την τρέχουσα ή την μελλοντική αγοραία τιμή του δικαιώματος.

3) Δείκτες Ευαισθησίας (Greeks).

Τα ελληνικά γράμματα Δέλτα, Γάμα, Θήτα, Κάπα (συνήθως αποκαλούμενο ως Vega) και Ρο χρησιμοποιούνται για την εύρεση της ευαισθησίας που έχουν τα τιμήματα (premium) των δικαιωμάτων σε κάποιους σημαντικούς παράγοντες (τιμή υποκείμενου, τιμή του δέλτα, υπολειπόμενος χρόνος για την λήξη του συμβολαίου, μεταβλητότητα και επιτόκια αντίστοιχα).

Το Δέλτα

Το δέλτα απεικονίζει την μεταβολή στην τιμή του δικαιώματος για κάθε μία μονάδα μεταβολής της τιμής του υποκείμενου προϊόντος. Για τα δικαιώματα αγοράς (Call) η τιμή του δέλτα κυμαίνεται μεταξύ 0 και +1 ενώ για τα δικαιώματα πώλησης (Put)

μεταξύ 0 και -1 (Σημείωση: συχνότατα στην βιβλιογραφία το Δέλτα αναφέρεται με τιμές από 0 έως +/-100).

Μαθηματικά το δέλτα είναι η πρώτη παράγωγος της αξίας της θέσης μας ως προς την αξία της υποκείμενης αξίας και μας δίνει έτσι την κλίση της εφαπτομένης στην συνάρτηση της αξίας της θέσης. Το δέλτα μίας θέσης αγοράς στο ίδιο το υποκείμενο (π.χ. μετοχή της ΕΤΕ) είναι πάντα +1 και μίας θέσης πώλησης πάντα -1. Τα ATM (at-the-money) δικαιώματα αγοράς (call options) έχουν δέλτα ίσο με περίπου +0.5 και τα ATM δικαιώματα πώλησης (put options) έχουν δέλτα ίσο με περίπου -0.5. Όσο το δικαίωμα αγοράς κινείται ITM τόσο το δέλτα αυξάνεται (τείνει προς το +1) και όσο κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση τόσο το δέλτα μειώνεται (έως ότου φτάσει το μηδέν). Παρομοίως, όσο το δικαίωμα πώλησης κινείται ITM τόσο το δέλτα μειώνεται (τείνει στο -1) και όσο πιο πολύ απομακρύνεται από την ισοδύναμη αξία του (ATM) τόσο περισσότερο πλησιάζει προς το μηδέν. Τέλος το δέλτα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένδειξη για την πιθανότητα επιτυχίας μιας θέσης σε δικαιώματα. Η απόλυτη τιμή του δέλτα, απεικονίζει τις πιθανότητες που έχει ένα δικαίωμα να λήξει με αξία, δηλαδή ITM (in-the-money). Όσο το δέλτα ενός δικαιώματος πλησιάζει προς το 100, οι πιθανότητες του να λήξει με αξία αυξάνονται. Έτσι τα δικαιώματα που είναι ATM έχουν δέλτα περίπου 0.50 καθώς (σύμφωνα με την τυχαία πορεία – **random walk** που ακολουθούν) έχουν 50% πιθανότητες να κινηθούν ανοδικά και 50% πιθανότητες να κινηθούν καθοδικά. Φυσικά ο επενδυτής δεν θα πρέπει να εστιάζει την ανάλυση του και να αποφασίζει για τις θέσεις του βασιζόμενος μόνο στις πιθανότητες του να λήξει η θέση του με αξία, αλλά και στο απόλυτο μέγεθος της αξίας αυτής.

Το Γάμα απεικονίζει την μεταβολή στην τιμή του δέλτα του δικαιώματος για κάθε μεταβολή μίας μονάδας στην τιμή του δικαιώματος. Το Γάμα είναι πάντα θετικό για τις θέσεις αγοράς και αρνητικό για τις θέσεις πώλησης (είτε δικαιωμάτων αγοράς είτε δικαιωμάτων πώλησης). Μαθηματικά το Γάμα είναι η δεύτερη παράγωγος της αξίας της θέσης μας ως προς την αξία της υποκείμενης αξίας και μας δίνει την παραβολή που εφάπτεται περισσότερο στην συνάρτηση της αξίας της θέσης, κατά συνέπεια την κύρτωση της γραφικής παράστασης της συνάρτησης της αξίας της θέσης. Το Γάμα δεν μας δείχνει μόνο το μέγεθος της κύρτωσης αλλά μας περιγράφει και την κατεύθυνσή της. Η κύρτωση προς τα πάνω αντιπροσωπεύει θετικό Γάμα ενώ η κύρτωση προς τα κάτω αρνητικό Γάμα. Το γάμα μίας θέσης αγοράς στο ίδιο το υποκείμενο (π.χ. μετοχή της ΑΛΦΑ) είναι πάντα μηδέν (0) αφού το δέλτα του ισούται πάντα με 100 (άρα δεν μεταβάλλεται). Το γάμα απεικονίζει την ταχύτητα με την οποία το δικαίωμα θα ανταποκριθεί στις μελλοντικές αλλαγές στην κατεύθυνση της πορείας των τιμών του υποκειμένου. Όσο μεγαλύτερο το γάμα, τόσο μεγαλύτερο το ρίσκο (καθώς το ίδιο το υποκείμενο έχει μηδενικό γάμα). Με άλλα λόγια, το δέλτα απεικονίζει το ρίσκο από την κατεύθυνση των τιμών του υποκειμένου και το γάμα την μεταβολή του ρίσκου αυτού μόλις το υποκείμενο αρχίσει την κίνηση του.

Τα δικαιώματα που είναι ATM έχουν μεγαλύτερο γάμα από τα ITM και τα OTM δικαιώματα. Επιπλέον, το γάμα των ATM δικαιωμάτων αυξάνεται όσο μειώνεται ο χρόνος ζωής των δικαιωμάτων και η μεταβλητότητα. Αντιθέτως, στα ITM και OTM δικαιώματα, το πέρασμα του χρόνου και η μείωση της μεταβλητότητας προκαλούν μείωση του γάμα.

Ελαστικότητα (Βέγκα)

Το βέγκα απεικονίζει την μεταβολή στην αξία ενός δικαιώματος για κάθε μονάδα ποσοστιαίας αύξησης στην μεταβλητότητα του υποκείμενου. Μαθηματικά το βέγκα ορίζεται περίπου με τον ίδιο τρόπο που ορίζεται και το δέλτα με την διαφορά ότι ενώ το δέλτα μετράει την ευαισθησία στην τιμή του υποκείμενου, το βέγκα μετράει την ευαισθησία του δικαιώματος στην μεταβλητότητα. Είναι η πρώτη παράγωγος της αξίας της θέσης ως προς την μεταβλητότητα. Το βέγκα είναι πάντα θετικό για τις θέσεις αγοράς (Long) και αρνητικό για τις θέσεις πώλησης (Short). Επίσης, είναι μεγαλύτερο για τα ATM δικαιώματα και μειώνεται προς το μηδέν (0) όσο πιο ITM ή OTM είναι το δικαίωμα.

Εκροτικό (Θήτα)

Το θήτα απεικονίζει την μεταβολή της τιμής ενός δικαιώματος για την αντίστοιχη μείωση μίας μέρας από τον εναπομείναντα χρόνο για την λήξη του δικαιώματος. Μαθηματικά το θήτα είναι η πρώτη παράγωγος της αξίας της θέσης ως προς τον χρόνο. Τα ATM δικαιώματα έχουν την μεγαλύτερη αξία χρόνου και κατά συνέπεια το μεγαλύτερο θήτα. Όσο πιο OTM ή ITM τόσο μικρότερο είναι το θήτα. Επίσης, όσο μειώνεται ο χρόνος ζωής του δικαιώματος το θήτα των ATM δικαιωμάτων αυξάνεται και των OTM και ITM δικαιωμάτων μειώνεται. Τέλος, όσο μειώνεται η μεταβλητότητα τόσο μειώνεται και η αξία του χρόνου άρα και το θήτα. Το θήτα έχει το αντίθετο σύμβολο από το Γάμα και οι απόλυτες τιμές τους έχουν άμεση συσχέτιση.

Το ρ μετράει την μεταβολή της αξίας μίας θέσης σε δικαιώματα ως προς την μεταβολή του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο κατά μία ποσοστιαία μονάδα. Είναι τις περισσότερες φορές πολύ μικρό και θετικό. Για παράδειγμα, όταν σε μία θέση έχουμε $\rho = 0.60$ συνεπάγεται ότι η αξία της θέσης θα αυξηθεί κατά 0.60 μονάδες εάν μειωθούν τα επιτόκια κατά 1%. Δεν υπάρχει λόγος να αναλύσετε και να περιορίσετε όλα τα πιθανά ρίσκα γιατί θα πέσετε στην παγίδα της «Παράλυσης λόγω (υπέρ)Ανάλυσης» (Paralysis Through Analysis). Να αποδέχεστε την λήψη ρίσκων, γνωρίζοντας όμως εξ αρχής το μέγεθος τους και αποφασίζοντας πόσο ρίσκο είστε διατεθειμένος να αναλάβετε.

Συνοπτικοί πίνακες

Πως επηρεάζεται η θεωρητική τιμή των δικαιωμάτων από τις αλλαγές στην αγορά

	Τιμή Δ.Α. (Calls)	Τιμή Δ.Π. (Puts)
Αύξηση της τιμής του υποκειμένου	Αυξάνεται	Μειώνεται
Μείωση της τιμής του υποκειμένου	Μειώνεται	Αυξάνεται
Αύξηση της μεταβλητότητας	Αυξάνεται	Αυξάνεται
Μείωση της μεταβλητότητας	Μειώνεται	Μειώνεται
Πέρασμα του χρόνου	Μειώνεται (συνήθως)	Μειώνεται (συνήθως)
Αύξηση της μερισματικής απόδοσης	Μειώνεται	Αυξάνεται
Μείωση της μερισματικής απόδοσης	Αυξάνεται	Μειώνεται

Τιμές δεικτών ευαισθησίας ανά τύπο επένδυσης

	Delta	Gamma	Vega	Theta
Θέση αγοράς στο υποκείμενο (Long Underlying)	1	0	0	0
Θέση πώλησης στο υποκείμενο (Short Underlying)	-1	0	0	0
Θέση αγοράς σε Δ.Α. (Long Calls)	Θετικό	Θετικό	Θετικό	Αρνητικό
Θέση πώλησης σε Δ.Α. (Short Calls)	Αρνητικό	Αρνητικό	Αρνητικό	Θετικό
Θέση αγοράς σε Δ.Π. (Long Puts)	Αρνητικό	Θετικό	Θετικό	Αρνητικό
Θέση πώλησης σε Δ.Π. (Short Puts)	Θετικό	Αρνητικό	Αρνητικό	Θετικό

ADEX, ΧΠΑ. Προσδοκίες επενδυτών ανάλογα με τις τιμές των δεικτών ευαισθησίας.

4) Για πιο λόγο να γίνει επένδυση σε παράγωγα προϊόντα (derivatives):

Επενδύοντας σε παράγωγα είναι δυνατόν να στοχεύσουμε σε κέρδος λόγω ανοδικής, καθοδικής ή ακόμα και στατικής αγοράς.

Αναλυτικά, μπορούμε:

1. Να συμμετάσχουμε σε βραχυχρόνιες κινήσεις με **περιορισμένο κεφάλαιο**.
Λόγω της μόχλευσης το κεφάλαιο που καλούμαστε να δεσμεύουμε είναι μικρότερο.

2. Να **αντισταθμίσουμε μία υπάρχουσα θέση** στο υποκείμενο προϊόν (π.χ. σε μία μετοχή) χρησιμοποιώντας το δικαίωμα ως ασφάλιση. Για παράδειγμα, αν πιστεύουμε ότι η τιμή της μετοχής θα μειωθεί μπορούμε να αγοράσουμε δικαιώματα πώλησης (Δ.Π) ή να πουλήσουμε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (ΣΜΕ) και να περιορίσουμε τις πιθανές ζημιές από την πτώση της τιμής της μετοχής μέσω των κερδών από τα Δ.Π (ή τα ΣΜΕ) ή να «κλειδώσουμε» τα υπάρχοντα κέρδη μας χωρίς να ρευστοποιήσουμε την θέση μας.
3. Να επενδύσουμε εύκολα σε ένα **χαρτοφυλάκιο μετοχών** μέσω των προϊόντων που υπόκεινται σε δείκτες. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να συμμετάσχουμε σε αγορές για τις οποίες μπορεί να μην έχουμε γνώσεις για συγκεκριμένες μετοχές τους αλλά να προσδοκούμε πως θα ακολουθήσουν κάποια συγκεκριμένη πορεία.
4. Να συμμετάσχουμε στην αγορά βάζοντας **προκαθορισμένο κεφάλαιο σε ρίσκο**. Με τα δικαιώματα προαίρεσης μπορούμε να γνωρίζουμε εκ των προτέρων την μέγιστη ζημιά της θέσης μας και να την περιορίσουμε σε ένα επιθυμητό ποσό.
5. Να **αυξήσουμε την απόδοση των μετοχικών μας θέσεων** πουλώντας, για παράδειγμα, δικαιώματα αγοράς μιας μετοχής την οποία κατέχουμε και σκοπεύουμε να ρευστοποιήσουμε μόλις φτάσει κάποια τιμή-στόχο. Το τίμημα που θα εισπράξουμε από τον αγοραστή του δικαιώματος, θα προστεθεί στην απόδοση μας από την κατοχή της μετοχής και την ρευστοποίηση της στην

τιμή-στόχο (η οποία τιμή είναι και η τιμή εξάσκησης των Δ.Α που πουλήσαμε).

6. Να κάνουμε μικρές **αλλαγές στο χαρτοφυλάκιό μας** (είτε δίνοντάς του μεγαλύτερη δυναμική, είτε μειώνοντας το ρίσκο) χρησιμοποιώντας τα δικαιώματα ως εργαλεία χαμηλού κόστους για να μετατρέψουμε εύκολα και γρήγορα την στρατηγική μας.
7. Να δημιουργήσουμε **συνδυαστικές θέσεις (pair trades)** ανάμεσα σε δυο μετοχές ή δείκτες (π.χ. θέση αγοράς στον FTSE 20 και παράλληλα θέση πώλησης στον FTSEM 40). Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να εκμεταλλευτούμε πιθανές διαφοροποιήσεις στις κινήσεις των υποκείμενων προϊόντων.
8. Να δημιουργήσουμε συνδυαστικές θέσεις δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης υποκείμενου προκειμένου να **εκμεταλλευτούμε περιόδους κατά τις οποίες η αγορά δεν έχει τάση** (είναι στάσιμη).
9. Να **επενδύσουμε στην μεταβλητότητα** των τιμών του υποκείμενου και όχι στις τιμές του, αυτές καθαυτές. Στην προκειμένη περίπτωση το μόνο που μας απασχολεί είναι η ύπαρξη (ή μη) έντονων διακυμάνσεων στην τιμή του υποκείμενου και όχι η τάση του.
10. Να **εκμεταλλευτούμε πιθανές αποκλίσεις** στις τιμές των παράγωγων προϊόντων και των υποκείμενων τους (π.χ. ΣΜΕ της ΕΤΕ και μετοχή ΕΤΕ).

Επίσης μπορούμε, χρησιμοποιώντας δικαιώματα προαίρεσης, να συνθέσουμε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης με συγκεκριμένη τιμή και να εκμεταλλευτούμε πιθανές αποκλίσεις στις τιμές των ΣΜΕ και των σύνθετων ΣΜΕ (arbitrage).

11. Να επενδύουμε με **ασφάλεια** γνωρίζοντας πως η ΕΤΕΣΕΠ εγγυάται για την εκπλήρωση των συναλλαγών μας, πως οι θέσεις μας μπορούν να ρευστοποιηθούν οποιαδήποτε στιγμή, και πως η αγορά έχει (εγγυημένα) βάθος (λόγω της ύπαρξης και των υποχρεώσεων των market-makers).

Ίσως να μην ακούγεται τόσο απλό (και δεν είναι) όσο όταν αγοράζουμε μία μετοχή σε μία τιμή και είτε την κρατάμε ή την ρευστοποιούμε, αλλά αν αφιερώσουμε λίγο χρόνο στην κατανόηση της λειτουργίας τους θα αντιληφθούμε τις δεκάδες **εναλλακτικές δυνατότητες** που μπορούν να προσφέρουν τα παράγωγα προϊόντα στις επενδυτικές σας δραστηριότητες.

5) Οι παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές των Ευρωπαϊκών συμβολαίων δικαιώματος (call- put option). Το υπόδειγμα τιμολόγησης των Black and Scholes (BSOPM, Black & Scholes option pricing model).

Οι παρακάτω προϋποθέσεις είναι αρκετές για την εξαγωγή του BSOPM

μιας Ευρωπαϊκής προθεσμιακής option:

- Οι κεφαλαιαγορές είναι τέλειες.
- Τα κόστη συναλλαγής και οι φόροι είναι μηδενικοί.
- Όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι απείρως διαιρέσιμα.
- Δεν υπάρχουν βραχυπρόθεσμοι περιορισμοί στις πωλήσεις και οι επενδυτές έχουν τη πλήρη εκμετάλλευση των βραχυπρόθεσμων κερδών από τις πωλήσεις.
- Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο (απαλλαγμένο κινδύνου) είναι γνωστό και κοινό για όλους και είναι σταθερό για τη διάρκεια του option (οψιόν).
- Η μετοχή δεν πληρώνει μερίσματα., δηλαδή το υπόδειγμα μπορεί να τιμολογήσει Ευρωπαϊκού τύπου call options εφόσον θα ασκηθεί το δικαίωμα στην ημερομηνία λήξης του και στην περίπτωση όπου το call καταλήξει πάνω από το χρηματικό του ισοδύναμο (in the money), όταν το δικαίωμα έχει εσωτερική αξία (intrinsic value).
- Οι αγορές είναι μόνιμα ανοικτές και οι συναλλαγές είναι διαρκείς.
- Η τιμή της μετοχής είναι συνεχής και η κατανομή της τιμής της είναι λογαριθμική κανονική (log – normally distributed).
- Όλοι οι επενδυτές είναι ουδέτεροι στο ρίσκο.

Υπό αυτές τις προϋποθέσεις η τιμή ισορροπίας είναι:

$$C = SN(d_1) - K(e^{-rT})N(d_2), (1)$$

Οπου:

- S = η αξία του υποκειμένου,
- K = η τιμή κλεισίματος ή εκτέλεσης του call option,
- r = το ποσοστό απόδοσης σε ετήσια βάση ελεύθερο ρίσκου, (π.χ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί το επιτόκιο απόδοσης των κρατικών ομολόγων),
- T = ο χρόνος μέχρι τη λήξη,
- $N(d)$ = το άθροισμα της κανονικής κατανομής της συνάρτησης (cumulative standard normal distribution) των πιθανοτήτων:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}},$$

- $d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$,
- σ = είναι η σταθερή απόκλιση των αποδόσεων του υποκειμένου,
- $\ln(S/K)$ = ο φυσικός λογάριθμος του S/K ,
- e^{-rT} = η εκθετική συνάρτηση του $(-rT)$. Η εκθετική συνάρτηση είναι ο παράγοντας παρούσας αξίας (present value) όταν το r είναι συνεχώς ανατοκίζόμενος για T περιόδους.
- Το Ke^{-rT} είναι η παρούσα αξία του K .

Ένας εύκολος τρόπος υπολογισμού της τιμής ενός ευρωπαϊκού δικαιώματος (put) με υποκείμενο μια μετοχή που δεν αποδίδει μέρισμα, είναι η χρήση του θεωρήματος ισοτιμίας αγοράς – πώλησης (put call parity) βασιζόμενοι στη προϋπόθεση ότι

υπάρχουν προκαθορισμένοι περιορισμοί για κερδοσκοπία στις τιμές των options.

Έτσι η πρώτη πρόταση του θεωρήματος ισοτιμίας είναι:

$C - P = S - K \left(\frac{(1+R)^T}{T} \right)$, όπου P είναι η τιμή put. Με απλά λόγια η τιμή των call και

put options στην ίδια μετοχή και με την ίδια τιμή εκτέλεσης και χρόνο λήξης, ισούται

με την αξία του υποκειμένου αφαιρώντας την τρέχουσα αξία της τιμής εκτέλεσης.

Εφόσον ο τόκος ανατοκίζεται και συσσωρεύεται διαρκώς, τότε η σχέση μπορεί να

ξαναγραφεί ως: $C - P = S - K \left(\frac{e}{rT} \right)$, επιλύοντας για P, παίρνουμε:

$P = C - S + K \left(\frac{e}{rT} \right)$, αντικαθιστώντας το C στη σχέση (1) παίρνουμε την

προθεσμιακή τιμή για τα put option:

$$P = S [N(d_1) - 1] - Ke^{-rT} [N(d_2) - 1]. (2)$$

Παρόλα αυτά, υπάρχουν ορισμένα τεχνικά προβλήματα που αφορούν στο BSPOM, εφόσον η καταχώρηση των τιμών των μετοχών υποτίθεται ότι ακολουθεί μία κανονική λογαριθμική κατανομή, στη πραγματικότητα οι κατανομές τείνουν να είναι λεπτοκυρτές (*leptokurtic*), δηλ. οι καμπύλες αυτού του είδους έχουν παχύτερες ουρές – καταλήξεις από ότι στην κανονική κατανομή, πράγμα που σημαίνει ότι το δικαίωμα στο option έχει καλύτερες πιθανότητες να ασκηθεί από ότι προτείνει το υπόδειγμα των Black & Scholes. Έτσι στην πραγματικότητα οι τιμές των option τείνουν να υπερβαίνουν το BSOPM.

Ωστόσο, η εσωτερική αξία του δικαιώματος μπορεί εύκολα να υπολογιστεί διότι ο χρόνος μέχρι τη λήξη και το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι αμφότερα μετρήσιμα· μόνον η **μεταβλητότητα** (volatility) είναι δύσκολο να υπολογιστεί. Ιδανικά, η "δίκαιη" τιμολόγηση των options θα απαιτούσε τη μέτρηση της μεταβλητότητας που είναι πιθανόν να αντανakλά την μεταβλητότητα που θα προκύψει στο μέλλον και αυτό αποτελεί ένα πρόβλημα, αλλά και ατέλεια ευτυχώς ή δυστυχώς της ανθρώπινης φύσης να προβλέψει μελλοντικές μεταβλητότητες τιμών, επιτοκίων κ.λ.π. Ιστορικά στοιχεία πάνω στη μεταβλητότητα θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα, όχι όμως σίγουρα καθώς το παρελθόν δεν αποτελεί πάντα σωστό οδηγό για το μέλλον. Επιπλέον, για μια σωστή μέτρηση θα έπρεπε να βασιζόμαστε στο τελευταίο μήνα, τους τελευταίους τρεις μήνες, τους τελευταίους έξι μήνες ή τον τελευταίο χρόνο. Το πρόβλημα που προκύπτει με την ιστορική μεταβλητότητα είναι ότι συνήθως αποτυγχάνει να προβλέψει τη πιθανότητα μεγάλων διακριτών μεταβολών (discrete shifts). Από την άλλη πλευρά η αναμενόμενη μεταβλητότητα (expected volatility) θα διαφέρει μεταξύ των συμμετεχόντων χρηματαγορά και γι' αυτό το λόγο η άποψη περί "δίκαιης" τιμολόγησης ενός δικαιώματος θα διαφέρει σημαντικά. Η εννοούμενη μεταβλητότητα (implied volatility) είναι αυτή που εξυπακούεται με τη τρέχουσα τιμή του option, που μπορεί να βρεθεί παίρνοντας την τρέχουσα τιμή και βρίσκοντας τη μεταβλητότητα που αν εισαχθεί στο BSOPM δίνει τη τρέχουσα τιμή της οπτιόν.

Συμπερασματικά, η μεταβλητότητα στον πραγματικό κόσμο των options, θεωρείται ένα εμπορεύσιμο περιουσιακό στοιχείο. Χωρίς αμφιβολία, αποτελεί το «στοιχείο τζόγου» το οποίο παρακινεί τους επενδυτές σε δραστηριότητες αντισφάλισης (hedging), ή αποφυγής επενδυτικού κινδύνου, ή κερδοσκοπίας. Αυτό ίσως ακούγεται αντιφατικό από οικονομική ή χρηματοοικονομική άποψη. Η μεταβλητότητα είναι ο

βασικός παράγοντας που επηρεάζει τις τιμές των οption, για τους ερευνητές συνεπάγονται δυσκολίες και αποτυχίες πρόβλεψης, ενώ για τους επενδυτές θα μπορούσε να αποτελεί πρόβλημα, στην ουσία όμως χωρίς αυτό το «στοιχείο του τζόγου» η ελκυστικότητα των οption και άλλων χρηματοοικονομικών παραγώγων θα μειωνόταν δραματικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

1) Χρηματοοικονομικά εργαλεία που εξαρτώνται και είναι βασισμένα σε ακίνητη περιουσία.

α) Τίτλος καλυπτόμενος από ενυπόθηκα εγγύγνα (Collateralised mortgage obligations, CMOs).

Είναι οι τίτλοι που εκδίδουν επιχειρήσεις και οι οποίοι καλύπτονται από εγγύγνα που διαφοροποιούνται σε βραχυχρόνιες, μεσοπρόθεσμες και μακροχρόνιες υποθήκες.

β) Ενυπόθηκο ομόλογο (Mortgage Bond).

Είδος εμπορικού ομολόγου που χρησιμοποιεί για εγγύηση την υποθήκη κάποιου συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου, δηλαδή κάποιου ακινήτου. Οι διαβαθμίσεις των συγκεκριμένων ομολόγων ακολουθούν τις διαβαθμίσεις των υποθηκεύσεων. Το πρώτο mortgage bond καλύπτεται από την πρώτη υποθήκευση του ακινήτου, το δεύτερο από τη δεύτερη του ίδιου του περιουσιακού στοιχείου, και το γενικό (general mortgage bond) από οποιαδήποτε υποθήκευση πέρα από τη δεύτερη. Η συγκεκριμένη πρακτική δεν υποστηρίζεται ακόμη από το Ελληνικό τραπεζικό σύστημα. Γενικά ανάλογα χρεόγραφα που έχουν ως εγγύηση την υποθήκη κάποιου περιουσιακού στοιχείου λέγονται **Mortgage Backed Securities**.

Θα ήταν καλό σε κάποια μελλοντική έρευνα να γίνει μελέτη για τα συγκεκριμένα χρεόγραφα, τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν σε διάφορες παραλλαγές και μορφές άσκησης. Η πιο συνηθισμένη μορφή άσκησης είναι η αυτή όπως εφαρμόζεται στο Ηνωμένο Βασίλειο. Για τα Ελληνικά δεδομένα θα μπορούσαμε να υιοθετήσουμε μια

πιο υβριδική μορφή αυτής της πρακτικής, δηλαδή μία τράπεζα συγκεντρώνει υποθήκες από ακίνητα που μπορεί να είναι και ανομοιογενή μεταξύ τους και τα τυποποιεί σε αξιόγραφα ομολόγων για παράδειγμα των €10.000.000 το καθένα για 10 έτη ενώ οι υποθήκες μπορεί να λήγουν σε περιόδους π.χ. από 15 έως 18 έτη. Η συναποτελούμενες υποθήκες που απαρτίζουν το συγκεκριμένο χρηματοοικονομικό εργαλείο μπορεί να έχουν διαφορετική διάρκεια ($T = 15$ έτη ή 20) αλλά η τράπεζα να τα εκδίδει με διάρκεια για παράδειγμα $t = 10$ έτη ($T > t$). Σίγουρα μέσα στους υπολογισμούς η τράπεζα που τα εκδίδει έχει οριοθετήσει μία ορισμένη διάρκεια t τέτοια ώστε ($T > t$), επίσης επειδή πολλές υποθήκες μπορεί να κλείνονται με σταθερό επιτόκιο, π.χ. $r = 3,50\%$ ετησίως, ή και κυμαινόμενο, το συγκεκριμένο ενυπόθηκο ομόλογο πρέπει να έχει καθορισμένο σταθερό επιτόκιο, αν τα έτη είναι λιγότερα τότε το r αυξάνει. Αυτό πρέπει να συμβαίνει ώστε να υπάρχει κίνητρο έλξης πλεονάζοντων κεφαλαίων από τους επενδυτές. Στη συνέχεια οι τράπεζες πωλούν τα Mortgage Backed Securities στους επενδυτές με ετήσια απόδοση r η οποία πρέπει να είναι ίση ή μεγαλύτερη από το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (δηλαδή κάποιου κρατικού ομολόγου π.χ. $R = 5\%$).

Σίγουρα μία τέτοια απόδοση θα προσέλκυε επενδυτές οι οποίοι προσφέρουν τώρα πλεονάζοντα κεφάλαια στην τράπεζα η οποία τα χρειάζεται «τώρα» για κάποια άλλη επένδυσή της, με την προϋπόθεση οι επενδυτές στη λήξη της προθεσμίας του ενυπόθηκου ομολόγου ($t = 10$ έτη) να επιστρέψουν τους τίτλους στη τράπεζα για να συνεχίσει εκείνη να εισπράτη το ποσό των δόσεων μέχρι την πραγματική λήξη των υποθηκών σε χρόνο T . Μία τέτοια τοποθέτηση από τους επενδυτές χρησιμεύει μείωση του κινδύνου που υφίστανται τα χαρτοφυλάκιά τους.

Παράδειγμα:

Ας υποθέσουμε ότι ένα Mortgage Backed Security (MBS) υπόσχεται να πληρώσει 10% τοκομερίδιο (**coupon = €1.000.000**) στο τέλος κάθε έτους για τρία χρόνια ($t = 3$), μετά πληρώνει ονομαστική αξία (**face ή par value**) στον επενδυτή €10.000.000. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι $r = 5\%$. Παρατηρούμε ότι η τρέχουσα αγοραία αξία του (MBS) που προκύπτει από τον υπολογισμό είναι: **€9.269.783**. Η τιμή B_0 του ενυπόθηκου ομολόγου μπορεί να υπολογιστεί με τον εξής τύπο:

$$B_0 = \sum_{t=1}^t \frac{Coupon}{(1+r)^t} + \frac{Face}{(1+r)^t} =$$

$$[909.090 + 826.446 + 684.931 + 6.849.315 = €9.269.783]$$

γ) Απογυμνωμένο ενυπόθηκο ομόλογο (Stripped mortgage-backed securities).

Είναι η πρακτική του αποχωρισμού – (ή της απογύμνωσης ενός ενυπόθηκου ομολόγου) – και χωριστής πώλησης του στελέχους ενός ομολόγου και των αποκομμάτων του. Ο αγοραστής του στελέχους καθίσταται δικαιούχος του ποσού εξαγοράς του ομολόγου, ενώ ο αγοραστής των αποκομμάτων λαμβάνει τα τοκομερίδια.

δ) Εξαρτημένα Χρηματοοικονομικά Χρεόγραφα (Contingent Securities) - Real Estate Option.

Σε αυτήν την ενότητα θα αναλύσουμε δικαίωμα προαίρεσης (real estate option) με υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο κάποιο ακίνητο. Τα Contingent securities ή εξαρτημένα χρηματοοικονομικά χρεόγραφα: προσέγγιση που αποσκοπεί στην πρόβλεψη μελλοντικών γεγονότων που δεν αναμένεται να συμβούν αλλά δεν

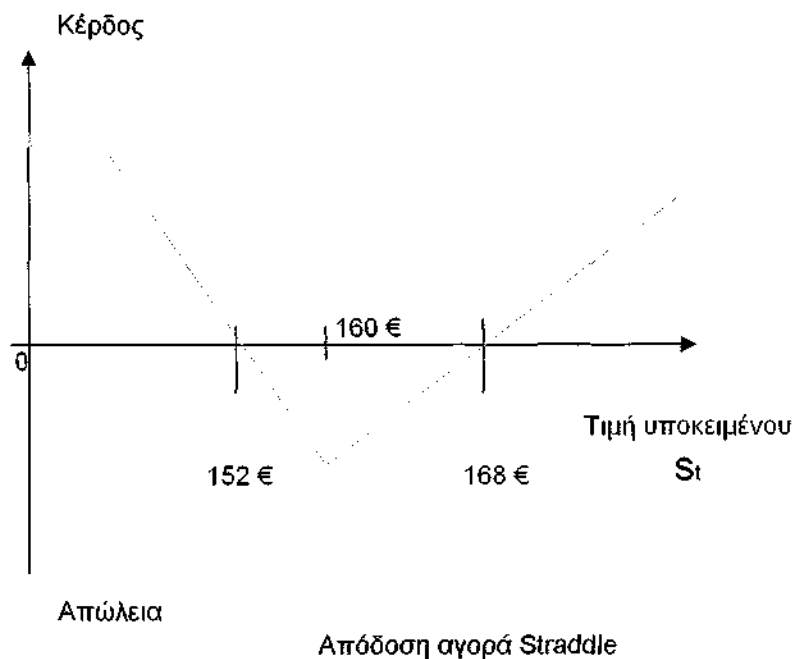
μπορούν και να αποκλειστούν και στην κατάσταση ενός σχεδίου αντιμετώπισης των γεγονότων αυτών. Έτσι εάν τα γεγονότα αυτά το σχέδιο για την αντιμετώπιση τους θα είναι έτοιμο.

Το δικαίωμα προαίρεσης να αγοράσει κανείς ένα ακίνητο σε κάποιο χρονικό σημείο του μέλλοντος, μπορούμε να θεωρήσουμε ένα τέτοιο option ως ένα εξαρτημένο χρηματοοικονομικό εργαλείο ή άλλο ένα χρηματοοικονομικό παράγωγο του οποίου η τιμή σε κάποιο χρονικό σημείο θα καθορίζεται εξωγενώς από την τιμή του υποκειμένου που είναι κάποιο ακίνητο περιουσιακό στοιχείο. Η συγκεκριμένη πρακτική δεν υποστηρίζεται ακόμη από το Ελληνικό σύστημα της χρηματαγοράς παραγώγων. Το 1973 το υπόδειγμα τιμολόγησης options των Black and Scholes (BSOPM, Black & Scholes Option Pricing Model) δημιούργησε μια σειρά αμέτρητων ερευνών και προσπαθειών για την τιμολόγηση real estate options (συμβόλαια δικαιώματος σε ακίνητα, ΣΔΑ) τα οποία μετά την τιμολόγησή τους μπορούν να αποτελέσουν σ' ένα χαρτοφυλάκιο ένα εργαλείο μηδενικού κινδύνου. Τα real estate options (συμβόλαια δικαιώματος σε ακίνητα, ΣΔΑ) είναι τέλεια συσχετισμένα με το υποκείμενο – ακίνητο – από το οποίο εξαρτώνται. Ο Graaskamp (1977) αναφέρει ότι μία υποθήκη είναι σαν μία αγορά θέσης straddle¹³ για τον δανειστή.

Οι Kummer and Schwartz (1980) ανέφεραν ότι η εφαρμογή της διώνυμης (binomial) τιμολόγησης option (Binomial Option Pricing, BOP) για την εκτίμηση μιας δίκαιης τιμής για συμβόλαια δικαιώματος σε ακίνητα. Οι Grissom, Kuhle, Walther (1985) υποστηρίζουν ότι τα συμβόλαια δικαιώματος σε ακίνητα μπορούν να φανούν χρήσιμα

¹³ Η θέση είναι η θέση που παίρνουμε όταν αγοράζουμε ένα put (δικαίωμα πώλησης) και ένα call (δικαίωμα) αγοράς πάνω στο ίδιο υποκείμενο, όπου το καθένα ξεχωριστά έχει την ίδια τιμή εκτέλεσης και την ίδια ημερομηνία λήξης.

σε δάνεια για κατασκευές, σε τράπεζες και πελάτες για τις συναλλαγές των υποθηκών.



Οι παράγοντες που θα χρησιμοποιηθούν στο παρακάτω παράδειγμα για τον υπολογισμό της τιμής ενώ συμβολαίου δικαιώματος σε ακίνητα δεν διαφέρουν από τις παραμέτρους που προσδιορίσαμε παραπάνω (4) στην εξήγηση του υποδείγματος τιμολόγησης options των Black and Scholes (BSOPM). Δηλαδή η τιμή εκτέλεσης (K) είναι ίδια με το κόστος κατασκευής ενός κτιρίου. Η απευθείας εφαρμογή του υποδείγματος (BSOPM) για την εκτίμηση real estate option εξυπακούεται ότι για τα ακίνητα ισχύουν οι ίδιοι παράμετροι όπως και στο (BSOPM), δηλαδή οι μηχανισμοί τιμολόγησης των μετοχών στο χρηματιστήριο είναι ίδιοι με αυτούς στην αγορά ακινήτων. Το υπόδειγμα της διώνυμης (binomial) τιμολόγησης option (Binomial Option Pricing, BOP) για την εκτίμηση μιας δίκαιης τιμής για συμβόλαια δικαιώματος σε ακίνητα είναι βασισμένο στην υπόθεση ότι η τιμή του υποκειμένου

ακολουθεί διώνυμη διάταξη. Οι Kummer and Schwartz (1984), Achour και Brown (1984) υποστηρίζουν ότι το (BSOPM) χρησιμοποιείται για να εξαχθεί η εκτίμηση για την εξίσωση της διανομής του πλούτου μεταξύ δανειστή υποθηκών και επενδυτή μετοχών χρηματιστηρίου για ένα project ανέγερσης ακινήτων. Η συγκεκριμένη ιδέα πηγάζει από το γεγονός ότι σ' ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει χρεόγραφα πάνω σε ακίνητα μπορεί να επηρεάσει την μεταβλητότητα η οποία με τη σειρά της καταλήγει στη δυνατότητα της αναδιανομής του πλούτου μεταξύ του δανειστή και του επενδυτή μετοχών.

Η τοποθέτηση ενός επενδυτή σε μια θέση ενός δικαιώματος αγοράς (call option) για ακίνητα αποτελεί θέση μόχλευσης για το υποκείμενο του δικαιώματος. Σύμφωνα με το (BSOPM) η τιμή C για ένα real estate call option εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

- S = η αξία του υποκειμένου, ακίνητο.
- K = η τιμή κλεισίματος ή εκτέλεσης του call option,
- r = το ποσοστό απόδοσης σε ετήσια βάση ελεύθερο ρίσκου, (π.χ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί το επιτόκιο απόδοσης των κρατικών ομολόγων),
- T = ο χρόνος μέχρι τη λήξη,
- $N(d)$ = το άθροισμα της κανονικής κατανομής της συνάρτησης (cumulative standard normal distribution) των πιθανοτήτων.
- σ^2 = είναι η μεταβλητότητα της τιμής του υποκειμένου.

Παραθέτω ένα πραγματικό παράδειγμα στην αμέσως επόμενη ενότητα που ανταποκρίνεται στην Ελληνική αγορά προκειμένου να βρούμε την τιμή C του real estate call option.

Επιπλέον, η εισαγωγή του ΦΠΑ στις πωλήσεις νεόδμητων ακινήτων **Μύθοι και πραγματικότητες για κέρδη, κόστος και τιμές στα έργα ανάπτυξης ακινήτων.**

Η εισαγωγή του ΦΠΑ στις πωλήσεις νεόδμητων ακινήτων δεν αποτελεί απλώς μια φορολογική αλλαγή, αλλά συνιστά αναδιαμόρφωση εκ βάθρων του τρόπου λειτουργίας αυτού του τομέα της οικονομίας.

Η προηγούμενη πρακτική όπου τα ακίνητα πωλούνταν με χρήση των αντικειμενικών αξιών σήμαινε ότι τα οικόπεδα αγοράζονταν κατά 50% της πραγματικής τους αξίας με μαύρο χρήμα, για περίπου το 30% - 40% του οικοδομικού κόστους δεν υπήρχαν τιμολόγια και παραστατικά και το 50% περίπου του εισοδήματος δεν εμφανιζόταν στα συμβόλαια και στην εφορία. Η εφορία ακολουθούσε τον τεκμαρτό τρόπο είσπραξης φόρων, αποδεχόμενη εν πολλής ελλειπή λογιστικά βιβλία, ενώ σε τακτές περιόδους γίνονταν συναλλαγές μεταξύ εφοριακών και επιχειρηματιών για φορολογικές περαιώσεις. Από αυτό το σύστημα βολεύονταν όλοι με κύρια θύματα τη διαφάνεια της αγοράς, τις μεγάλες εταιρείες ανάπτυξης ακινήτων, τα φορολογικά έσοδα και τις ασφαλιστικές εισφορές. Οι ευθύνες, βέβαια, αποδίδονται κατά κύριο λόγο στο σύστημα των αντικειμενικών αξιών και τη μη τακτική τους αναπροσαρμογή στα επίπεδα των πραγματικών τιμών της αγοράς.

Με την εφαρμογή του ΦΠΑ θα πρέπει να ισχύσουν κατευθυντήριες γραμμές του επιχειρείν στον κλάδο. Αυτές είναι:

α) Τα οικόπεδα θα πρέπει να εμφανίζονται στα συμβόλαια στην πραγματική τιμή κτήσης τους. τυχόν «αφανείς» πληρωμές θα φουσκώνουν το κέρδος και θα αυξάνουν το φόρο που θα κληθεί να καταβάλει ο developer.

β) Ολόκληρο το οικοδομικό κόστος μαζί με το διοικητικό κόστος θα πρέπει να εμφανίζονται για τον ίδιο λόγο.

γ) Τα πωλούμενα ακίνητα πρέπει να εμφανίζονται στις πραγματικές τιμές. Η συζήτηση που γίνεται για τιμές στα συμβόλαια που θα εμφανίζονται να είναι ενδιάμεσες μεταξύ πραγματικών και αντικειμενικών είναι εν πολλοίς φιλολογική από τη στιγμή που θα υπάρχει κίνητρο για μη απόκρυψη κόστους. Στο τέλος, οι προστριβές ή οι συναλλαγές μεταξύ εφοριακών και επιχειρηματιών θα οδηγήσουν στην εξίσωση αντικειμενικών και πραγματικών αξιών.

δ) Ο συμψηφισμός του ΦΠΑ και του κόστους ανάπτυξης θα πρέπει να χρησιμοποιείται για μείωση των τιμών πώλησης, ειδικά τα ακίνητα τα οποία πωλούνται με ΦΠΑ δεν θα μπορούν να ανταγωνιστούν αυτά που δεν θα υπάγονται στον ΦΠΑ.

ε) Το κλείσιμο ημιυπαιθρίων χώρων και ως εκ τούτου, η (παράνομη) αύξηση του συντελεστή δόμησης θα αποτελέσει παρελθόν (με βάση επερχόμενη νομοθεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ).

Η εφαρμογή των πιο πάνω κανόνων σημαίνει ότι πρέπει να αλλάξει και ο τρόπος αξιολόγησης των έργων προς ανάπτυξη και ο καθορισμός της αγοραίας αξίας της γης. Έχοντας υπ' όψιν τα πιο πάνω, παραθέτουμε τον τρόπο αξιολόγησης έργων ανάπτυξης για την μετά ΦΠΑ εποχή. Η μέθοδος ξεκινά με την ανάλυση των μέτρων του ενός κτιρίου όπως αυτή προκύπτει από το εμβαδόν του, του επιτρεπόμενους, συντελεστές και χρήσεις, καθώς επίσης και του ΓΟΚ. Η εν λόγω ανάλυση δίδεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Επιφάνειες οικοδομής

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ			ΑΝΩΔΟΜΗ			ΟΛΙΚΑ
	PARKING	ΑΠΟΘΗΚΗ	ΧΩΡΟΙ Η/Μ	ΚΑΤΑΣΤ.	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜ.	ΚΟΙΝ/ΣΤΑ	
Υπόγειο 1	(620)	(110)	(30)			(20)	(780)
Υπόγειο 2	(760)					(20)	(780)
Υπόγειο 3	(620)	(140)				(20)	(780)
Κατάστημα				550		25	575
Α΄ Οροφος					250	20	270
Β΄ Οροφος					250	20	270
Γ΄ Οροφος					250	20	270
Δ΄ Οροφος					250	20	270
Ε΄ Οροφος					250	20	270
Στ΄ Οροφος					250	20	270
Η΄ Οροφος					250	20	270
1.Ολικό εκτός Σ.Δ.	(2000)	(250)	(30)			(60)	(2,340)
2.Ολικό εντός Σ.Δ.				550	1.750	165	2.465
3.Γενικό σύν.	2.000	250	30	550	1.750	225	4.805

Από την πιο πάνω ανάλυση εμβαδών καταλήγουμε στις επιφάνειες για κοστολόγηση και τιμολόγηση των μερών του έργου όπως αυτές δίνονται πιο κάτω.

Επιφάνειες για κοστολόγηση & τιμολόγηση

1. Κοστολόγηση	Υπογ. 1,2 & 3	=3X780=2.340 τ.μ.
	Καταστ.	550 τ.μ.
	Διαμ. & κοιν.	1.750+225=1.975τ.μ.
		Ολικό=4.865 τ.μ.
	Επιφάνεια αγκυρίων για αντιστήριξη=ύψοςΧμήκος περιμέτρου 3X3X200=1.800 τ.μ.	
2. Τιμολόγηση	Υπόγεια: 1	Δίδεται στο κατάστημα
	2 & 3	760+620=1.380 τ.μ.*
	Καταστ.	550 τ.μ.
	Διαμ.	250 τ.μ. ανά όροφο

* Λογίζονται 25 τ.μ./θέση στάθμευσης

Έχοντας υπολογίσει τις πιο πάνω επιφάνειες, τις χρησιμοποιούμε για την κοστολόγηση του έργου και την τιμολόγηση των μερών του έργου που θα

προσφερθούν για πώληση. Ο υπολογισμός του κόστους ανάπτυξης και του αναμενόμενου εισοδήματος θα καθορίσουν το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αγορά της γης. Οι υπολογισμοί εμφανίζονται στους πίνακες 2 & 3.

Πίνακας 2: Υπολογισμός κόστους ανάπτυξης

		ΕΥΡΩ	ΕΥΡΩ
A. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			
Κόστος αντιστήριξης με αγκύρια	1.800τ.μ.Χ€200	360.000	
Υπόγειο	2.340τ.μ.Χ€350/τ.μ.	819.000	
Κατάστημα	550τ.μ.Χ€600/τ.μ.	330.000	
Διαμ. & Κοινοχρ.	1.975τ.μ.Χ€800/τ.μ.	1.580.000	3.089.000
Μελέτες & Άδειες	€3.089.000Χ5%		154.450
Εργοταξιακές παροχές, έξοδα & εργάτες	έστω		21.550
Υποσύνολο Βασικού Οικοδομικού Κόστους			3.265.000
ΦΠΑ επί Βασικού Οικοδομικού Κόστους	€3.265.000Χ19%		620.350
Μηχανικός, Εργοδηγός εργοταξίου και εργάτες	έστω		159.650
Υποσύνολο Ασφαλιστέου Κινδύνου			4.045.000
Ασφάλειες	€4.045.000Χ0,5%		20.225
Απρόβλεπτο	€3.089.000Χ5%		154.450
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			4.219.675
B. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			
Διαφήμιση, προσούρα	έστω	60.000	
Προμήθειες μεσιτών	έστω	50.000	
Λογιστικές υπηρεσίες (30 μήνες)	έστω	45.000	
Χαρτικά, μηχανές γραφείου κ.ο.κ. (30 μήνες)	έστω	15.000	
Αυτοκίνητα & έξοδα κίνησης (30 μήνες)	έστω	25.000	
			195.000
ΦΠΑ επί ανωτέρω	€195.000Χ19%		37.050
Ενοίκια γραφείων, μισθοί προσωπικού κ.ο.κ. (30 μήνες)	έστω		57.950
Μισθοί διευθυντή/ιδιοκτήτη (30 μήνες)	έστω		150.000
Παραστάσεις δικηγόρου στα συμβόλαια πώλησης	€8.500.000Χ0,5%		42.500
ΣΥΝΟΛΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ			482.500
Γ. ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ			
Έστω ο δανεισμός για το κόστος ανάπτυξης θα ανέλθει στα €5.000.000			
Κόστος προσημείωσης	€5.000.000Χ1,30Χ0,7%		45.500
Τόκος για 24 μήνες προς 5%	€5.000.000Χ24 12Χ5%Χ1,2		250.000
Έξοδα φακέλου τράπεζας	έστω		4.500
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ			300.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕ ΦΠΑ			5.002.175

Πίνακας 3: Υπολογισμός αναμενόμενου εισοδήματος

		ΕΥΡΩ	ΕΥΡΩ
Υπόγειο 1	Δεν αποδίδει εισόδημα εφόσον δίδεται στο κατάστημα	Μηδέν	
Υπόγειο 2 & 3	(620+760)/25X€18.000 έκαστη θέση	993.600	
Κατάστημα	550τ.μ. X €6.000/τ.μ.	3.300.000	
Διαμέρισμα	1.750τ.μ. X €2.700/τ.μ.	4.725.000	9.018.600
Μείον εκπτώσεις προς αγοραστές	έστω		518.600
Καθαρό εισόδημα			8.500.000
ΦΠΑ επί πωλήσεων	5.500.000 X 19%		1.615.000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΜΕ ΦΠΑ			10.115.000

Μέθοδος υπολογισμού

Έχοντας υπολογίσει το κόστος ανάπτυξης και το αναμενόμενο εισόδημα, μπορούμε να υπολογίσουμε την αγοραία αξία της γης. Η παρούσα μέθοδος υπολογισμού της αγοραίας αξίας της γης βασίζεται στην εξής εξίσωση:

$$\text{Αναμενόμενο Εισόδημα} = \text{Κόστος Ανάπτυξης} + \text{Κόστος Γης} + \text{Κέρδος Developer}$$

Δηλαδή, όπως είναι λογικό να πούμε, ένας developer θα έχει τη διάθεση να αγοράσει ένα οικόπεδο εφόσον το έργο θα του αποδώσει ένα τέτοιο εισόδημα, ώστε να μπορεί να καλύψει το κόστος απόκτησης της γης, το κόστος για να το αναπτύξει και να του αφήσει και κέρδος. Με άλλα λόγια, αν η τιμή που ζητάει κάποιος για να πουλήσει το οικόπεδό του είναι τέτοια ώστε ο developer δεν πραγματοποιεί ικανοποιητικό κέρδος, τότε δεν θα το αγοράσει.

Έτσι, ξεκινώντας από το αναμενόμενο εισόδημα αφαιρούμε το κόστος ανάπτυξης και το ελάχιστο κέρδος που θα απαιτεί ο developer και καταλήγουμε στο υπόλοιπο το οποίο μπορεί να πληρωθεί για το κόστος απόκτησης της γης. Από αυτό αφαιρούμε το

φόρο μεταβίβασης και τα έξοδα που θα απαιτηθούν για την αγορά της γης κι έτσι καταλήγουμε στην αγοραία αξία της γης, δηλαδή την τιμή αγοράς. Ο υπολογισμός αυτός φαίνεται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4: Υπολογισμός αγοραίας αξίας γης

		ΕΥΡΩ
Αναμενόμενο Εισόδημα χωρίς ΦΠΑ		8.500.000
Μείον ελάχιστο κέρδος developer	$8.500.000 \times 20\%$	1.700.000
Μείον κόστος ανάπτυξης		5.002.175
Υπόλοιπο για κάλυψη κόστους απόκτησης γης		1.797.825
Μείον τόκοι για απόκτηση γης	$(1.797.825 - 144.652)$	
Μείον κόστος προσημείωσης	$\times 70\% \times 5\% \times 30/12$ έστω	144.652
Μείον Φόρος Μεταβίβασης, αμοιβές δικηγόρου	$(1.797.825 - 144.652)$	
συμβ. Μεσίτη & κόστος μεταγραφής 15%	$\times 70\% \times 1,3 \times 0,7\%$ έστω	10.531
επί τιμήματος αγοράς	έστω	214.258
ΑΓΟΡΑΙΑ ΑΞΙΑ ΓΗΣ		1.428.384

Η εισαγωγή του ΦΠΑ σημαίνει ότι παρέχεται η δυνατότητα στους developer να συμψηφίσουν το ΦΠΑ που καταβάλλουν με τον ΦΠΑ που εισπράττουν πωλώντας τα ακίνητα που αναπτύσσουν. Αυτή η διαφορά μεταξύ των ΦΠΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αύξηση του κέρδους του developer ή για μείωση των τιμών πώλησης.

Το πώς θα κατανεμηθεί αυτό το ποσό εξαρτάται από το πώς συγκρίνεται το τελικό κόστος απόκτησης κατοικίας με τον ΦΠΑ με το τελικό κόστος για αντίστοιχα διαμερίσματα που δυνατόν να υπάρχουν στην αγορά και δεν θα πωλούνται με ΦΠΑ αλλά με Φόρο Μεταβίβασης Ακινήτων. Στον Πίνακα 5 υπολογίζουμε το κέρδος του developer το οποίο προκύπτει αφού λάβουμε υπ' όψιν τις εισροές και εκροές του ΦΠΑ. Πιο κάτω εξετάζουμε κατά πόσον ο developer μπορεί να καρπωθεί το πρόσθετο κέρδος ή αν θα πρέπει να προσφέρει πρόσθετη έκπτωση προς τους αγοραστές.

Πίνακας 5: Καθορισμός πρόσθετου κέρδους

Developer από τον ΦΠΑ

	ΕΥΡΩ	ΕΥΡΩ
Αναμενόμενο εισόδημα με ΦΠΑ		10.115.000
Μείον κόστος απόκτησης γης		1.797.825
Μείον κόστος ανάπτυξης		5.002.175
Πλεόνασμα προ απόδοσης ΦΠΑ		3.315.000
Μείον απόδοση ΦΠΑ επί πωλήσεων		1.615.000
Συν επιστροφή ΦΠΑ οικοδομικού κόστους	620.350	
ΦΠΑ μεσιτικής αμοιβής για αγορά γης έστω	5.550	
ΦΠΑ διοικητικών εξόδων	37.050	662.950
Καθαρό κέρδος προ φόρων		2.362.950

Αυτό το κέρδος είναι δύσκολο να κατακρατηθεί προς όφελος του developer εφ' όσον οι αγοραστές του έργου θα υφίστανται το πρόσθετο έξοδο του ΦΠΑ προς 19%, καθ' ην στιγμή στην αγορά θα υπάρχουν ακίνητα τα οποία δεν θα υπόκεινται στον ΦΠΑ. Αυτό ισχύει σήμερα για όλα τα οικιστικά ακίνητα, εφ' όσον θεωρούμε ότι αυτά θα πωλούνται στις αντικειμενικές αξίες, ενώ ακίνητα που υπάγονται στο ΦΠΑ θα πωλούνται στις πραγματικές τιμές.

Για να μπορούμε να αντιληφθούμε τα μεγέθη, χρησιμοποιούμε το πιο κάτω παράδειγμα: Έστω ότι στην αγορά προσφέρονται δύο πανομοιότυπα διαμερίσματα των 50 τ.μ. με τιμή τιμοκαταλόγου τα 2.700 ευρώ/τ.μ. Το πρώτο διαμέρισμα δεν θα υπάγεται στον ΦΠΑ, ενώ για το δεύτερο θα πρέπει να καταβληθεί ΦΠΑ.

ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ

Τιμή Καταλόγου: $50\tau\mu \times 2700 = 135.000$

Μείον έκπτωση από τιμοκατάλογο 5% = 6.750

Πραγματική τιμή πώλησης 128.250

Συν για Φόρο Μεταβίβαση, δικηγόρο

Συμβολαιογράφο κ.ο.κ. επί

Αντικειμενικής Αξίας ίσης με το

60% της Πραγματικής

$128.250 \times 60\% \times 13\%$ έστω 10.000

Τελικό Κόστος Απόκτησης

για Αγοραστή Χωρίς ΦΠΑ = 138.250

ΜΕ ΦΠΑ

Τιμή Τιμοκαταλόγου: $50\text{τμ} \times 2700 = 135.000$

Μείον έκπτωση από τιμοκατάλογο 5% = 6.750

Πραγματική τιμή πώλησης 128.250

Συν για δικηγόρο, συμβολαιογράφο κ.ο.κ.

$128.250 \times 2\%$ έστω 2.365

Συν για ΦΠΑ $128.250 \times 19\%$ 24.365

Τελικό κόστος Απόκτησης

Για Αγοραστή = 155.180

Βλέπουμε λοιπόν ότι ο developer θα χρειαστεί να αποδώσει στους αγοραστές του, υπό μορφή μειωμένων τιμών, τη διαφορά μεταξύ του στοχευμένου κέρδους όπως αυτό εμφανίζεται στον υπολογισμό της αγοραίας αξίας του οικοπέδου και του ποσού των 2.362.950 ευρώ.

Συνεπώς, οι τιμές θα πρέπει να μειωθούν κατά: 2.362.950

-1.700.000

622.950 ευρώ

Δηλαδή το ποσοστό πρόσθετης έκπτωσης είναι

$$622.950/8.500.000 = 7,80\%$$

Αυτό θα μειώσει τη διαφορά μεταξύ των δύο διαμερισμάτων πιο πάνω στα 4.000 ευρώ. Αν οι αντικειμενικές αξίες εξισωθούν με τις αγοραίες, τότε η διαφορά εκμηδενίζεται.

Εν κατακλείδι

Είμαστε βέβαιοι ότι η ελλιπής κοστολόγηση των έργων η οποία προέκυπτε από την ελλιπή τήρηση λογιστικών στοιχείων και το «πάντρεμα» του ταμείου της επιχείρησης με την τσέπη του ιδιοκτήτη έχει αποτελέσει έναν από τους βασικούς παράγοντες που οδήγησαν στην αύξηση των τιμών της γης και των ποσοστών αντιπαροχής.

Η τιμή μονάδος των 850 ευρώ/τ.μ. για το οικοδομικό κόστος, στην οποία πολλοί αναφέρονται σήμερα, αγνοεί την πραγματοποίηση και άλλων εξόδων (διοικητικά, τόκοι κ.ο.κ.) τα οποία όμως επιβαρύνουν σημαντικά το κόστος ανάπτυξης. Η χρήση αυτού του αριθμού οδηγούσε στο λανθασμένο συμπέρασμα ότι οι developers έχουν πολύ υψηλό ποσοστό κέρδους. Δηλαδή, αν το κόστος κτήσης του οικοπέδου είναι 580 ευρώ/τ.μ. του συντελεστή δόμησης (όπως στο παράδειγμά μας) και το κόστος οικοδομής 850 ευρώ/τ.μ. τότε το συνολικό κόστος του developer θεωρείτο ότι είναι 1.430 ευρώ/τ.μ. Άρα, με βάση αυτή τη λογική, αν πουλάει στα 2.700 ευρώ/τ.μ., τότε κερδίζει 47% στην τιμή πώλησης. Όπως φαίνεται αναλυτικά στο παράδειγμά μας, αυτός ο συλλογισμός είναι παντελώς λανθασμένος. Η εφαρμογή του ΦΠΑ αυξάνει κατά πολύ τα φορολογικά έσοδα του κράτους εν μέρει με εντελώς άδικο τρόπο, κάτι

το οποίο τελικά θα αποβεί εις βάρος της κυβέρνησης λόγω αυξημένων τιμών πώλησης, μειωμένων αγοραπωλησιών και αυξημένου πολιτικού κόστους.

Σημειώσεις

1. Οι αριθμοί σε παρενθέσεις στην ανάλυση των εμβαδών της οικοδομής είναι εκτός συντελεστή δόμησης.
2. Εν όψει επερχόμενης νομοθεσίας δεν λογίζονται ημιυπαίθριοι χώροι.
3. Οι τιμές μονάδος που εμφανίζονται στο οικοδομικό κόστος είναι χωρίς ΦΠΑ. Ανάλογα με τις νέες εισφορές στο ΙΚΑ, αυτές μπορεί να είναι αρκετά αυξημένες.
4. Οι μισθοί του ιδιοκτήτη θα πρέπει να εμφανίζονται, ειδάλλως το περιθώριο κέρδους θα είναι αυξημένο, τροφοδοτώντας έτσι νέες προστριβές (και συναλλαγές) με την εφορία.
5. Ο υπολογισμός των τόκων για το κόστος ανάπτυξης λογίζει μόνο τη μισή περίοδο (γι' αυτό χρησιμοποιείται το $\frac{1}{2}$) εφ' όσον η εκταμίευση του δανείου γίνεται σταδιακά ανάλογα με την περίοδο των εργασιών. Αυτό δεν ισχύει για την αγορά της γης.
6. Στον υπολογισμό των τόκων για τη γη θεωρούμε ότι η τράπεζα θα χρηματοδοτήσει το 70% του κόστους απόκτησης γι' αυτό και χρησιμοποιείται ο συντελεστής 70%.
7. Ο συντελεστής 1,3 στον υπολογισμό του κόστους προσημείωσης αφορά την προσαύξηση που εφαρμόζουν οι τράπεζες για να υπολογίσουν το ποσό της προσημείωσης το οποίο αποτελείται από το ποσό του δανείου (100%) και τους τυχόν τόκους (30%).

Υπολογισμός του call option.

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση οι τιμές που θα χρησιμοποιήσουμε για το υπόδειγμα (BSOPM) πρέπει η τιμή του υποκειμένου να μην είναι μικρότερη ή ίση της τιμής εκτέλεσης γιατί τότε η τιμή του call option δεν θα έχει καμία αξία και το κέρδος του από το ενυπόθηκο δικαίωμα αγοράς (real estate call option) θα είναι out of the money (OTM). Για την ανάλυσή μας πρέπει $S > K$, η παραπάνω ανάλυση μας βοηθάει να προσδιορίσουμε τις παραμέτρους για την τιμή του call option¹⁴.

- $S = \text{€}7.358.000$, η αξία του υποκειμένου, ακίνητο. Περιλαμβάνει οικοδομικό κόστος (€4.219.675) + Διοικητικό κόστος (€482.500) + κόστος αγοραίας αξίας της γης (€1.428.384) == €6.131.000 * 1,2 (υπολογίζοντας ότι το ακίνητο σε 2 έτη θα έχει προσ αυξηθεί κατά 20%).

Στην Ελλάδα η τιμή της γης δυστυχώς δεν μειώνεται, και στην περίπτωση των ακινήτων παρατηρείται το εξής οικονομικό παράδοξο ότι ενώ συναντάμε σε διάφορες περιοχές της Αττικής υπερπροσφορά ακινήτων, ωστόσο οι τιμές συνεχίζουν να αυξάνουν, και αυτό γιατί τα υλικά οικοδομών αυξάνουν εξαιτίας της πετρελαϊκής κρίσεις (external shocks), αλλά και οι τιμές των οικοπέδων αυξάνουν γιατί και αυτά στους περισσότερους δήμους σπανίζουν (Scarcity). Κατά συνέπεια αν περιοχές της Αττικής δεν ενταχθούν μαζικά στο σχέδιο πόλεως τότε δεν θα μειωθούν οι τιμές των οικοπέδων ώστε να συμπαρασύρουν και τις τιμές των ακινήτων.

¹⁴ Call option: Δικαίωμα μελλοντικής αγοράς. Το δικαίωμα αγοράς ενός αριθμού μετοχών (ή ακινήτων), ή ενός χρηματιστηριακού δείκτη σε μια προκαθορισμένη τιμή και μέχρι μια μελλοντική ημερομηνία. Τέτοια δικαιώματα αγοράζονται όταν η προσδοκία είναι ότι η τιμή της μετοχής, ή του ακινήτου, και γενικότερα η τιμή του υποκείμενου αγαθού, θα πραγματοποιήσει σημαντική άνοδο. Συγχρόνως η αγορά ενός «δικαιώματος μελλοντικής αγοράς» δίδει το δικαίωμα στον αγοραστή να παραιτηθεί του δικαιώματος του εάν δεν επιβεβαιωθούν οι προσδοκίες του χάνοντας έτσι μόνον το κόστος αγοράς δικαιώματος (call premium).

Έστω ότι υπάρχουν δύο καταστάσεις στον οικονομικό κόσμο τον οποίο περιγράφω, η καλή και η κακή κατάσταση αμφότερες έχουν πιθανότητα 0.50 να συμβούν. Στην καλή περίπτωση η ετήσια μεταβολή μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι της τάξεως του 10%, έτσι εφόσον το option έχει διάρκεια 24 μήνες, τότε η τιμή του υποκειμένου μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι $S = €6.131.000 * 1,2$ (προσαύξηση για 2 έτη που διαρκεί το έργο) = €7.358.000

- **K = €6.131.000** η τιμή κλεισίματος ή εκτέλεσης (strike price) του call option.

Σύμφωνα με το σύγγραμμα του L. M. Farrel (1988, Journal of Urban Studies, σελ. 508), προσδιορίζει ότι η τιμή εκτέλεσης (Strike price) ισούται με το καθαρό κόστος κατασκευής του έργου, δηλαδή: οικοδομικό κόστος (€4.219.675) + Διοικητικό κόστος (€482.500) + κόστος αγοραίας αξίας της γης (€1.428.384) = €6.131.000.

- **r = 4,5%** το ποσοστό απόδοσης σε ετήσια βάση ελεύθερο ρίσκου (risk free rate), (π.χ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί το επιτόκιο απόδοσης των κρατικών ομολόγων),
- **T = 24 μήνες ή 2 έτη**, ο χρόνος μέχρι τη λήξη,
- **N(d)** = το άθροισμα της κανονικής (N) κατανομής της συνάρτησης (cumulative standard normal distribution Z) των πιθανοτήτων.
- $\sigma^2 = 0,1$ είναι η μεταβλητότητα της τιμής του υποκειμένου.

Χρησιμοποιώ το πρόγραμμα υπολογισμού του ΧΠΑ (ADEX: Σύμβουλος του επενδυτή) και το λογισμικό DERIVGEM, από το εγχειρίδιο Options Futures and other Derivatives, J. C. Hull, 3rd edition, Prentice Hall, 1997. Παρακάτω παραθέτω τα αποτελέσματα. Στην εκτύπωση των αποτελεσμάτων παρατηρούμε ότι πρόκειται για

ένα συνηθισμένο option Ευρωπαϊκού τύπου με τις παραμέτρους να εμφανίζονται όπως τις περιγράψαμε παραπάνω, και η τιμή για αυτό το call option είναι $C = \text{€}1.232.515$. Η τιμή για αυτό το ενυπόθηκο συμβόλαιο δικαιώματος που έχει ημερομηνία λήξης σε 24 μήνες από το κλείσιμό του θεωρείται η «δίκαιη» τιμή, γιατί ο επενδυτής πληρώνοντας το Premium για αυτό το ποσό μπορεί σε 24 μήνες να ασκήσει το δικαίωμα του και να αγοράσει το ακίνητο πάνω στην τιμή εξάσκησης, ενώ το ακίνητο θα κοστίζει μετά την κατασκευή του περισσότερα απ' ότι αναγράφεται στο Spot price = €7.358.000, εφόσον ήδη το αναμενόμενο εισόδημα από την πώληση του ακινήτου έχει υπολογιστεί ότι θα είναι το λιγότερο €10.000.000.

Ο δυωνυμικός αλγόριθμος που παρουσιάζεται στο δενδρόγραμμα έχει αναπτυχθεί σε 8 βήματα. Κάθε βήμα στην πορεία του option παρουσιάζεται η τρέχουσα τιμή του call όταν αυτή μπορεί να μετακινηθεί προς τα πάνω (u) ή προς τα κάτω (d), το μέγεθος αυτής της κίνησης είναι γνωστό από πριν και μας το παρέχει ήδη το λογισμικό. Κατά συνέπεια παρατηρούμε ότι η τιμή μετακινείται κατά μια έννοια που ακολουθεί μια «τυχαία γεωμετρική πορεία».

Για τα γραφήματα που ακολουθούν η εξήγηση και σχόλια υπάρχουν στη σελίδα 64 αυτής της εργασίας όπου αναφερόμαστε στους δείκτες ευαισθησίας (The Greeks). Στην 1^η σελίδα έχουμε τα αποτελέσματα από την εξομοίωση όπου και βλέπουμε την τιμή (price call option), ακολουθούν το δενδρόγραμμα όπως αναφέραμε και στη συνέχεια τα γραφήματα, στη περίπτωση μας Γάμμα και Vega δεν υπάρχει.

--Tree Results--

	Call	Put
	1232.515	0.000
i):	1.000	0.000
er\$ per\$):	-0.000	0.000
day):	-0.008	0.000
1%):	0.000	0.000
%):	121.293	0.000

--Analytical Results--

	Call	Put
	1232.515	0.000
i):	1.000	0.000
er\$ per\$):	0.000	0.000
day):	-0.008	0.000
1%):	0.000	0.000
%):	122.510	0.000

Option Type:	Regular
Exercise:	European
Asset:	Stock
Interest Rate(%):	0.045
Volatility(%):	0.100
Time to Maturity(yrs):	2.000
Strike price:	6131.000
Spot price:	7358.000
# of Dividends:	0

--Legend at node--

Upper: underlying asset price

Middle: call price

Lower: put price

Strike Price=6131.00

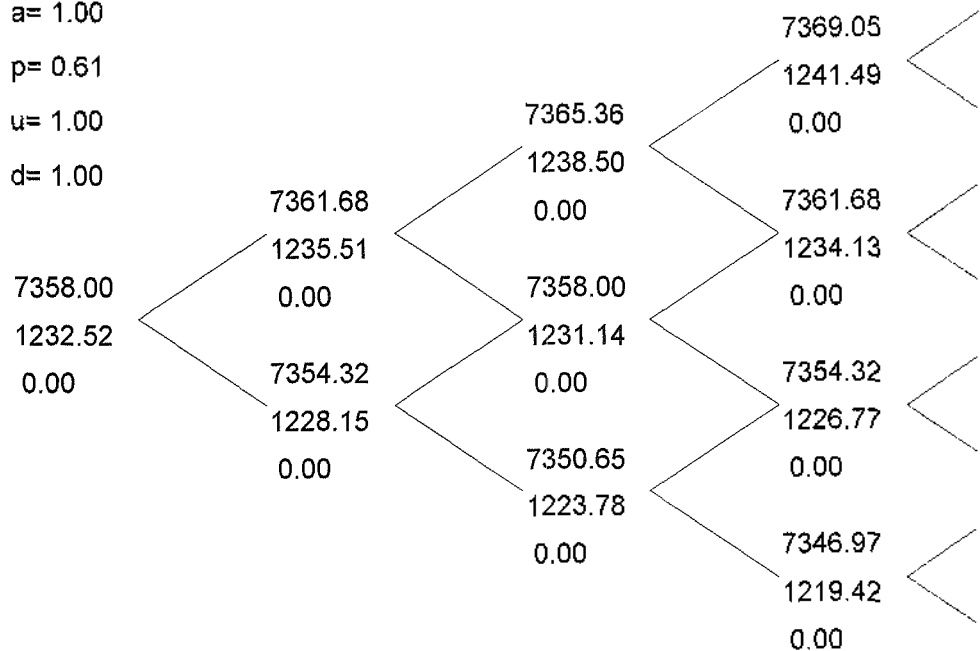
$dt = 0.25$

$a = 1.00$

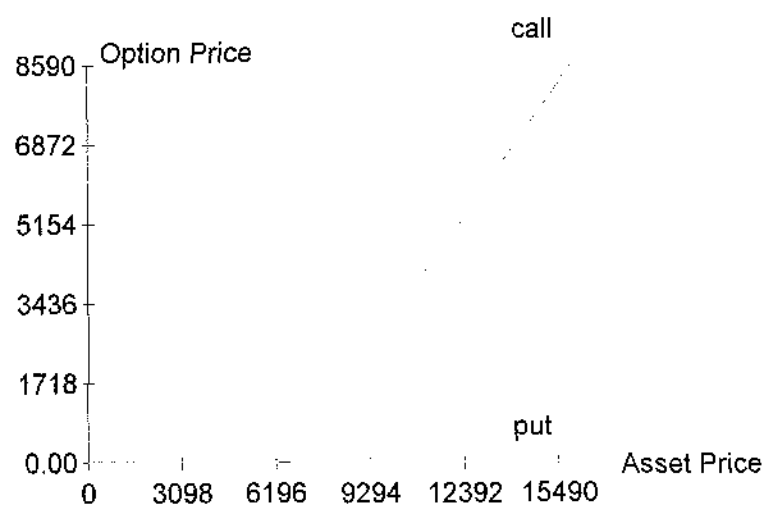
$p = 0.61$

$u = 1.00$

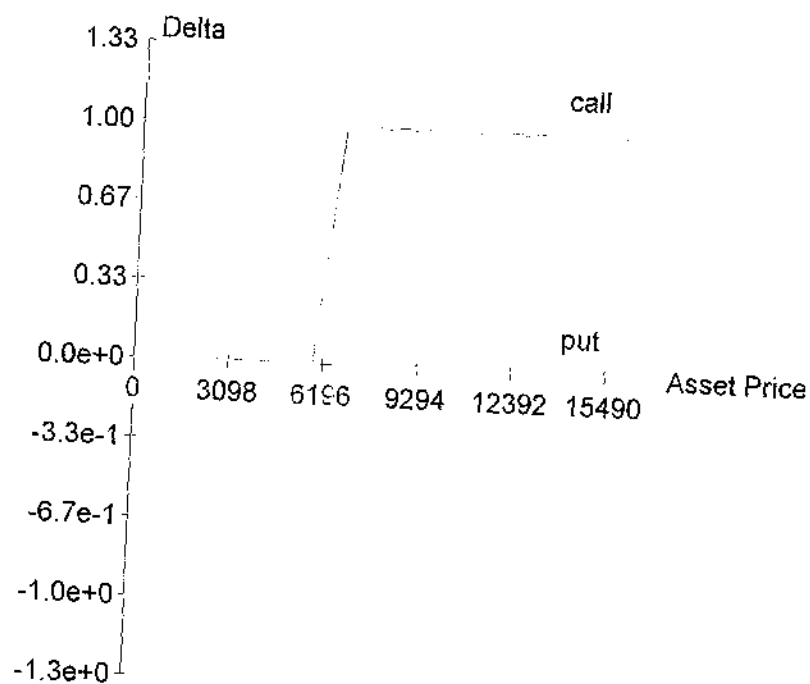
$d = 1.00$



					1256.49
				7383.80	0.00
				1253.49	
			7380.11	0.00	7380.11
			1250.49		1249.11
			0.00	7376.42	0.00
	7376.42			1246.11	
	1247.49		7372.73	0.00	7372.73
7372.73	0.00		1243.11		1241.73
1244.49			0.00	7369.05	0.00
0.00				1238.73	
	7369.05		7365.36	0.00	7365.36
	1240.11		1235.74		1234.36
7365.36	0.00		0.00	7361.68	0.00
1237.12				1231.37	
0.00	7361.68		7358.00	0.00	7358.00
	1232.75		1228.38		1227.00
7358.00	0.00		0.00	7354.32	0.00
1229.76				1224.01	
0.00	7354.32		7350.65	0.00	7350.65
	1225.39		1221.02		1219.65
7350.65	0.00		0.00	7346.97	0.00
1222.40				1216.66	
0.00	7346.97		7343.30	0.00	7343.30
	1218.04		1213.68		1212.30
7343.30	0.00		0.00	7339.63	0.00
1215.06				1209.32	
0.00	7339.63		7335.96	0.00	7335.96
	1210.70		1206.34		1204.96
	0.00		0.00	7332.29	0.00
				1201.98	
				0.00	7328.63

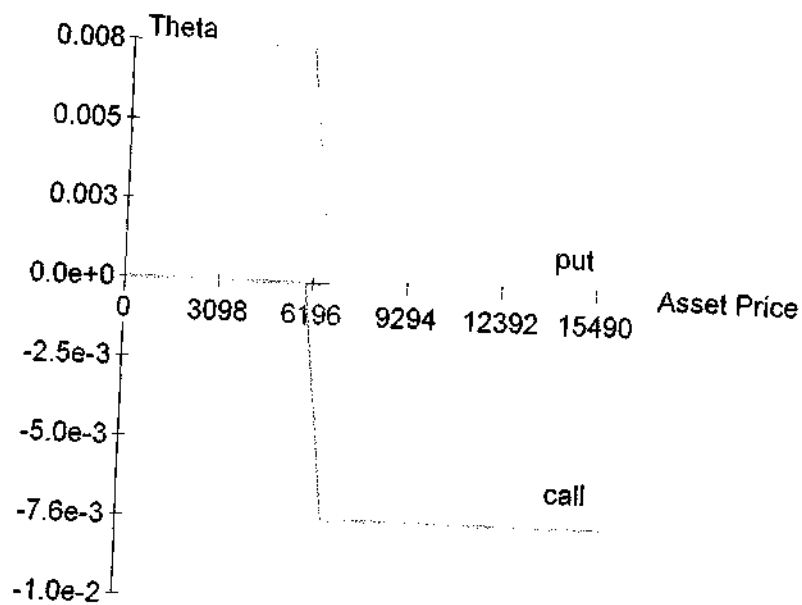


Type: Regular
 e: European
 Stock
 Rate(%): 0.045
 y(%): 0.100
 Maturity(yrs): 2.000
 rice: 6131.000
 ice: 7358.000



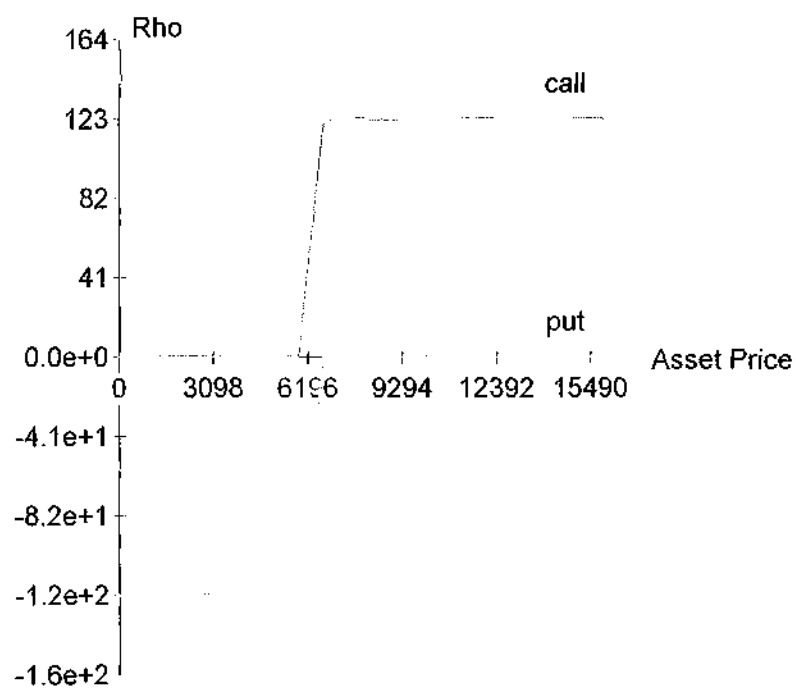
Type: Regular
 Style: European
 Underlying: Stock
 Rate(%): 0.045
 Dividend(%): 0.100
 Maturity(yrs): 2.000
 Current Price: 6131.000
 Strike Price: 7358.000

Delta



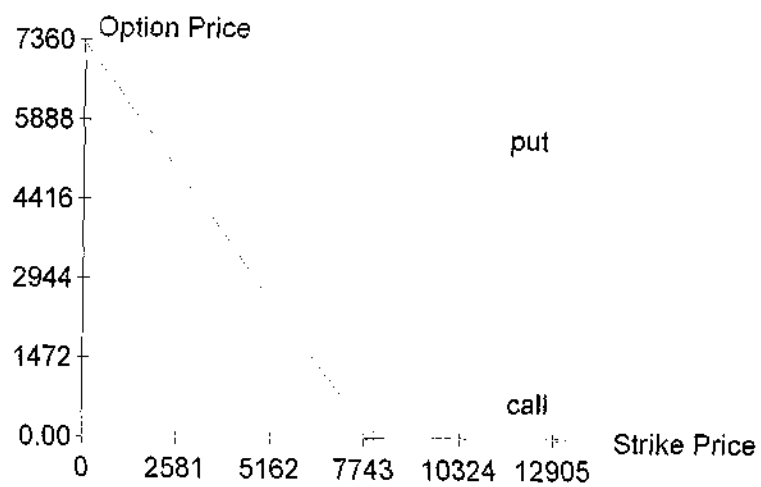
Type: Regular
 e: European
 Stock
 Rate(%): 0.045
 σ (%): 0.100
 Maturity(yrs): 2.000
 Price: 6131.000
 Strike: 7358.000

Theta

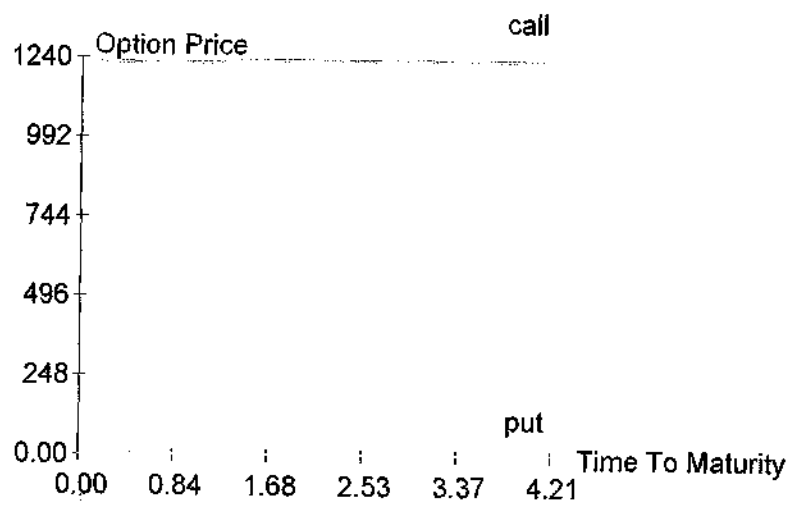


Type: Regular
 Style: European
 Underlying: Stock
 Rate(%): 0.045
 Volatility(%): 0.100
 Maturity(yrs): 2.000
 Current Price: 6131.000
 Strike Price: 7358.000

Rho



Type:	Regular
Style:	European
Underlying:	Stock
Rate(%):	0.045
Dividend(%):	0.100
Maturity(yrs):	2.000
Current Price:	6131.000
Exercise Price:	7358.000



Type:	Regular
Style:	European
	Stock
Rate(%):	0.045
Volatility(%):	0.100
Maturity(yrs):	2.000
Strike Price:	6131.000
Current Price:	7358.000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Γραμμική Ομοιογενής Συνάρτηση Παραγωγής, και Διανομή του Πλούτου.

Εισαγωγή.

Σε αυτήν την ανάλυση θα επιδιώξουμε στο πρώτο κεφάλαιο να αναλύσουμε τη γραμμική ομοιογενής συνάρτηση παραγωγής και τις υποθέσεις που σχετίζονται με αυτήν. Στη συνέχεια στο δεύτερο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τον οριακό λόγο τεχνικής υποκατάστασης, επεκτείνοντας με την παράθεση της ελαστικότητας υποκατάστασης. Ακολουθεί το τρίτο κεφάλαιο με το θεώρημα του Euler, το οποίο θα μας βοηθήσει στη συνέχεια στην κατανόηση της διανομής της εκροής και το ρόλο των οριακών προϊόντων σχετικά με την αμοιβή των συντελεστών παραγωγής σ' ένα περιβάλλον τέλει ανταγωνισμού.

Ομοιογένεια, Αποδόσεις Κλίμακας, Καμπύλες Ίσου Προϊόντος,
ΟΛΤΥ, Θεώρημα του Euler, Διανομή της Εκροής.

1. Η Συνάρτηση παραγωγής και Ομοιογένεια Πρώτου Βαθμού.

Για μία δεδομένη επιχείρηση, η συνάρτηση παραγωγής (production function), ορίζεται ως η τεχνολογική σχέση μεταξύ των ποσοτήτων των συντελεστών της παραγωγής, και των παραγόμενων από αυτούς ποσοτήτων αγαθών ή υπηρεσιών σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Το παραγόμενο προϊόν X της επιχείρησης A μετριέται σε φυσικές μονάδες και ονομάζεται εκροή (output) της επιχείρησης, ενώ οι συντελεστές παραγωγής κεφάλαιο K και εργασία E ονομάζονται εισροές (input). Επίσης μπορούμε να ορίσουμε την παραγωγή ως το μετασχηματισμό των εισροών σε

εκροή. Στην πραγματικότητα υπάρχουν πολλές μορφές κεφαλαίου και εργασίας.

Αλγεβρικά μπορούμε να παραστήσουμε αυτή τη συνάρτηση παραγωγής ως εξής:

$$X = \Phi(K_1, K_2, \dots, K_n, E_1, E_2, \dots, E_n), \quad (1).$$

Προκειμένου να απλουστεύσουμε περισσότερο την ανάλυσή μας, πρέπει να διατυπώσουμε τις παρακάτω υποθέσεις.

Αρχικά θα υποθέσουμε ότι οι συντελεστές της παραγωγής είναι ομοιογενείς (homogeneous), πράγμα που σημαίνει ότι όλες οι μονάδες αμφοτέρων εισροών είναι της ίδιας ποιότητας και, επομένως είναι όμοιες. Βασισμένη σε αυτήν την υπόθεση η συνάρτηση παραγωγής μπορεί να λάβει τη μορφή:

$$X = \Phi(K, E), \quad (2),$$

όπου: $K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$, $K > 0$,

και $E = E_1 + E_2 + \dots + E_n$, $E > 0$.

Γενικότερα η συνάρτηση στη σχέση (2), καλείται ομοιογενής (homogeneous) όταν πολλαπλασιάσουμε τους συντελεστές παραγωγής K, E με έναν κοινό συντελεστή κλίμακας (scalar factor), λ , προκειμένου να αυξήσουμε τους συντελεστές παραγωγής με την ίδια αναλογία λ , θα πετύχουμε ένα νέο επίπεδο παραγωγής X^* , το οποίο θα είναι $X^* > X$.

$$X^* = \Phi(\lambda K, \lambda E), \quad (3).$$

Παραγοντοποιώντας την σχέση (3), θέτοντας ως κοινό παράγοντα το λ , έχουμε:

$$X^* = \lambda \Phi(K, E) \text{ ή}$$

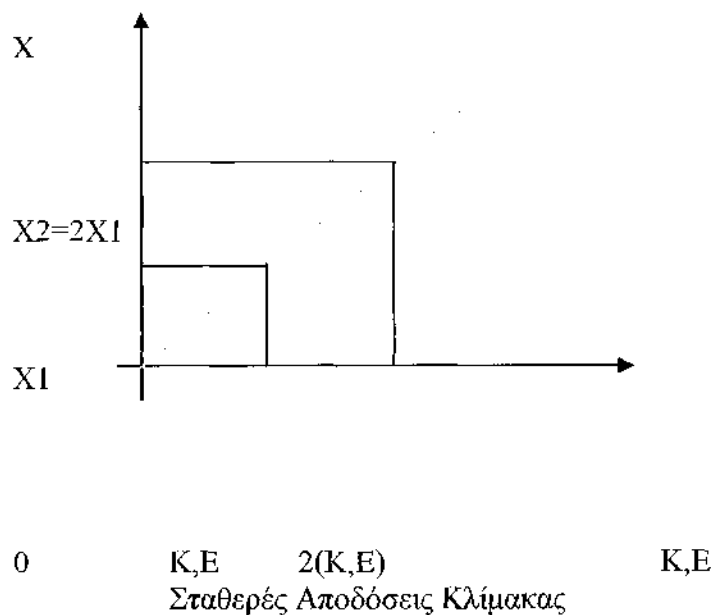
$$X^* = \lambda X, (4).$$

Πιο συγκεκριμένα σε μία συνάρτηση παραγωγής τύπου Cobb – Douglas, μπορούμε να διατυπώσουμε τα εξής:

$$\begin{aligned} X &= AK^a E^b, \\ X^* &= A(\lambda K)^a (\lambda E)^b \Rightarrow \\ X^* &= A(\lambda^a \lambda^b) K^a E^b \Rightarrow \\ X^* &= \lambda^{(a+b)} AK^a E^b \Rightarrow \\ X^* &= \lambda^{(a+b)} X \\ a, b &\in R, \end{aligned}$$

Οι αποδόσεις κλίμακας μετριούνται από το άθροισμα των δυνάμεων $(a + b) = \gamma$, η δύναμη γ , καλείται βαθμός ομοιογένειας (degree of homogeneity), και στην συγκεκριμένη περίπτωση η συνάρτησή μας είναι ομοιογενής βαθμού γ . Γενικότερα μπορούμε να διατυπώσουμε ότι ο βαθμός ομοιογένειας, γ , πληρεί τις παρακάτω συνθήκες, αν:

- $\gamma < 1$, τότε η συνάρτηση παρουσιάζει φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας, ή φθίνουσες οικονομίες κλίμακας.
- $\gamma = 1$, τότε η συνάρτηση παρουσιάζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας, ή σταθερές οικονομίες κλίμακας. (βλ. παρακάτω διαγρ.).
- $\gamma > 1$, τότε η συνάρτηση παρουσιάζει αύξουσες αποδόσεις κλίμακας, ή αύξουσες οικονομίες κλίμακας.



Συνεχίζοντας με τις υποθέσεις μας για τον τρόπο συμπεριφοράς της συναρτήσεως παραγωγής, (2), θα υποθέσουμε ότι:

α) Η συνάρτηση παραγωγής είναι συνεχής (continuity), η υπόθεση αυτή της συνεχούς παραγωγής αντανακλά τη δραστηριότητα της παραγωγής ενός ομοιογενούς προϊόντος. Οι πρώτες παράγωγοι ως προς τους συντελεστές K και E, ήτοι τα οριακά τους προϊόντα MPK και MPE, είναι θετικές. Δηλαδή, η αύξηση της απασχόλησης ενός συντελεστή οδηγεί σε αύξηση του προϊόντος, *ceteris paribus*.

$$MPK > 0 : \frac{\partial X}{\partial K} > 0,$$

$$MPE > 0 : \frac{\partial X}{\partial E} > 0$$

β) Οι δεύτερες παράγωγοι της συναρτήσεως Φ πρέπει να είναι αρνητικές, για να έχουμε μέγιστα (maxima) στο σημείο αυτό, μετά από κάποιο επίπεδο απασχόλησης των εισροών, έτσι ώστε όταν το προϊόν αυξάνεται κατόπιν της αύξησης ενός συντελεστή, η αύξηση του προϊόντος και το οριακό του προϊόν λαμβάνει χώρα με

φθίνοντα ρυθμό, η υπόθεση αυτή είναι γνωστή ως «νόμος των φθίνουσων οριακών αποδόσεων».

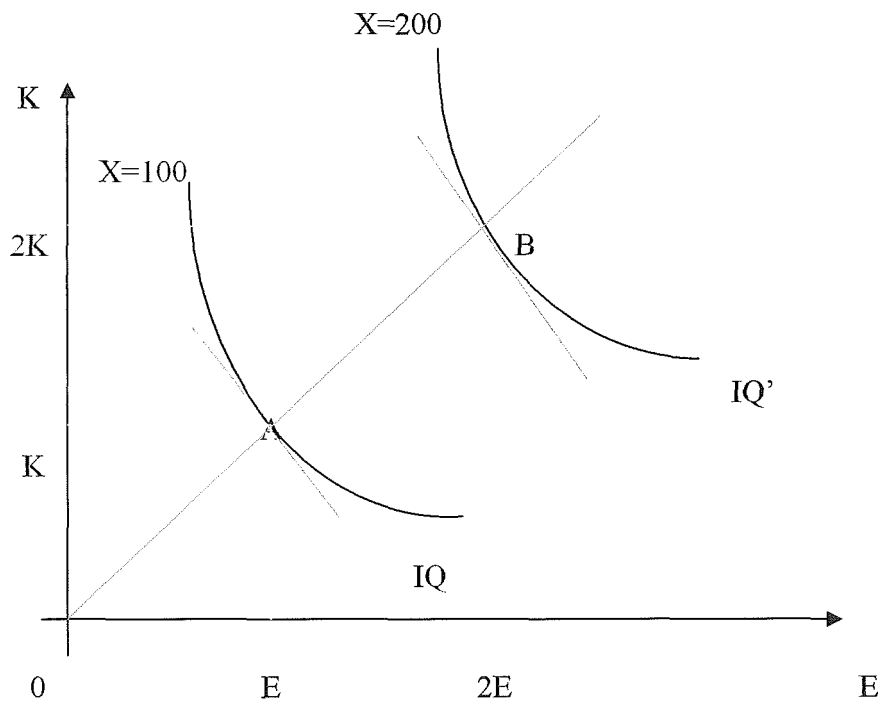
$$\frac{\partial^2 X}{\partial K^2} < 0$$
$$\frac{\partial^2 X}{\partial E^2} < 0$$

γ) Η συνάρτηση παραγωγής Φ , είναι μονοσήμαντη, δηλαδή σε κάθε ζευγάρι αμοιβών των συντελεστών K, E αντιστοιχεί μία και μόνο μία τιμή για το προϊόν X , και συγκεκριμένα η μεγαλύτερη δυνατή που προκύπτει από την απασχόληση του ζεύγους K και E . Η υπόθεση αυτή, συλλαμβάνει την έννοια της τεχνολογικής αποτελεσματικότητας στην παραγωγή (technical efficiency).

δ) Η συνάρτηση παραγωγής είναι ομοθετική, δηλαδή αν μια συνάρτηση αύξουσα, ομοιογενής βαθμού γ , μίας μεταβλητής τύπου $\Psi(\Phi(x_1, x_2, \dots, x_n))$ καλείται ομοθετική. Η ευθεία γραμμή που ενώνει τα σημεία (locus) των καμπυλών ίσου προϊόντος (isoquants) στα σημεία που έχουν την ίδια εφασπτομένη και την ίδια κλίση, (βλ. Διάγραμμα 1, $OA=AB$). Στην προκειμένη περίπτωση αν η εν λόγω συνάρτηση έχει θετική την πρώτη παράγωγο τότε είναι και αύξουσα μονοτονική (monotonically increasing).

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, στη συνάρτηση παραγωγής (2), αν το X αυξηθεί στο διπλάσιο ακριβώς, όπως και οι συντελεστές του τότε θα λέμε ότι η συνάρτηση παραγωγής (2), παρουσιάζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας και ονομάζεται επίσης και ομοιογενής συνάρτηση πρώτου βαθμού, ή γραμμική ομοιογενής συνάρτηση παραγωγής. Ο λόγος για το ενδιαφέρον των ειδικών σ' αυτού του είδους των συναρτήσεων είναι ότι η ύπαρξή τους επιβεβαιώνεται εμπειρικά αλλά

και διότι μας βοηθά στην κατανόηση της θεωρίας της οριακής παραγωγικότητας των συντελεστών.



Διάγραμμα 1. Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας,
Ομοθετικότητα,
Μονοτονικότητα.

2. Ο Οριακός Λόγος Τεχνικής Υποκατάστασης και Ελαστικότητα Υποκατάστασης (ΟΛΤΥ - MRTS).

Μακροχρόνια όλοι οι συντελεστές παραγωγής είναι μεταβλητοί. Για να περιγράψουμε την παραγωγή χρησιμοποιούμε την έννοια των καμπυλών ίσου προϊόντος (ΚΠ) ή ίσης παραγωγής (isoquant curves). Οι εν λόγω καμπύλες προκύπτουν με τον ίδιο τρόπο που προκύπτουν και οι καμπύλες αδιαφορίας.

Κάθε καμπύλη ίσου προϊόντος δηλώνει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς των συντελεστών παραγωγής που παράγουν την ίδια ποσότητα προϊόντος. Οι καμπύλες ίσου προϊόντος καθορίζουν διαφορετικά ύψη παραγωγής τα οποία μετριούνται σε φυσικές μονάδες, είναι επίσης τεχνολογικά καθορισμένες και επομένως αντικειμενικά δεδομένες. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι είναι κυρτές ως προς την αρχή των αξόνων και αυτό αντανakλά την αρχή των φθίνουσων οριακών αποδόσεων.

Η κλίση της εν λόγω καμπύλης, σε κάθε σημείο, εκφράζει τη σχέση υποκαταστάσεως του ενός συντελεστή σε σχέση με τον άλλον προκειμένου να διατηρείται η παραγωγή σταθερή. Η μαθηματική της έκφραση δίδεται από τη σχέση: $\bar{X} = \Phi(K, E)$, (5).

Αν οι συντελεστές παραγωγής είναι μεταβλητοί τότε η καθαρή αλλαγή στην ποσότητα του X θα είναι:

$$\Delta X = \frac{\partial X}{\partial K} \Delta K + \frac{\partial X}{\partial E} \Delta E, (6) \Rightarrow$$

$$\Delta \bar{X} = 0, \Rightarrow$$

$$MRTS = \frac{\Delta K}{\Delta E} = - \frac{\frac{\partial X}{\partial E}}{\frac{\partial X}{\partial K}} = - \frac{MP_E}{MP_K} < 0, (7)$$

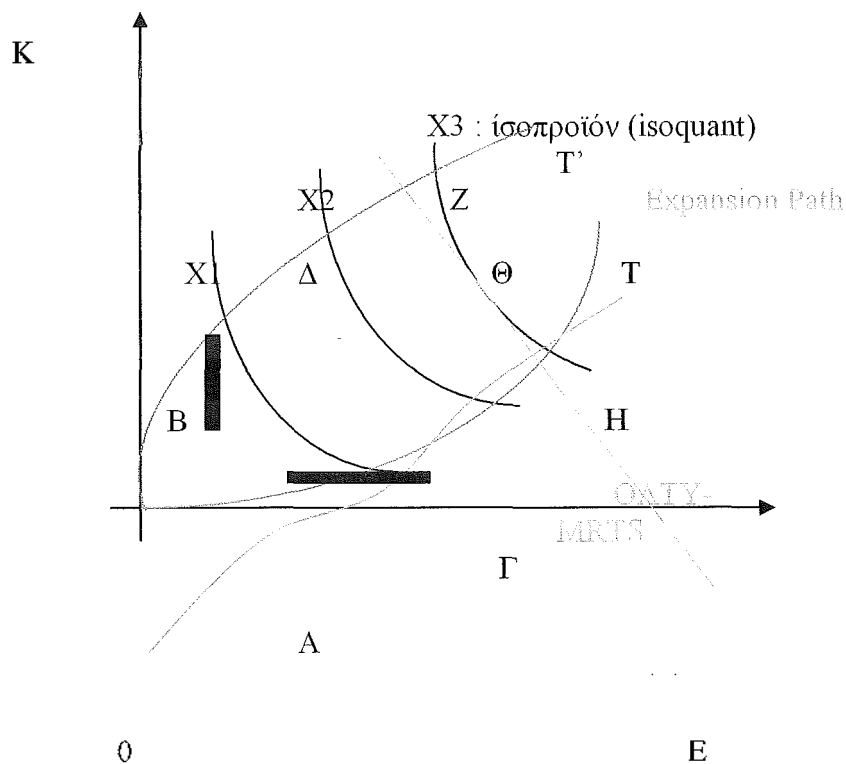
Η σχέση (7) προκύπτει από την κλίση της καμπύλης ίσου προϊόντος, που σε απόλυτες τιμές, και κατά μήκος της γίνεται η υποκατάσταση του ενός συντελεστή με τον άλλον, και είναι ίση με το λόγο των οριακών προϊόντων των συντελεστών παραγωγής. Ο λόγος αυτός, ονομάζεται οριακός λόγος τεχνικής υποκαταστάσεως (ΟΛΤΥ), (marginal rate of technical substitution).

Η σχέση (7) μας αποκαλύπτει τις επιπρόσθετες μονάδες από τον συντελεστή εργασία E, που θα πρέπει να υποκαταστήσουν μία μονάδα από τον συντελεστή κεφάλαιο K, ώστε η παραγωγή να διατηρηθεί στο ίδιο επίπεδο. Το αρνητικό πρόσημο οφείλεται στο γεγονός ότι όταν αυξάνουμε την ποσότητα από τον έναν συντελεστή τότε αμέσως μειώνεται η ποσότητα του άλλου συντελεστή όταν το X είναι σταθερό. Όταν οι καμπύλες ίσου προϊόντος έχουν αρνητική κλίση, η «καμπυλότητά τους» μας δίνει ένα μέτρο σύγκρισης ή της υποκαταστασιμότητας μεταξύ των συντελεστών, με δεδομένο επίπεδο παραγωγής.

Ο συγκεκριμένος δείκτης, σ , ονομάζεται ελαστικότητα υποκατάστασης των συντελεστών παραγωγής, και ορίζεται ως το εκατοστιαίο ποσοστό της αλλαγής στον λόγο των ποσοτήτων των εισροών K/E, που συνδέεται με τη μεταβολή μιας εκατοστιαίας μονάδας του λόγου των οριακών προϊόντων των εισροών (ΟΛΥ), (Ράνος Κ., σελ 16, 1999):

$$\sigma_{KE} = \left[\frac{\Delta\% \left(\frac{E}{K} \right) / \left(\frac{E}{K} \right)}{\Delta\% \left(\frac{ΟΠ_E}{ΟΠ_K} \right) / \left(\frac{ΟΠ_E}{ΟΠ_K} \right)} \right]$$

Το (σ_{KE}) γενικά δηλώνει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η υποκαταστασιμότητα μεταξύ των συντελεστών παραγωγής, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η τιμή του σ , δηλαδή μεγαλύτερη κυρτότητα της ΚΠΠ υποδηλώνει μικρότερη τιμή της ελαστικότητας υποκατάστασης. Όταν η συνάρτηση παραγωγής είναι τύπου Cobb-Douglas, η οποία είναι γνωστή για την «καλή» της μαθηματική συμπεριφορά τότε το σ , ισούται με ένα, ($\sigma=1$), (Ράνος, σελ. 18, 1999).



Διάγραμμα 2. Isoquants and expansion path of production

Η δυνατότητα της υποκατάστασης των συντελεστών είναι εφικτή μέσα σε έναν συγκεκριμένο χώρο ο οποίος καλείται μονοπάτι επέκτασης της παραγωγής (expansion path of production), διότι εκεί τα οριακά προϊόντα των συντελεστών είναι θετικά και επομένως συνδέει σημεία επί των καμπύλων ίσου προϊόντος, τα οποία έχουν την ίδια κλίση. Στο σημείο Θ $OLTY = w/r$. Ο καθορισμός των ορίων αυτών γίνεται από τις καμπύλες OT και OT' , στο παρακάτω διάγραμμα, η οικονομική αυτή περιοχή η οποία βρίσκεται εντός των ορίων που θέτουν οι OT και OT' καθιστά εφικτή την υποκατάσταση των συντελεστών παραγωγής καθ' ότι οι κλίσεις των καμπυλών ίσου προϊόντος είναι αρνητικές, ενώ τα σημεία $A, B, \Gamma, \Delta, Z, H$, έχουν $ΟΠΚ = 0$ και $ΟΠΕ = 0$.

3. Θεώρημα του Euler, Ελαστικότητες Προϊόντος.

Όταν η συνάρτηση παραγωγής $X=\Phi(K,E)$, είναι ομοιογενής γ βαθμού, τότε σύμφωνα με το θεώρημα του Euler θα έχουμε:

$$K \frac{\partial \Phi}{\partial K} + E \frac{\partial \Phi}{\partial E} = \gamma \Phi(K, E) = \gamma X, (8) \Rightarrow (\div X)$$

$$\frac{K}{X} \frac{\partial \Phi}{\partial K} + \frac{E}{X} \frac{\partial \Phi}{\partial E} = \gamma, \Leftrightarrow E_K + E_E = E = \gamma, (9).$$

Όπου E_K και E_E είναι οι ελαστικότητες του προϊόντος (output elasticities) ως προς τους συντελεστές K και E αντίστοιχα. Η E_K μας δείχνει το ποσοστό μεταβολής στην παραγωγή του X όταν μεταβληθεί το κεφάλαιο K κατά μία ποσοστιαία μονάδα. Το άθροισμα των ελαστικοτήτων παραγωγής ισούται με το βαθμό της ομοιογένειας.

Στη σχέση (8) που αντιπροσωπεύει τη σχέση του Euler, αν θέσουμε το $\gamma = 1$ τότε αξίζει να σημειωθεί πως το δεξιό σκέλος της σχέσης είναι $\Phi(K,E)$ που είναι ίσο με την εκροή X , γι' αυτό και $\gamma X = \gamma \Phi(K,E)$.

Το θεώρημα του Euler για ομοιογενείς συναρτήσεις παραγωγής διατυπώνει το εξής συμπέρασμα: κεφάλαιο επί ΟΠΚ είναι ίσον με εργασία επί ΟΠΕ που είναι ίσον με τη συνολική εκροή. Αμφότερες εισροές αμείβονται με ένα ποσόν το οποίο είναι ίδιο με τα οριακά προϊόντα των συντελεστών παραγωγής, οπότε το αριστερό σκέλος εκφράζει το συνολικό «λογαριασμό» των αμοιβών των εισροών. Για παράδειγμα, κάθε μονάδα εργασίας αμείβεται με το ΟΠΕ, οπότε το κόστος των E μονάδων εργασίας είναι E επί ΟΠΕ. Δεδομένο ότι η συνάρτηση παραγωγής παρουσιάζει

σταθερές αποδόσεις κλίμακας, το θεώρημα του Euler μας δείχνει πως το άθροισμα των συντελεστών των αμοιβών ισούται με την ολική εκροή, (I. Jacques, 1996, pp. 262-265).

4. Διανομή Εκροής.

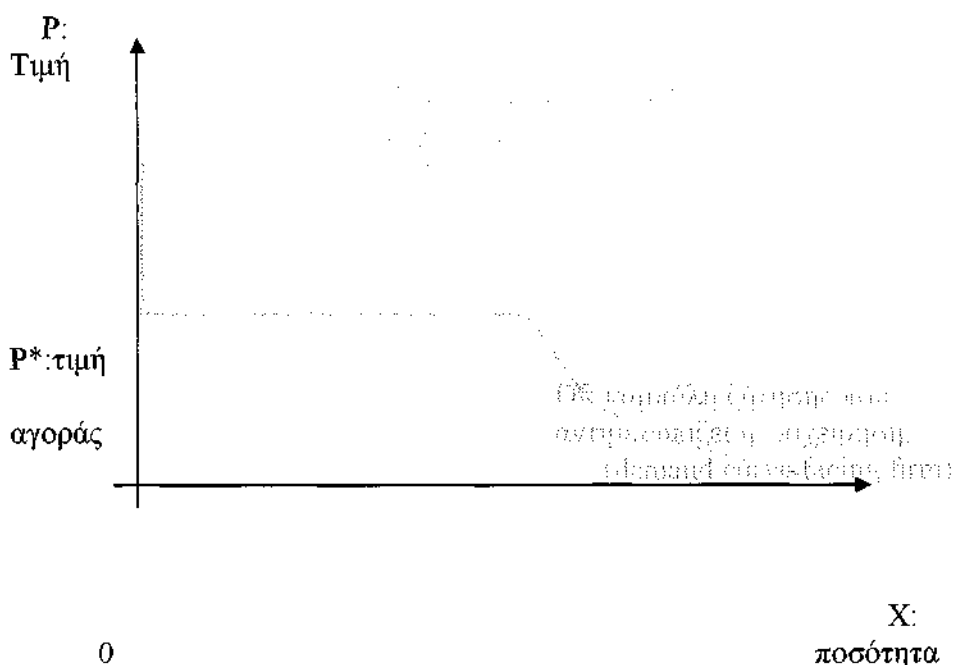
Η μικροοικονομική ανάλυση της διανομής του προϊόντος μεταξύ των παραγωγικών συντελεστών ως και της οργάνωσης της αγοράς σε τέλει ανταγωνισμό, είναι κυρίως ανάλυση μερικής ισορροπίας (*partial equilibrium analysis*). Στην προκειμένη περίπτωση θεωρούμε την αγορά των συντελεστών παραγωγής ή των αγαθών, ως μία οντότητα αποκομμένη από τα τεκταινόμενα στις άλλες αγορές. Η ανάλυση για παράδειγμα ενός συντελεστή παραγωγής K δε λαμβάνει υπ' όψη της την αλληλεπίδραση που μπορεί να υπάρχει με την αγορά του συντελεστή παραγωγής E , βασίζονται κυρίως στην υπόθεση *ceteris paribus*. Η πραγματικότητα όμως είναι διαφορετική, σαφώς υπάρχουν αλληλεπιδράσεις και αλληλοεξαρτήσεις στα μικροοικονομικά, για αυτό το λόγο χρησιμοποιούμε την ανάλυση της γενικής ισορροπίας (*general equilibrium analysis*), η οποία όμως στερείται της πραγματικότητας λόγω του ότι χρησιμοποιεί την υπόθεση του τέλει ανταγωνισμού, με την οποία θα συνεχίσουμε την παρούσα ανάλυση.

Είναι εύλογο σε αυτήν την περίπτωση να παραθέσουμε τις υποθέσεις που πληρούν ένα τέλει ανταγωνιστικό περιβάλλον, και αυτές είναι οι ακόλουθες:

- Κάθε επιχείρηση μπορεί ελεύθερα να εισέλθει ή να εξέλθει του κλάδου παραγωγής στον οποίο συμμετέχει (*freedom of both entry and exit*), δηλ.

υπάρχει πλήρης κινητικότητα των συντελεστών, δεν υπάρχουν φυσικά εμπόδια όπως υψηλά σταθερά κόστη (high fixed costs), ή άλλου είδους τεχνητών εμποδίων όπως π.χ. ευρεσιτεχνίες (patents), (Else P. And Curwen P. pp. 192, 1990).

- Το παραγόμενο προϊόν των επιχειρήσεων είναι ομοιογενές ποιοτικά.
- Δεν υπάρχει ασυμμετρία πληροφόρησης, αλλά πλήρης γνώση από τους παίκτες, των τιμών, ποσοτήτων και γενικότερα πληροφοριών σχετιζόμενες με την αγορά.
- Κάθε επιχείρηση είναι μία από τις πολλές μικρές, που ανήκουν στον κλάδο και παράγουν το ίδιο προϊόν, επίσης ο αριθμός των παιχτών είναι και αυτός πολύ μεγάλος.
- Όλοι οι παίκτες παίρνουν την τιμή δεδομένη (price takers), δηλαδή δεν μπορούν να επιβάλλουν κάποια τιμαριθμική πολιτική προκειμένου να επηρεάσουν τις τιμές.
- Από τα παραπάνω συνάγεται ότι η καμπύλη ζήτησης που αντιμετωπίζει μία επιχείρηση, στην τιμή P^* της αγοράς είναι οριζόντια ή επίπεδη, (διάγραμμα 3), (Varian H. L., pp. 376, 1999).
- Όλοι οι παίκτες είναι λογικοί (rationality).
- Ο μόνος σκοπός των επιχειρήσεων είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους (agents are profit maximisers) το οποίο υπό τη μακροχρόνια ανταγωνιστική ισορροπία είναι μηδενικό.



Διάγραμμα 3: Σε υψηλές τιμές η επιχείρηση δεν πουλάει, ενώ κάτω από την τιμή της αγοράς αντιμετωπίζει όλη την ζήτηση της αγοράς, (Varian, pp. 377, 1999).

Η θεωρία της διανομής προσπαθεί να ερμηνεύσει το σχηματισμό των τιμών των παραγωγικών συντελεστών. Η έννοια της διανομής που χρησιμοποιείται, οφείλεται στο γεγονός ότι οι τιμές των συντελεστών αποτελούν και τις αμοιβές τους από τη συμμετοχή τους στην παραγωγική διαδικασία. Συνεπώς μελετάμε το μέγεθος των αμοιβών των συντελεστών το οποίο αντανakλά στην ουσία το πώς διανέμεται μεταξύ των συντελεστών το προϊόν από τη συμμετοχή τους στην παραγωγή. Αναμφίβολα λοιπόν επικεντρωνόμαστε στη λειτουργική κατανομή του εισοδήματος ή της εκροής (functional distribution of output). Η ανάλυσή μας αφορά την μακροχρόνια περίοδο δηλ. την περίπτωση δύο μεταβλητών συντελεστών παραγωγής, ορισμένες φορές για λόγους απλούστευσης στην ανάλυση χρησιμοποιείται μία μεταβλητή .

Έστω μία συνάρτηση παραγωγής η οποία είναι γραμμική ομοιογενής (δηλ. πρώτου βαθμού) όπως αυτή που εξετάσαμε παραπάνω στη σχέση (4) και η οποία όπως είδαμε παρουσιάζει σταθερές οικονομίες κλίμακας. Εφαρμόζοντας, τώρα, το θεώρημα του Euler έχουμε τη σχέση (8). Όπως, όμως, μας είναι ήδη γνωστό, οι μερικές παράγωγοι της σχέσεως (8) αντιστοιχούν στα οριακά προϊόντα των συντελεστών παραγωγής. Εφ' όσον λειτουργούμε σ' ένα περιβάλλον τέλει ανταγωνισμού με μία γραμμική ομοιογενή συνάρτηση έχουμε:

$$K \frac{\partial X}{\partial K} + E \frac{\partial X}{\partial E} = rK + wE, (10) \Leftrightarrow$$

$$X = rK + wE, (11).$$

$$r = MP_K, w = MP_E,$$

$$\frac{MP_E}{MP_K} = \frac{w}{r} = MRTS, (12)$$

Όπου r , η αμοιβή του κεφαλαίου ανά μονάδα K και w , η αμοιβή της εργασίας ανά μονάδες E (μισθός) (Α. Ξεπαπαδέας 1989, σελ. 73). Κατά συνέπεια έχουμε:

$$\boxed{X = rK + wE}, (13)$$

το προϊόν κατανέμεται εξ' ολοκλήρου ανάμεσα στους συντελεστές παραγωγής K και E αντίστοιχα.

Ένα ενυπόθηκο συμβόλαιο δικαιώματος (real estate option), αποτελεί για κάποιον δανειστή υποθηκών, δανειολήπτη κατασκευαστικών δανείων, αλλά και για κάποιον επενδυτή κάτοχο χρηματοφυλακίου, εργαλείο αντιστάθμισης κινδύνου ενάντια στις αυξομειώσεις των τιμών. Αλλά ταυτόχρονα αποτελεί και εργαλείο μόχλευσης για μια κατασκευαστική που δανείζεται για να αναπτύξει κάποιο ακίνητο. Ένα option που

βασίζεται σε υποκείμενο με ακίνητο μπορεί να καταλήξει σε αναδιανομή πλούτου μεταξύ δανειστή υποθήκης (τράπεζα) και επενδυτή. Για αυτό το λόγο μπορεί να συνδυαστεί ο τύπος των Black and Scholes με τον τύπο της διανομής της εκροής.

Εάν η τρέχουσα αγοραία αξία ενός ακινήτου είναι V , και η ονομαστική αξία μιας υποθήκης D , τότε κατά την λήξη της έχουμε ($V > D$), κατά συνέπεια ο επενδυτής θα ασκήσει το δικαίωμα για το call option πληρώνοντας την τιμή εκτέλεσης (strike price) η οποία αντιστοιχεί στη αξία της υποθήκης (D). Η τιμή (E) αυτής της επενδυτικής θέσης μπορεί να οριστεί και να εκτιμηθεί από την εξής σχέση:

$$E = W_1 V - W_2 D e^{-R_F T}, (14)$$

Όπου το E εκφράζει το σταθμισμένο μέσο όρο της τρέχουσας αξίας του ακινήτου V και της παρούσας αξίας (present value) της ονομαστικής αξίας της υποθήκης D κατά την λήξη της σε χρόνο T , με προεξοφλητικό επιτόκιο μηδενικού κινδύνου R_F με το οποίο ανατοκίζεται συνεχώς. Οι σταθμιστικοί παράγοντες $W_{1,2}$ μπορούν να εκτιμηθούν από το υπόδειγμα (BSOPM) που το αντίστοιχό του είναι ο δυωνυμικός αλγόριθμος που υποδείξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπου:

- $W_1 = N(d_1)$ και
- $W_2 = N(d_2)$

Αποτελούν την σωρευμένη πιθανότητα για μια κανονική (normal) μεταβλητή Z τις οποίες βρίσκουμε στους αρμόδιους πίνακες.

Παράδειγμα: Εάν η αξία του ακινήτου είναι $V = €4.000.000$, η ονομαστική αξία της υποθήκης είναι $D = €3.000.000$, σε χρόνο $T = 4$ έτη και με προεξοφλητικό επιτόκιο μηδενικού κινδύνου $R_F = 8\%$ (0,08), και η $\sigma = 0,1$ τότε το $d_1 = 3,13$ και $d_2 = 2,94$, οπότε $N(d_1 = 3,13)$ είναι περίπου 1 και όταν $N(d_2 = 2,94)$ είναι και αυτή περίπου 1. Αντικαθιστώντας αυτές τις τιμές στον τύπο (14) βρίσκουμε ότι το E ισούται με €1.821.553.

Εάν $V - E = D$ τότε $D = € 2.178.447$, μια αύξηση στη μεταβλητότητα κρατώντας τις υπόλοιπες παραμέτρους σταθερές μπορεί να καταλήξουν σε αναδιανομή του πλούτου. Εάν το σ από 0,1 το αλλάζουμε σε 0,4 αλλάζοντας και τους σταθμιστικούς παράγοντες αναλόγως $W_1 = 0,8749$ και $W_2 = 0,6368$ τότε η τιμή E είναι ίση με €2.112.356. Εφόσον η αξία του ακινήτου παραμένει αμετάβλητη με αλλαγές μόνο στη μεταβλητότητα (volatility) η αγοραία αξία της υποθήκης $D = €4.000.000 - €2.112.356 = €1.887.635$. Χάρη στην αύξηση της μεταβλητότητα, €290.812 αναδιανεμήθηκαν από την τράπεζα που υποθηκεύει το ακίνητο στον δανειζόμενο.

Βιβλιογραφία κεφ 1^ο:

"Stock Market Efficiency: An Autopsy ?", Peter Fortune, New England Economic Review, 1991.

"Efficient Capital Markets", Eugene F. Fama, The journal of Finance. Vol-46, No 5-1991.

"The adjustment of stock prices to new information", Fama E.F., Fisher L., Jensen M.C., and Roll R., International Economic Review, 1969.

"Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work", Fama E., The journal of Finance, 383-416, 1970.

"An empirical investigation of the impact of the announcement of capitalization issues on share prices", Firth F. A., Journal of Business Finance and Accounting, 1977.

"Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends ?", Shiller, Robert J., American Economic review 71., 421-436, 1981.

"Stock market Seasonality: international evidence". Gultekin M., Gultekin N., Journal of Financial Economics, 1983.

"Does the Stock Market Overreact ?", De Bondt W. F. M., Thaler R., The Journal of Finance, 1987.

Principles of Corporate Finance, fourth edition, R. A. Brealey, S. C. Myers. (pp. 675-683, 287-310, McGraw-Hill.

Corporate Finance, Ross S. A., Westerfield R. W. Jaffe J. F., IRWIN. Ch. 13.

Investment Appraisal, S. Lumby, ch. 15.

Βιβλιογραφία Κεφ. 2^{ου} και 3^{ου}, 4^{ου}:

Financial engineering, a complete guide to financial innovations, John F. Marshall, Vipul K. Bansal. (Chs. 1,2,3,11,17,20,26), 1992, publications New York Institute Of Finance.

Options And Futures, concepts, strategies, and applications, R. S. Johnson, C. Giaccotto, (Chapters, 4, 7). Publications WEST.

Investment Appraisal and Financial decisions, S. Lumby, chapter 13., 5th edition, international Thomson business press, 1997.

Options and Financial Futures, valuation and uses, D. A. Dubofsky, chapters, 2, 3, 5, 7, McGraw-hill, 1992.

Options Futures and other Derivatives, J. C. Hull, chapters 7, 8, 11, 3rd edition, Prentice Hall, 1997.

M. Ben-Horim and W. Silber, "Financial Innovation", *Journal of Banking Finance*, September 1977.

J. Bicksler and A. Chen, "An economic analysis of interest rate swaps", *Journal of Finance*, July 1986.

F. Black and M. Scholes, "The Pricing of Options and Corporate Liabilities." *Journal of Political Economy*, Vol. 81 May/June 1973, pp. 637-654.

J. Booth, R. Smith, R.W. Stolz, "The use of interest futures by financial institutions", *Journal of Bank research*, Spring 1984.

J. D. Finnerty, "An overview of corporate securities innovation", *Journal of applied corporate finance*, winter 1991.

J. Finnerty "An analytical framework for evaluating securities innovations", *Journal of corporate finance*, Winter 1987.

J. Finnerty "The process of financial innovation", *American economic review*, 1988, pp.89-95.

J. Finnerty, "Technological and regulatory forces in the developing fusion of financial services competition", *Journal of Finance*, July 1984.

M.H. Miller, "Financial innovation the last twenty years and the next", *Journal of financial and quantitative analysis*, December 1986, pp. 459-471.

W. Power, "Many of 1987' s new trading products are failing despite spirited marketing", *Wall street journal* 4th January, 1988, p. 26.

Financial innovations and market volatility, Merton. H. Miller, 1991.

Financial Theory and Corporate Policy, third edition 1992, Thomas E. Copeland, J. Fred Weston, Addison – Wesley Publishing Company.

Χρηματοπιστήριο Παραγώγων Αθηνών (ΧΠΑ, ADEX seminar).

L. M. Farrel (1988, *Journal of Urban Studies*): "Hedged Real Estate Portfolios and the Wealth Redistribution Effect of Real Estate Option".

Βιβλιογραφία κεφ 5^{ου} :

Economics. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., 4th ed., McGraw Hill, 1997, Ch. 9,19.

Principles of Microeconomics. Else P., Curwen P., Unwin Hyman Eds., 1990, Ch 9, 12, 21.

Mathematics for Economics & Business. Jacques I., Addison Wesley 2nd Eds., 1995.

Microeconomic Theory. Colell A. M., Whinston M., Oxford Un. Press, 1995, pp. 928-930.

The Neoclassical Theory of Production and Distribution. Ferguson C. E., Cambridge Un. Press, 1975, pp. 92-111.

Modern Microeconomics. Koutsoyiannis A., McMillan Press, 1975, pp. 76-83.

Microeconomics, Gravelle H., Rees R., 2nd Eds. Longman, 1996, pp. 186-191.

Microeconomics. Pindyck R.S., Rubinfeld D.L., 4th ed., Pentice Hall, 1998, Ch 6, 16.

Intermediate Microeconomics, A Modern Approach. Varian H., 5th ed., Norton, 1999, Ch. 18, 22, 29.

Microeconomic Models. Kokigu K.C., Harper & Row Publishers, 1971, Ch 2, pp. 240-241.

Μικροοικονομική Θεωρία & Εφαρμογές, Κώττης Γ., Κώττη – Λετράκη Αθ., εκδ. Σ. Μπίλιας «Το Οικονομικό», σελ. 254 – 261, Αθήνα 1993.

Μαθηματικές Μέθοδοι στα Οικονομικά Θεωρία και Εφαρμογές, Ξεπαπαδέας Α., 1989. σελ. 218 – 221.

Διαπεριφερειακές Ανταλλαγές, Ράνος Κ., Image Press, 1996.

Μικροοικονομική Ανάλυση, Ευθύμογλου Π, Σολδάτου Γ., Μπένου Θ., εκδ. Μπένου, 2000, Κεφ. 6, 10, 14, 15.

Μαθηματικά Οικονομικής Ανάλυσης, Χριστοδουλάκης Ν. Μ., 2001,β σελ. 71 – 74.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

A) Μετάβαση από τα νεοκλασικά υποδείγματα οικονομικής μεγέθυνσης στα νέα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης

1) Εισαγωγή

Το νεοκλασικό υπόδειγμα οικονομικής μεγέθυνσης του *Robert Solow* (1956) υποστηρίζει ότι η οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας με ελεύθερη αγορά, *βραχυχρόνια* εξαρτάται από το ποσοστό αποταμίευσης, ενώ *μακροχρόνια* από την αύξηση της παγκόσμιας τεχνογνωσίας. Επειδή όμως στο συγκεκριμένο υπόδειγμα η αύξηση της παγκόσμιας τεχνογνωσίας θεωρείται *εξωγενής* για κάθε μία οικονομία ξεχωριστά, η δημοσιονομική και νομισματική πολιτική μπορεί να επηρεάσει την οικονομική ανάπτυξη μόνο μέσω του ποσοστού αποταμίευσης και μόνο *βραχυχρόνια*.

2) Βασικές αδυναμίες του νεοκλασικού υποδείγματος

Με το πέρασμα του χρόνου γινόταν όλο και περισσότερο αντιληπτό ότι το νεοκλασικό υπόδειγμα οικονομικής μεγέθυνσης παρουσίαζε σοβαρές δυσκολίες στην προσπάθειά του να εξηγήσει βασικά χαρακτηριστικά της οικονομικής ανάπτυξης, όπως:

- i.* Οι σχετικά μεγάλες διαφορές στους μέσους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας μεταξύ σχετικά μεγάλων χρονικών περιόδων.
- ii.* Το γεγονός ότι οι σχετικά φτωχές χώρες δεν αναπτύσσονται με ρυθμούς ταχύτερους από τις σχετικά πλούσιες, με αποτέλεσμα να μην παρατηρείται οικονομική σύγκλιση μεταξύ τους¹.

¹ Στις αρχές του '80 πολλές Αφρικανικές και Νοτιοασιατικές οικονομίες παρουσίασαν σχετικά αργή πρόοδο, ενώ πολλές λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες που ακολουθούσαν επιτυχημένη πορεία μέχρι τότε αντιμετώπισαν ισχυρή κρίση.

Η παραδοσιακή θεωρία μεγέθυνσης δίνει έμφαση στον ρόλο που διαδραματίζει η συσσώρευση του φυσικού κεφαλαίου με σκοπό να ερμηνεύσει γιατί οι οικονομίες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής βρίσκονται σήμερα πολύ πιο πλούσιες από ότι ήταν έναν αιώνα πριν. Ωστόσο, η συσσώρευση κεφαλαίου δεν αποτελεί τον μοναδικό προσδιοριστικό παράγοντα. Η πιο αξιοπρόσεκτη διαφορά ανάμεσα στις πιο σύγχρονες οικονομίες και στις παλαιότερες, είναι ότι σήμερα έχουμε περισσότερα κτίρια και υποδομές και περισσότερο αποτελεσματικά μηχανήματα, τα οποία παράγουν πιο επιθυμητά προϊόντα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην τεχνολογική πρόοδο, την οποία το νεοκλασικό μοντέλο του Solow θεώρησε εξωγενή και συνεπώς ανεξήγητη. Αυτό το “ανεξήγητο” ή “υπόλειμμα” της θεωρίας του Solow άφησε ένα κενό στην κατανόηση της διαδικασίας οικονομικής μεγέθυνσης. Οι παράγοντες και οι επιρροές που μπορεί να περιλαμβάνονται σε αυτό το “υπόλειμμα” - όπως οι επιδράσεις της εκπαίδευσης, της τεχνολογίας, της οργάνωσης των επιχειρήσεων, των προσπαθειών έρευνας και ανάπτυξης, της κουλτούρας, του αναπτυσσόμενου διεθνούς εμπορίου, της τοπικής πολιτικής κ.τ.λ.- δημιούργησαν μεγάλη σκέψη και αμφιβολία για τα όσα πρόσβευαν τα μέχρι τότε διατυπωμένα μοντέλα οικονομικής μεγέθυνσης.

Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι παράγοντες¹ όπως η στάθμιση του μέλλοντος σε αποφάσεις του παρόντος, ο βαθμός της αποστροφής κινδύνου και ο χρόνος που διατίθεται για βελτίωση της ποιότητας του εργατικού δυναμικού έμεναν εκτός του εννοιολογικού πλαισίου του νεοκλασικού υποδείγματος.

¹ Κόλλιντζάς Τ., 1997, Οικονομικός Ταχυδρόμος

Οι προαναφερόμενες αδυναμίες είχαν ως συνέπεια προς τα τέλη της δεκαετίας του '80, ένας αρκετά μεγάλος αριθμός οικονομολόγων να αναρωτηθεί για τη βασιμότητα κάθε μοντέλου μεγέθυνσης το οποίο προέβλεπε ενδεχόμενη, υπό όρους ή άνευ όρων, *εισοδηματική σύγκλιση*. Σαν συνέπεια τούτου, μια πληθώρα από μοντέλα ενδογενούς μεγέθυνσης άρχισε να εμφανίζεται, μοντέλα τα οποία έρχονταν σε αντίθεση με τις υποθέσεις των αντίστοιχων νεοκλασικών. Τα νεότερα αυτά υποδείγματα συνετέλεσαν στην ανάπτυξη της *“θεωρίας ενδογενούς μεγέθυνσης”*.

3) Σύγκριση νεοκλασικής και ενδογενούς θεωρίας μεγέθυνσης

Η θεωρία ενδογενούς μεγέθυνσης αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο μια οικονομία επιχειρεί να επιτύχει όσο το δυνατόν υψηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης χρησιμοποιώντας με τον καταλληλότερο τρόπο τους ίδιους πόρους της. Εμφανίστηκε με σκοπό να καλύψει τις αδυναμίες της νεοκλασικής θεώρησης της μεγέθυνσης. Οι νέες θεωρίες υποστήριζαν ότι η συσσώρευση φυσικού κεφαλαίου δεν είναι ο ισχυρότερος και πιο αποφασιστικός παράγοντας, ούτε για την επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης από όλες τις χώρες, αλλά ούτε και για την εξήγηση των διαφορών που υπάρχουν στα επίπεδα εισοδήματος μεταξύ των κρατών. Παρ' όλα αυτά το επίπεδο συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου, όπως επίσης και το αρχικό απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, αποτελεί για τα περισσότερα μοντέλα ενδογενούς μεγέθυνσης έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που συμβάλλει και στηρίζει την υψηλότερη μεγέθυνση.

Γενικά, το κοινό χαρακτηριστικό όλων των κατηγοριών των υποδειγμάτων ενδογενούς μεγέθυνσης είναι ότι ο μακροχρόνιος ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης

βασίζεται στην κατανομή των οικονομικών πόρων, καθορίζεται δηλαδή ενδογενώς. Έτσι σε αντίθεση με το νεοκλασικό υπόδειγμα, οι ρυθμοί οικονομικής μεγέθυνσης βασίζονται στην τεχνολογία και τις προτιμήσεις. Κατά συνέπεια, αν η τεχνολογία και οι προτιμήσεις διαφέρουν από χώρα σε χώρα θα μπορούσαν ίσως να ερμηνευτούν οι παρατηρούμενες διαφορές ανάμεσα στους ρυθμούς οικονομικής μεγέθυνσης των χωρών αυτών. Ακόμη, αφού η οικονομική πολιτική μιας κυβέρνησης συνήθως επηρεάζει την κατανομή των οικονομικών πόρων της αντίστοιχης χώρας, γίνεται κατανοητό ότι η οικονομική πολιτική επηρεάζει τους μακροχρόνιους ρυθμούς οικονομικής μεγέθυνσης.

3.2) Αποδόσεις Κεφαλαίου

Ωστόσο, περισσότερο σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι τα μοντέλα αυτά εγκατέλειψαν τη νεοκλασική και κλασική υπόθεση των φθινουσών αποδόσεων. Περισσότερο θεωρήθηκε ότι συνεχείς ή ίσως και αυξανόμενες οριακές αποδόσεις είναι πιθανές. Στην ουσία τα μοντέλα ενδογενούς μεγέθυνσης παραδέχονται ότι είναι πιθανόν να υπάρχουν θετικές εξωτερικότητες στη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου και ίσως στη συσσώρευση φυσικού κεφαλαίου με την έννοια ότι το νέο κεφάλαιο περιλαμβάνει νέα τεχνολογία.

3.3) Τεχνολογία - Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D)

Την πρωτοκαθεδρία στη διατύπωση των νέων μοντέλων μεγέθυνσης έχει ο *Paul Romer*, ο οποίος θεώρησε ότι αν η τεχνολογία ήταν ενδογενής, οι οικονομολόγοι θα μπορούσαν να κατανοήσουν το λόγο που τα νεοκλασικά υποδείγματα απέτυχαν. Ειδικότερα, οι νεοκλασικοί πίστευαν ότι η ίδια τεχνολογία ήταν διαθέσιμη

παγκοσμίως. Αν αυτό όμως συνέβαινε και στην πραγματικότητα, δε θα παρατηρούσαμε το φαινόμενο μεταφοράς ανθρώπινου κεφαλαίου από τις λιγότερο στις περισσότερο ανεπτυγμένες χώρες. Στην πραγματικότητα, όπως παρατηρεί ο *Romer*, η πρόσβαση στη μοντέρνα τεχνολογία μπορεί να διαφέρει μεταξύ των χωρών. Οι λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες μπορεί να μην είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τις τελευταίες τεχνολογίες λόγω διαφορών που παρουσιάζουν συγκριτικά με άλλες χώρες α. στο εισόδημά τους, β. στο απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, που καθορίζει την ικανότητα κατανόησης των νέων τεχνολογιών¹⁵, καθώς και γ. στο υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο που εφαρμόζεται στις συγκεκριμένες χώρες γύρω από ανακαλύψεις, καινοτομίες, ευρεσιτεχνίες και κατοχύρωση δικαιωμάτων.

Γενικότερα, η θεωρία υποστηρίζει ότι οι ιδιωτικές επενδύσεις σε διαδικασίες Έρευνας και Ανάπτυξης (*R&D*) είναι η κύρια πηγή τεχνολογικής προόδου. Ωστόσο, οι ιδιωτικές επιχειρήσεις επενδύουν σε τέτοιου είδους διαδικασίες, με σκοπό να οικειοποιηθούν τις αμοιβές της επίτευξης μιας καινοτομίας, μόνο εάν υπάρχουν μορφές προστασίας όσον αφορά στα δικαιώματα κυριότητας ευρεσιτεχνιών. Αυτό το σύστημα δημιουργεί όμως προσωρινές μονοπωλιακές καταστάσεις περιορίζοντας με αυτό τον τρόπο τη δυνατότητα χρήσης της συγκεκριμένης τεχνολογίας από άλλες επιχειρήσεις. Κατά μία άποψη, αυτές οι μονοπωλιακές καταστάσεις είναι ανεπιθύμητες, αφού από τη στιγμή που γίνεται μια ανακάλυψη θα ήταν καλύτερο αυτή να διαχυθεί στις επιχειρήσεις, ώστε να ανταγωνιστούν η μία την άλλη στην παραγωγή του νέου προϊόντος. Αλλά αυτό θα περιόριζε κάθε κίνητρο του ιδιωτικού τομέα να ασχοληθεί με διαδικασίες Έρευνας και Ανάπτυξης (*R&D*), μειώνοντας έτσι το ρυθμό οικονομικής προόδου.

¹⁵ Μερικοί ερευνητές υπογράμμισαν ότι η αύξηση του αποθέματος ανθρώπινου κεφαλαίου από χώρες με χαμηλά επίπεδα μόρφωσης, συχνά θεωρείται πολύ δαπανηρή διαδικασία.

3.4) Ανθρώπινο κεφάλαιο

Ωστόσο, επενδύσεις σε τέτοιου είδους διαδικασίες δεν είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο οι ιδιωτικές επενδύσεις μπορούν να συμβάλλουν στην οικονομική πρόοδο. Επενδύσεις σε *ανθρώπινο κεφάλαιο* είναι επίσης βασικό συστατικό της μεγέθυνσης, καθώς περισσότερες καινοτομίες οφείλονται σε μεγάλο βαθμό σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης.

4) Προσπάθειες ενδογενοποίησης της τεχνολογίας

Στο σημείο αυτό και πριν την ειδικότερη ανάλυση των υποδειγμάτων ενδογενούς μεγέθυνσης θα ήταν ενδιαφέρον να αναφερθεί ότι οι προσπάθειες ενδογενοποίησης της τεχνολογίας στις θεωρίες οικονομικής μεγέθυνσης είχαν ξεκινήσει πριν τη διατύπωση των νεότερων μοντέλων. Αλλά το πρόβλημα που αντιμετώπιζαν όλες αυτές οι προσπάθειες ήταν ότι δεν ήξεραν πώς να αντιμετωπίσουν το θέμα των αυξουσών αποδόσεων σε ένα πλαίσιο γενικής ισορροπίας.

Η λύση δόθηκε αρχικά από τον *Arrow* (1962) με τη θεωρία του για την “Εκμάθηση στην πράξη” (“*Learning by doing*”). Η θεωρία αυτή είχε σαν στόχο να εξηγήσει α. τις μεταβολές της τεχνολογίας, αναλύοντας το ρόλο της επένδυσης σε έρευνα, εκπαίδευση και επιμόρφωση του ανθρώπινου δυναμικού και β. τις πολιτικές της κυβέρνησης για μεταβολή των οικονομικών κινήτρων (π.χ. μέσω φόρων και επιχορηγήσεων) με σκοπό τη συσσώρευση φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου.

Προσπάθειες ενδογενοποίησης της τεχνολογικής μεταβολής έγιναν επίσης από τον *Kaldor* (1957), ο οποίος εισήγαγε μια συνάρτηση τεχνολογικής προόδου, συσχετίζοντας το επίπεδο μεγέθυνσης της παραγωγής με το επίπεδο επένδυσης, ενώ

παράλληλα θεώρησε ότι το σχήμα και η θέση της καμπύλης τεχνολογικής προόδου αντανakλούσε το επίπεδο των νέων ιδεών και την προσαρμοστικότητα της κοινωνίας σε αυτές τις νέες ιδέες.

Αργότερα ο *Nordhaus* (1969) και ο *Shell* (1973) δημιούργησαν τα πρώτα μοντέλα μεγέθυνσης στα οποία η τεχνολογική μεταβολή ήταν αποτέλεσμα των οικονομικών επιλογών. Τέλος ο *Uzawa* (1965) στην προσπάθειά του να ενδογενοποιήσει την τεχνολογική μεταβολή, κρίθηκε αφού το μοντέλο του θεωρήθηκε περιορισμένο και ανίκανο να ερμηνεύσει πως μια οικονομία θα μπορούσε να εισάγει ενέργειες που θα της επέτρεπαν να βελτιώσει την τεχνολογία που χρησιμοποιεί.

B). Κατηγορίες Υποδειγμάτων Ενδογενούς Μεγέθυνσης¹

Εισαγωγή

Γενικά διακρίνονται πέντε κατηγορίες υποδειγμάτων ενδογενούς μεγέθυνσης:

- i. Τα υποδείγματα εξωτερικών οικονομιών
- ii. Τα υποδείγματα γραμμικής τεχνολογίας
- iii. Τα υποδείγματα αυξουσών αποδόσεων και ατελούς ανταγωνισμού
- iv. Μαθαίνοντας στην πράξη

¹Τρύφονας Κολλιντζάς, 1997, Οικονομικός Ταχυδρόμος

2.1 Τα υποδείγματα εξωτερικών οικονομιών

Τα υποδείγματα εξωτερικών οικονομιών οδηγούν σε αύξουσες αποδόσεις κλίμακας στη συνολική παραγωγή. Στα υποδείγματα αυτά η τεχνογνωσία είναι συνδεδεμένη με το συνολικό φυσικό ή/και ανθρώπινο κεφάλαιο. Οι εξωτερικές οικονομίες δημιουργούνται ακριβώς γιατί οι κατ' ιδίαν οικονομικοί παράγοντες αγνοούν τη σύνδεση αυτή.

Το βασικό χαρακτηριστικό που επιτρέπει την ύπαρξη ισορροπίας στην οικονομία της ελεύθερης αγοράς παρά την ύπαρξη των αυξουσών αποδόσεων κλίμακας είναι ότι οι τελευταίες προέρχονται από εξωτερικές οικονομίες. Πιο συγκεκριμένα, στα υποδείγματα αυτά η γνώση (know-how) είναι ενσωματωμένη στους παραγωγικούς συντελεστές (ανθρώπινο κεφάλαιο κατά το *Lucas* (1988) και φυσικό κεφάλαιο κατά το *Romer* (1986)) κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι συντελεστές αυτοί να χαρακτηρίζονται από εξωτερικές οικονομίες που οδηγούν σε φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας για τους κατ' ιδίαν οικονομικούς παράγοντες και αύξουσες αποδόσεις κλίμακας για το σύνολο της οικονομίας.

Ιδιαίτερη σημασία για την οικονομική πολιτική έχει ο τρόπος με τον οποίο αυξάνεται το ανθρώπινο κεφάλαιο που οδηγεί στην ανάπτυξη. Αν το κεφάλαιο αυτό αυξάνεται με παιδεία τότε χρειάζεται να δημιουργηθούν κίνητρα ώστε η εκπαίδευση αυτή να προσφέρεται και να ζητείται σε αριστοποιητικά επίπεδα. Στην περίπτωση όμως που το κεφάλαιο αυτό αυξάνει με μάθηση στην πράξη (learning by doing) τότε χρειάζεται αύξηση της παραγωγής στους κλάδους εκείνους που η μάθηση αυτή επέρχεται ταχύτερα και έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη διάχυση (spill-overs) στους άλλους κλάδους.

2.2 Τα υποδείγματα γραμμικής τεχνολογίας

Τα υποδείγματα γραμμικής τεχνολογίας αναπτύχθηκαν προς τα τέλη της δεκαετίας του '80 και τις αρχές της δεκαετίας του '90. Πρώτος που ασχολήθηκε ήταν ο *Sergio Rebelo* και μετά ακολούθησαν και άλλοι. Στα υποδείγματα αυτά το προϊόν των κατ' ιδίαν επιχειρήσεων είναι σταθερά ανάλογο του κεφαλαίου. Εδώ, η έννοια του κεφαλαίου περιλαμβάνει το φυσικό και το ανθρώπινο κεφάλαιο. Ο μακροχρόνιος ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης εξαρτάται από παραμέτρους που χαρακτηρίζουν την τεχνολογία αλλά και τις προτιμήσεις (π.χ. υπομονετικότητα και αποστροφή στον κίνδυνο). Στα υποδείγματα αυτά δεν υπάρχει ρόλος για αναπτυξιακή πολιτική όταν δεν υπάρχουν άλλες στρεβλώσεις. Ως συνήθως όμως, όταν υπάρχουν στρεβλώσεις υπάρχει χώρος για άσκηση αναπτυξιακής πολιτικής.

Η πιο προφανής περίπτωση είναι αυτή που εξέτασε ο *Robert Barro* όπου η παραγωγικότητα του κεφαλαίου των κατ' ιδίαν επιχειρήσεων εξαρτάται από τις υπηρεσίες του δημοσίου (π.χ. δρόμοι, δικαστήρια, λιμάνια) που χρηματοδοτούνται από ένα στρεβλωτικό φόρο εισοδήματος. Εδώ υπάρχει περιθώριο για την άσκηση αναπτυξιακής πολιτικής που συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου με την ευρεία έννοια, με την αύξηση της παραγωγής των δημοσίων αγαθών (σε όλα τα υποδείγματα που αναφέρονται, τα δημόσια αγαθά παρέχονται αλλά δεν παράγονται από το κράτος και συνεπώς δεν υφίσταται η κακή χρήση των πόρων, που είναι συνυφασμένη, με τη λειτουργία του κράτους ως παραγωγού, σε σύγκριση με τον ιδιωτικό τομέα). Τέλος, στα υποδείγματα αυτά η αναπόφευκτη παρουσία στρεβλωτικών φόρων συνηγορεί πάλι υπέρ μιας πολιτικής γενικής («οριζόντιας») επιδότησης των επενδύσεων.

2.3 Τα υποδείγματα αυξουσών αποδόσεων και ατελούς ανταγωνισμού

Στα υποδείγματα αυτά η οικονομική ανάπτυξη είναι συνάρτηση τεχνολογικών ανακαλύψεων ή νέων προϊόντων που γίνονται από επιχειρήσεις που αναμένουν προσωρινές μονοπωλιακές προσόδους όταν επιτύχουν στις έρευνές τους ή τα νέα προϊόντα τους. Στην περίπτωση της έρευνας, υπάρχει ρόλος για επιδοτήσεις στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε Έρευνα ή Ανάπτυξη (R&D) ή δημιουργούν νέα προϊόντα που έχουν εξωτερικές οικονομίες. Ο κύκλος εργασιών σε R&D μπορεί να μην είναι ο κοινωνικά επιθυμητός λόγω του φόβου απαξίωσης των σημερινών ανακαλύψεων από τις μελλοντικές ανακαλύψεις των άλλων επιχειρήσεων. Αυτή είναι η κινητήριος δύναμη του καπιταλισμού που ο *Schumpeter* περιέγραψε σαν “δημιουργική καταστροφή”.

Στην περίπτωση νέων προϊόντων πάλι υπάρχει ρόλος για επιδοτήσεις. Ειδικότερα, στα υποδείγματα αυτά υπάρχει δυνατότητα άσκησης βιομηχανικής πολιτικής, κυρίως δε αναφορικά με την εξειδίκευση της παραγωγής των διαφόρων οικονομιών εκεί όπου έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα. Για παράδειγμα, ίσως να είναι καλύτερο για μερικές οικονομίες να αντιγράψουν τις νέες τεχνολογίες από το να τις παράγουν οι ίδιες. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι τα υποδείγματα δημιουργικής καταστροφής συνεπάγονται και τις κυριότερες αντιρρήσεις στην άσκηση της αντιυφεσιακής οικονομικής πολιτικής. Αυτό γίνεται διότι τα κίνητρα για δημιουργία και αναδιοργάνωση είναι σημαντικότερα όταν η οικονομία είναι σε ύφεση. Όπως επίσης και τα κίνητρα για την απόκτηση του ανθρωπίνου κεφαλαίου συνδέονται με την ύφεση που “τιμωρεί” περισσότερο όσους δεν έχουν αρκετό (π.χ. ανειδίκευτοι εργάτες).

2.4 Μαθαίνοντας στην πράξη (Learning by doing)

Στο πρώτο υπόδειγμα του *Lucas* (1988), η συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου επέρχεται με την απόσυρση διαθέσιμου χρόνου από την παραγωγή και τη διάθεσή του στην εκπαίδευση. Φυσικά πολλές επιδεξιότητες αποκτούνται στην πράξη ενόσω κάποιος/α δουλεύει και κερδίζει εισόδημα. Με βάση την παρατήρηση αυτή και ακολουθώντας τον *Paul Krugman* (1985), ο *Lucas* στο ίδιο άρθρο ανέπτυξε ένα δεύτερο υπόδειγμα στο οποίο η συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου επέρχεται με μάθηση στην πράξη (learning by doing). Η συσσώρευση αυτή χαρακτηρίζεται από εξωτερικές οικονομίες και όπως και στο πρώτο υπόδειγμα του *Lucas* (1988), το ανθρώπινο κεφάλαιο στην παραγωγή χαρακτηρίζεται επίσης από εξωτερικές οικονομίες.

Το παραπάνω υπόδειγμα προσαρμόζεται στην περίπτωση πολλών μικρών ανοικτών οικονομιών. Στην περίπτωση αυτή η κάθε χώρα παίρνει τις τιμές σαν δεδομένες και εξειδικεύεται στην παραγωγή του αγαθού που έχει το συγκριτικό πλεονέκτημα. Η οικονομική ανάπτυξη θα επιταχυνθεί καθώς το σημείο παραγωγής μπορεί να διαφέρει από το σημείο κατανάλωσης.

Παραδείγματα αυτού του τύπου ανάπτυξης θεωρούνται οι χώρες της Βορειοανατολικής Ασίας λόγω του συγκριτικού ή απόλυτου πλεονεκτήματος που δημιούργησαν στο διεθνές εμπόριο αγαθών όπως στην παραγωγή αυτοκινήτων και ηλεκτρονικών καταναλωτικών αγαθών (*Lucas*, 1993).

Γ) Άλλες προσεγγίσεις των υποδειγμάτων ενδογενούς μεγέθυνσης

1) Υπόδειγμα Ενδογενούς Μεγέθυνσης με Θετικές Εξωτερικές Οικονομίες

Ένας στόχος της θεωρίας της μεγέθυνσης είναι να εξηγήσει τη σταθερή αύξηση του βιοτικού επιπέδου που παρατηρούμε στα περισσότερα μέρη του κόσμου. Το υπόδειγμα μεγέθυνσης του Solow δείχνει ότι αυτή η σταθερή μεγέθυνση πρέπει να οφείλεται στην τεχνολογική πρόοδο. Παρ' όλα αυτά στο υπόδειγμα του Solow δεν ξέρουμε από που πηγάζει η τεχνολογική πρόοδος, απλά την υποθέτουμε.

Για να κατανοήσουμε πλήρως τη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης θα πρέπει να προχωρήσουμε πέρα από το υπόδειγμα του Solow και να παρουσιάσουμε υποδείγματα που εξηγούν την τεχνολογική πρόοδο. Επομένως πρέπει να απορρίψουμε την υπόθεση του υποδείγματος του Solow για την εξωγενή τεχνολογική μεταβολή.

Το βασικό υπόδειγμα AK

Για να παρουσιάσουμε την ιδέα η οποία στηρίζει τη θεωρία της ενδογενούς μεγέθυνσης, παίρνουμε αρχικά μια απλή γραμμική συνάρτηση παραγωγής:

$$Y = AK \quad (1)$$

όπου Y είναι η παραγωγή, K είναι το απόθεμα κεφαλαίου το οποίο εμπεριέχει την εργασία L και την έρευνα R , θεωρώντας τα ως κεφάλαιο, και A είναι μία σταθερά η οποία μετρά το ποσό της παραγωγής που δίνει κάθε μονάδα κεφαλαίου.

Εναλλακτικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση $Y = A F(K,L)$, όπου K και L δηλώνουν τις εισροές σε κεφάλαιο και εργασία, και A δηλώνει το επίπεδο της τεχνολογίας. Η συνάρτηση παραγωγής $Y = A F(K,L)$ δηλώνει ότι η παραγωγή Y εξαρτάται από τους συντελεστές παραγωγής K και L και επίσης από το επίπεδο της τεχνολογίας. Αυξήσεις στους συντελεστές εισροών και η βελτιωμένη τεχνολογία οδηγούν σε αύξηση της προσφερόμενης παραγωγής. Επομένως οι παράγοντες που καθορίζουν τη μεγέθυνση είναι:

*Μεγεθυμένη Έκροή (growth output) = (μερίδιο συνεισφοράς της Εργασίας * Μεγέθυνση της Εργασίας) + (μερίδιο συνεισφοράς Κεφαλαίου * Μεγέθυνση Κεφάλαιου)*

+ Τεχνολογική Πρόοδος, ή:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{WL}{PQ} \frac{\Delta L}{L} + \frac{R^K K}{PQ} \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta A}{A},$$

όπου (WL/PY) είναι το μερίδιο συνεισφοράς της εργασίας στο εισόδημα και $R^K K / PQ$ είναι το μερίδιο συνεισφοράς κεφαλαίου στο εισόδημα και το R είναι το κόστος ενοικίασης κεφαλαίου (rental price for capital) .

Ορισμένες φορές, προκειμένου να δοθεί έμφαση στη δυνατότητα συνεισφοράς της μόρφωσης και της εκπαίδευσης στην οικονομική μεγέθυνση, η συνάρτηση παραγωγής γράφεται προσθέτοντας το Ανθρώπινο Κεφάλαιο H σαν μία ξεχωριστή εισροή στο υπόδειγμα, κάτι το οποίο αναλύουμε παρακάτω. Η εν λόγω συνάρτηση παραγωγής μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$Y = AF(K,H,L).$$

Όπου το H αντιπροσωπεύει το ανθρώπινο κεφάλαιο. Ο Solow χρησιμοποίησε ένα υπόδειγμα του τύπου $Y = A F(K,L)$ για τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το οποίο αναγνωρίζει ως πηγές της μεγέθυνσης στην παραγωγή (output growth), τη μεγέθυνση στο κεφάλαιο και την εργασία σε συνδυασμό με την τεχνολογική πρόοδο.

Επιστρέφουμε στην αρχική γραμμική συνάρτηση παραγωγής (1), η οποία δεν απεικονίζει την ιδιότητα των φθινουσών αποδόσεων του κεφαλαίου. Μία επιπλέον μονάδα κεφαλαίου παράγει A επιπλέον μονάδες παραγωγής, ανεξάρτητα από το πόσο κεφάλαιο υπάρχει. Αυτή η απουσία φθινουσών αποδόσεων κεφαλαίου αποτελεί και τη βασική διαφορά ανάμεσα σε αυτό το υπόδειγμα και το υπόδειγμα του Solow. Τα υποδείγματα τύπου «ΑΚ» παρουσιάζουν σταθερές αποδόσεις κλίμακας του K (κεφαλαίου) στην παραγωγή γιατί:

$$XY = AXK,$$

όπου X , ένας πολύ μικρός αριθμός, και επίσης έχουμε και οριακή σταθερή απόδοση, βραχυχρόνια, διότι, από την (1):

$$dY/dK = A > 0 \text{ και } d^2Y/dK^2 = 0,$$

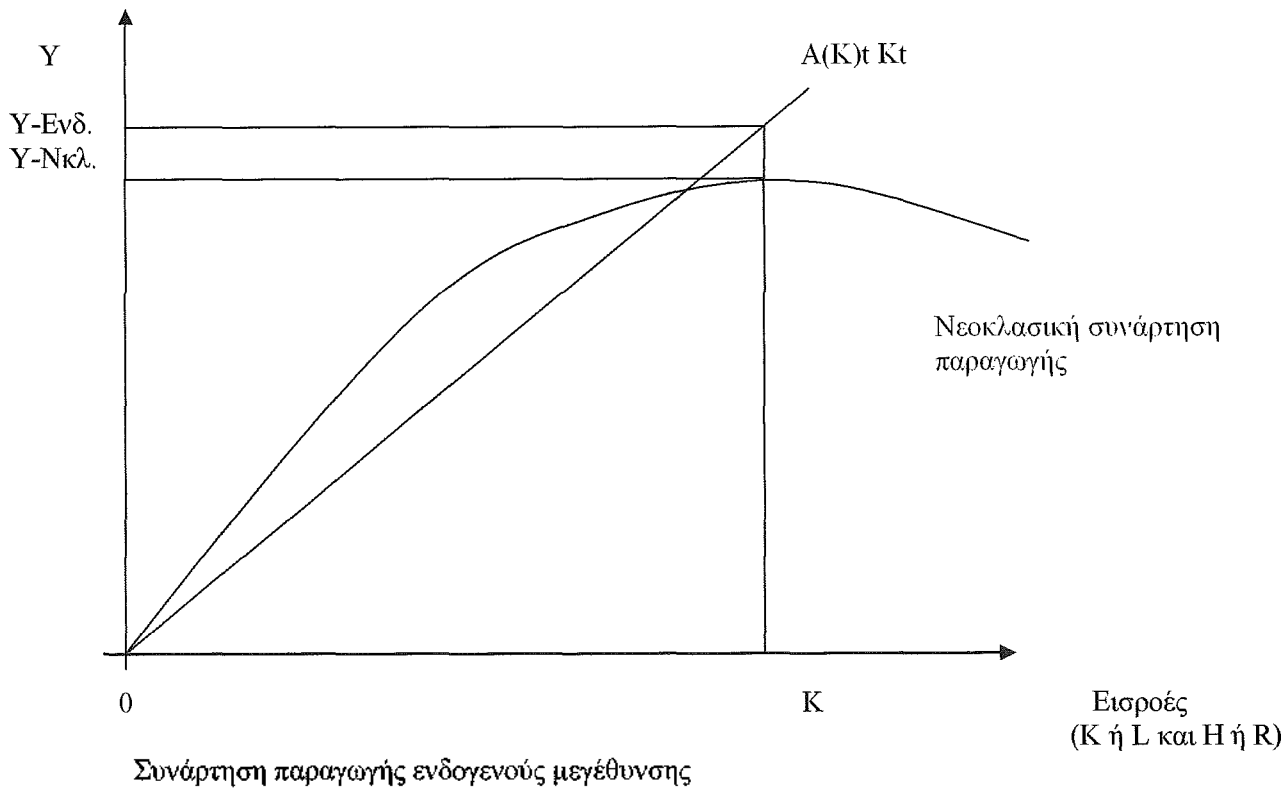
έτσι ώστε η καμπύλη του οριακού προϊόντος του κεφαλαίου, ΟΠΚ, είναι μία οριζόντια γραμμή με σταθερή τιμή A . Στην προσπάθειά μας να συλλάβουμε περισσότερο την ιδέα της ενδογενούς τεχνολογικής αλλαγής στο υπόδειγμά μας, μπορούμε επίσης να το παρουσιάσουμε ως εξής:

$$Y_t = A(K)t Kt, \quad (2)$$

όπου t είναι μία δεδομένη χρονική στιγμή και όπου $A(K)t$ είναι η εισαγωγή της τεχνολογικής αλλαγής μεταδιδόμενη στην οικονομία από το εκδοθέν κεφάλαιο (K), που μπορεί να εμπεριέχει L , R όπως προαναφέρθηκε παραπάνω.

Τα παραπάνω μπορούμε να τα παρουσιάσουμε διαγραμματικά, στο σχήμα 1, συγκρίνοντας με την νεοκλασική Solow τύπου συνάρτηση παραγωγής, η οποία παρουσιάζει φθίνουσες αποδόσεις στο K . Η νεοκλασική συνάρτηση παραγωγής θα μετακινηθεί προς τα επάνω για οποιαδήποτε οικονομία που θα εισάγει εξωγενείς αλλαγές στην τεχνολογία, αλλά και σε οποιαδήποτε δεδομένη νεοκλασική συνάρτηση παραγωγής υπάρχουν φθίνουσες αποδόσεις στις εισροές, οι οποίες παρουσιάζονται στον οριζόντιο άξονα (είναι το K , κεφάλαιο, ή η εργασία L), όπως μπορούμε να δούμε στην μικρότερη κλίση που παρατηρείται στα υψηλότερα επίπεδα της συνάρτησης παραγωγής. Αντιθέτως, στη συνάρτηση ενδογενούς μεγέθυνσης, $Y_t = A(K)t Kt$, δεν υπάρχουν φθίνουσες αποδόσεις στο K .

Σχήμα (1): Συνάρτηση παραγωγής στην ενδογενή μεγέθυνση



Σε αυτό το σημείο πρέπει να καθορίσουμε έναν άλλον σημαντικό παράγοντα ο οποίος καθορίζει σε σημαντικό βαθμό το Y -ενδ. και επομένως συμβάλλει στην ύπαρξη σταθερών αποδόσεων στις αναπαραγόμενες εισροές στην παραγωγή κατά μήκος του $A(K)t Kt$. Στο παραπάνω σχήμα παρατηρούμε ότι περισσότερη επένδυση, προκειμένου να αυξηθεί η συνολική παραγωγή και επομένως η παραγωγή κατά άτομο ($Y-Nκλ/L$), με σταθερό πληθυσμό, όπως προϋποθέτει το νεοκλασικό υπόδειγμα, πάνω από το επίπεδο $Y-Nκλ.$, παρουσιάζει φθίνουσες αποδόσεις. Ενώ, στο ενδογενές μοντέλο παραπάνω επένδυση στο K , δηλαδή επαγωγικά και στο ανθρώπινο κεφάλαιο H όπως και στο φυσικό, αλλά και στην έρευνα R , η παραγωγή μπορεί να αυξηθεί αρκετά μακριά από το επίπεδο του Y -ενδ.

Αυτό μπορεί να εξηγηθεί με μία άλλη προϋπόθεση του υποδείγματος της ενδογενούς ανάπτυξης: την ύπαρξη σημαντικών θετικών εξωτερικοτήτων στην οικονομία και ιδιαίτερα στη διαδικασία συσσώρευσης του ανθρώπινου και φυσικού κεφαλαίου, που με τη σειρά του το νέο κεφάλαιο εμπεριέχει και νέες τεχνολογίες οι οποίες μπορούν να διαχέονται (*spill-over effects*) με θετικά οφέλη και σε ευρεία κλίμακα στην

κοινωνία. Όταν τα κοινωνικά οφέλη, για παράδειγμα, η συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου ξεπερνούν τα ιδιοτελή οφέλη, τότε έχουμε θετικά δευτερεύοντα και τριτεύοντα αποτελέσματα. Εάν η μέση εκπαίδευση σε μια χώρα αυξήσει τα ποσοστά, ποιοτικά και ποσοτικά, ανθρώπων που εισρέουν σε αυτήν, θα έχουμε υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης και δεξιοτήτων που μελλοντικά θα κατέχουν οι εργάτες κάνοντάς τους πιο αποδοτικούς ή καλύτερα περισσότερο παραγωγικούς. Ακόμη, αν οι ίδιοι άνθρωποι επενδύσουν στην προηγούμενη εμπειρία που έχουν αποκτήσει πάνω στην μόρφωση και την εκπαίδευση, το ίδιο επίπεδο ανθρώπινου κεφαλαίου μπορεί να γίνει περισσότερο ικανό συμμετέχοντας σε μια διαδικασία μαθαίνοντας στην πράξη (*learning by doing*).

Η ικανότητα χρήσης και ανάπτυξης της τεχνολογίας, σε συνδυασμό με τις δεξιότητες του ανθρώπινου κεφαλαίου, προσθέτουν και συμπληρώνουν στο ήδη υπάρχον τεχνολογικό επίπεδο μια δυναμική στην οικονομία, αλλά αυτή τη φορά εκ των έσω. Συνεπώς, διαμορφώνεται κατά αυτόν τον τρόπο μία ενδογενή μεγέθυνση της οικονομίας, όπου οι κύριες εισροές στη διαμόρφωση της παραγωγής δεν είναι τέλεια υποκατάστατα αγαθά όπως προβλέπει το νεοκλασικό υπόδειγμα, αλλά συμπληρωματικά σε ένα περιβάλλον ατελούς ανταγωνισμού. Ασφαλώς, κάθε οικονομία έχει τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως ο τύπος και το επίπεδο μόρφωσης, καθώς και διαφορετικό επίπεδο επενδύσεων στην έρευνα και τεχνολογία (R&D), διαφορετικές πολιτικές των κυβερνήσεων όπως και διαφορετικές υποδομές και διαρθρώσεις στη συγκεκριμένη οικονομία και κοινωνία.

Από τη παραπάνω σχέση (1), υποθέτουμε ότι ένα κλάσμα του εισοδήματος τ αποταμιεύεται και επενδύεται, περιγράφοντας έτσι τη συσσώρευση του κεφαλαίου ως εξής:

$$\Delta K = \tau Y - \delta K, \quad (3)$$

Η εξίσωση αυτή δηλώνει ότι η αλλαγή στο απόθεμα κεφαλαίου (ΔK) ισούται προς την επένδυση i , δηλαδή:

$$i = \tau Y,$$

μείων την απόσβεση (δK), δηλαδή ένα σταθερό ποσοστό δ του κεφαλαίου φθείρεται κάθε χρόνο και η απόσβεση είναι ανάλογη με το απόθεμα κεφαλαίου. Αν συνδυάσουμε τη σχέση (1) και (3) παίρνουμε:

$$\Delta Y/Y = \Delta K/K = \tau A - \delta, \quad (4)$$

$$\Delta K = (K(t+1) - K(t)) / K(t) = \tau A K t - \delta K t,$$

$$d\Delta K / dK t = \tau A - \delta, \text{ ή } \dot{K} = \tau A - \delta,$$

Η σχέση (4) καταγράφει αυτό που καθορίζει το ρυθμό μεγέθυνσης της παραγωγής ($\Delta Y/Y$). Παρατηρούμε ότι εφ' όσον $\tau A > \delta$, το εισόδημα της οικονομίας συνεχίζει να αυξάνεται για πάντα, ακόμα και χωρίς την υπόθεση της εξωγενούς τεχνολογικής προόδου. Επομένως, μια απλή μεταβολή στη συνάρτηση παραγωγής μπορεί να αλλάξει δραματικά τις προβλέψεις σχετικά με την οικονομική μεγέθυνση.

Στη περίπτωση του Solow η αποταμίευση οδηγεί στην προσωρινή μεγέθυνση αλλά η φθίνουσα απόδοση του κεφαλαίου αναγκάζει την οικονομία να προσεγγίσει μία σταθερή κατάσταση στην οποία η διαδικασία της ανάπτυξης εξαρτάται καθαρά από την εξωγενή τεχνολογική πρόοδο. Σε αντίθεση, στο υπόδειγμα της ενδογενούς μεγέθυνσης, η αποταμίευση και η επένδυση οδηγούν σε σταθερή ανάπτυξη. Παρ' όλα αυτά οι υποστηρικτές της ενδογενούς μεγέθυνσης θεωρούν ότι με την παρουσία σταθερών αποδόσεων, η υπόθεση μας γίνεται περισσότερο κατανοητή αν ερμηνεύσουμε το K με ευρύτητα. Στην προκειμένη περίπτωση ίσως θα ήταν κάλο να θεωρήσουμε τη γνώση ως ένα τύπο κεφαλαίου, η οποία αναμφίβολα αποτελεί μία σημαντική εισροή στην παραγωγή μιας οικονομίας τόσο για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών όσο και για την παραγωγή καινούργιας γνώσης (learning by doing). Η ταχύτητα των επιστημονικών και τεχνολογικών καινοτομιών κατά τη διάρκεια των τελευταίων αιώνων, ωθεί τους οικονομολόγους να υποστηρίζουν ότι υπάρχουν αυξανόμενες αποδόσεις στη γνώση.

5.2 Υπόδειγμα Ενδογενούς Μεγέθυνσης σε Δύο Τομείς

Αν και το παράδειγμα $Y = AK$ είναι το απλούστερο παράδειγμα ενδογενούς μεγέθυνσης, μία σειρά ερευνητών προσπάθησε να αναπτύξει υποδείγματα με περισσότερους από έναν τομείς παραγωγής προκειμένου να προσφέρει μία καλύτερη περιγραφή των δυνάμεων που καθορίζουν την τεχνολογική πρόοδο, (Uzawa, 1988 και N.G. Mankiw 1992). Ας υποθέσουμε ότι η οικονομία που εξετάζουμε έχει δύο τομείς τους οποίους μπορούμε να ονομάσουμε βιομηχανικές επιχειρήσεις και ερευνητικά πανεπιστήμια. Οι επιχειρήσεις παράγουν αγαθά και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται για κατανάλωση και επένδυση σε φυσικό κεφάλαιο. Τα πανεπιστήμια παράγουν ένα συντελεστή παραγωγής που ονομάζεται γνώση, η οποία διοχετεύεται και χρησιμοποιείται ελεύθερα στους δύο τομείς. Η οικονομία περιγράφεται από μία συνάρτηση παραγωγής για τις επιχειρήσεις, μία συνάρτηση παραγωγής για τα πανεπιστήμια και μία εξίσωση για τη συσσώρευση κεφαλαίου:

$Y = F[K, (1-u)EL]$, συνάρτηση παραγωγής για τη βιομηχανία,

$\Delta E = g(u)E$, συνάρτηση παραγωγής για τα ερευνητικά πανεπιστήμια,

$\Delta K = \tau Y - \delta K$, συσσώρευση κεφαλαίου.

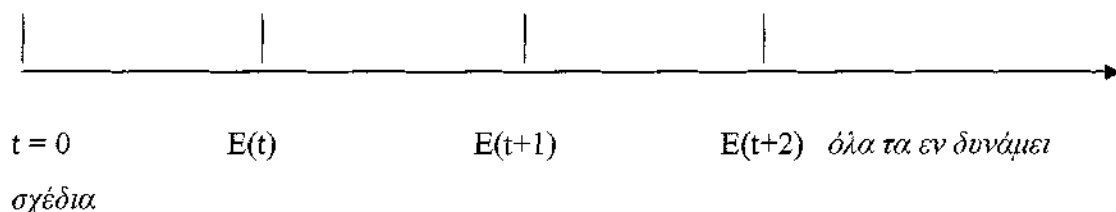
Όπου u είναι το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που εκπαιδεύεται στα πανεπιστήμια, και $(1 - u)$ είναι το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που απασχολείται στη βιομηχανία, E είναι το απόθεμα της γνώσης που με τη σειρά του καθορίζει την αποτελεσματικότητα της εργασίας και g είναι μία συνάρτηση που δείχνει πως η ανάπτυξη της γνώσης εξαρτάται από το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που βρίσκεται στα πανεπιστήμια. Ως συνήθως, η συνάρτηση παραγωγής για τις βιομηχανικές επιχειρήσεις θεωρείται ότι έχει σταθερές αποδόσεις κλίμακας: διπλασιάζοντας το ποσό του φυσικού κεφαλαίου (K) και τον αριθμό των αποδοτικών εργατών στις βιομηχανικές επιχειρήσεις $[(1-u)EL]$, διπλασιάζουμε την παραγωγή και των δύο τομέων της οικονομίας. Χωρίς την υπόθεση των εξωγενών μεταβολών στη συνάρτηση παραγωγής, η σταθερή ανάπτυξη προκύπτει ενδογενώς, γιατί η δημιουργία γνώσης στα πανεπιστήμια δεν επιβραδύνεται ποτέ.

Το συγκεκριμένο υπόδειγμα κάνει ένα μικρό βήμα προς την κατεύθυνση που πρέπει, για να μας υποδείξει ποιες κοινωνικές αποφάσεις καθορίζουν τον ρυθμό μεταβολής της τεχνολογίας. Υπάρχουν δύο μεταβλητές απόφασης (decision variables), όπως και στο υπόδειγμα του Solow: το ποσοστό παραγωγής που χρησιμοποιείται για αποταμίευση και επένδυση, τ , καθορίζει το απόθεμα σταθερής κατάστασης (steady state) του φυσικού κεφαλαίου και επίσης το ποσοστό του εργατικού δυναμικού στα πανεπιστήμια, u , καθορίζει την ανάπτυξη στο απόθεμα της γνώσης. Αμφότερες μεταβλητές επιδρούν στο επίπεδο του εισοδήματος, παρά το γεγονός ότι μόνο το u επιδρά στο ρυθμό αύξησης του εισοδήματος σταθερής κατάστασης. Επιπλέον, αν το u παραμείνει σταθερό, τότε η αποδοτικότητα της εργασίας E αναπτύσσεται με σταθερό ρυθμό $g(u)$.

5.3 Ένα Υπόδειγμα με Σκόπιμη Τεχνολογική Πρόοδο (deliberate technological progress)

Πρώτος ο Shell (1967) παρουσίασε ένα από τα πρώιμα υποδείγματα αυτού του τύπου και στη συνέχεια ο Romer (1990) του οποίου θα ακολουθήσουμε τις κύριες γραμμές κατεύθυνσης.

Ας υποθέσουμε ότι μία οικονομία έχει δεδομένο αριθμό ανθρώπινου κεφαλαίου, H , το οποίο παράγει τελικά αγαθά ή μπορεί να απασχολείται στον τομέα της έρευνας ο οποίος παράγει γνώση. Μπορούμε να φανταστούμε την έρευνα ως μία οριζόντια γραμμή στην οποία κινούμαστε προς τα δεξιά προκειμένου να αποκτήσουμε περισσότερα σχέδια, π.χ. σε μηχανές, ή σε καινοτομίες και έρευνα.



Σχήμα (2).

Ας υποθέσουμε ότι όλα τα σχέδια από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως το $E(t)$, υπάρχουν και είναι στην κατοχή κάποιου καλόβουλου συντονιστή. Η έρευνα και η ανάπτυξη υφίστανται από τη στιγμή που θα κινηθούμε πέραν του δείκτη $E(t)$ και προς τα δεξιά, με αποτέλεσμα να έχουμε περισσότερο προηγμένα επίπεδα γνώσης: $E(t+1)$, $E(t+2)$, κλπ. Όλες αυτές οι καινοτομίες ή σχέδια μπορούν με την άμεση έκδοσή τους να καταργήσουν ή καλύτερα να παραμερίσουν τα παλαιότερα, ή η μεγαλύτερη ποικιλία καινοτομιών μπορεί να συμβάλλει θετικά στην παραγωγή. Σε αυτήν τη δεύτερη εκδοχή μπορούμε επίσης να προσθέσουμε ότι καμία καινοτομία (π.χ. μηχανή) δεν είναι πιο παραγωγική από οποιαδήποτε άλλη¹⁶. Αυτά τα σχέδια μπορούν να παράγουν μία μονάδα χρησιμοποιώντας μία μονάδα κεφαλαίου ή θυσιάζοντας μέρος της παραγωγής. Έτσι μπορούμε να αντιληφθούμε την ποσότητα του κεφαλαίου ως τον συνολικό αριθμό σχεδίων ή μηχανών, ενώ η κατάσταση της τεχνογνωσίας μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι η συνδυασμένη παραγωγικότητα των σχεδίων-μηχανών που υπάρχουν.

Μετά από αυτή τη σύντομη περιγραφή του υποδείγματος μπορούμε να το εκφράσουμε σε μία συρρικνωμένη μορφή συνάρτησης παραγωγής:

$$Y_t = E_t^\gamma K_t^a u H^{(1-a)} \quad (i)$$

Όπου $E(t)$ είναι η τεχνογνωσία κατά τη χρονική περίοδο t , ομοίως το $K(t)$ κεφάλαιο και u είναι ένα ποσοστό του ανθρώπινου κεφαλαίου που απασχολείται στην παραγωγή τελικών αγαθών. Ο όρος $E_t^\gamma K_t^a$ παριστά την κατάσταση της τεχνογνωσίας και της παραγωγικότητας που προσεγγίζεται από το E . Ο ρυθμός αύξησης της τεχνογνωσίας μπορεί να εκφραστεί από την εξίσωση:

$$[E(t+1) - E(t)] / E(t) = a(1-u)H, \quad (ii)$$

Όπου $(1-u)$ μέρος του H που απασχολείται στην παραγωγή της γνώσης και a κάποια θετική σταθερά. Το κεφάλαιο αυξάνεται σύμφωνα με τη γνωστή εξίσωση:

¹⁶ Αυτή η δεύτερη ερμηνεία υιοθετήθηκε από μία σειρά ερευνητών όπως των Romer(1990), Grossman and Helpman (1991), Ciccone and Matsuyama (1996), η οποία πηγάζει από την αρχική δουλειά των Dixit and Stiglitz (1977), productivity variety in consumer demand. Αν οι μηχανές ερμηνευθούν ως εμπόρευμα για τελική κατανάλωση και κάθε σχέδιο ως ένα διαφορετικό μέσον που ικανοποιεί την ίδια βασική ανάγκη π.χ. ταχυδρομείο, τηλέφωνο, τηλεομοιότυπο και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, όλα αυτά ικανοποιούν την ανάγκη για επικοινωνία, τότε αποτελούν τεχνολογική πρόοδο. Αυτή η επισήμανση είναι σημαντική στην περίπτωση όπου υπάρχει απόσβεση (δK).

$$K(t+1) - K(t) = \tau Y(t), \text{ (iii)}$$

Όπου το τ η αποταμίευση. Αν παρατηρήσουμε στη δομή του παραπάνω βλέπουμε στη σχέση (ii) ότι η δεξιά πλευρά της εξίσωσης δεν είναι εξωγενής. Το ανθρώπινο κεφάλαιο στην οικονομία που προσεγγίζεται από το H και ο βαθμός χρησιμοποίησης του για έρευνα και τεχνολογία, επιδρούν στον ρυθμό αύξησης της τεχνολογίας. Σε αυτό το υπόδειγμα η χρήση του u , παίζει καθοριστικό ρόλο και οι επιλογές του u και τα ποσοστά του που θα τοποθετηθούν στους δύο τομείς παραγωγής, αλληλεπιδρούν μεταξύ της παραγωγής σήμερα και της καλύτερης τεχνολογίας αύριο.

Ο σημαντικός ρόλος της τεχνολογικής προόδου, του ανθρώπινου κεφαλαίου και των φορολογικών πολιτικών που μπορεί να επιβάλλει μία κυβέρνηση, παίζουν έναν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης. Πρόσφατα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης προβλέπουν ότι η υψηλή τεχνολογική πρόοδος και η μεγέθυνση που παρατηρείται, είναι συνδεδεμένη με υψηλή σχετική προσφορά εργατών με δεξιότητες, οι οποίοι κερδίζουν σταθερούς ή και σχετικά χαμηλούς μισθούς. Τα υποδείγματα ενδογενών καινοτομιών, π.χ. Romer (1990), Grossman και Helpman (1991) και Aghion – Howitt (1992), τα οποία εκλαμβάνουν το ανθρώπινο κεφάλαιο ως εξωγενές, μας δείχνουν ότι υψηλά επίπεδα ανθρώπινου κεφαλαίου οδηγούν σε υψηλά ποσοστά μεγέθυνσης. Κατά τον Lucas (1988), Azariadis και Drazen (1990), η μεγέθυνση προκαλείται από τη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου, γιατί υποθέτουν ότι εργατικό δυναμικό με διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων είναι τέλει αντικαταστατό στην παραγωγή και ότι παρόμοια άτομα συσσωρεύουν την ίδια ποσότητα ανθρώπινου κεφαλαίου στο σημείο ισορροπίας. Η νεοκλασική θεωρία μεγέθυνσης μας αποκαλύπτει τελικά λίγα για την επίδραση που μπορεί να έχουν οι πολιτικές των κυβερνήσεων αναφορικά με το μακροχρόνιο ποσοστό που μπορεί να επιτευχθεί οικονομικής μεγέθυνσης. Εξωγενής τεχνολογική πρόοδος καθόριζε το μακροχρόνιο ποσοστό μεγέθυνσης και οι δημόσιες πολιτικές μπορεί να μην είχαν μακροχρόνιες επιδράσεις. Σύγχρονα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης επιτρέπουν την παρουσία πολιτικών προκειμένου να επηρεάσουν σε μακροχρόνιο ορίζοντα το ποσοστό μεγέθυνσης π.χ. οι King και Rebelo (1990), Romer (1990), Grossman και Helpman (1991) και Rebelo (1991). Ειδικότερα, για παράδειγμα, οι Rebelo (1991), King και Rebelo (1990), μας δείχνουν πως η φορολογία στο εισόδημα μειώνει τα ποσοστά μεγέθυνσης δραστικά.

Υπόδειγμα Ενδογενούς Τεχνολογικής Προόδου με Εξωγενές ανθρώπινο Κεφάλαιο

Σε αυτήν την ενότητα θα παρουσιαστούν υποδείγματα έρευνας και τεχνολογίας τα οποία αναπτύχθηκαν από τους Romer (1987, 1990), Grossman και Helpman (1991 κεφ. 3) και Aghion – Howitt (1992). Εργασία, ανθρώπινο κεφάλαιο, φυσικό κεφάλαιο και ένας δείκτης τεχνολογίας, αποτελούν τις τέσσερις βασικές εισροές στο υπόδειγμα. Υποθέτουμε ότι το συνολικό ανθρώπινο κεφάλαιο είναι εξωγενές. Αργότερα οι Grossman και Helpman (1991) ενδογενοποιούν τη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου. Η τελική παραγωγή Y παράγεται χρησιμοποιώντας εργασία L , ανθρώπινο κεφάλαιο απασχολούμενο στην τελική παραγωγή H και ένα σύνολο από ενδιάμεσες εισροές $x(i)$, η συνάρτηση είναι η εξής:

$$Y(H, L, x) = H^{\alpha} L^{\beta} \sum_{i=1}^A x(i)^{1-\alpha-\beta}$$

όπου A είναι ο συνολικός αριθμός των σχεδίων που ήδη υπάρχουν, η τεχνολογική αλλαγή εκφράζεται με την ανακάλυψη νέου τύπου σχεδίων. Η μακροχρόνια μεγέθυνση προκαλείται από τις επενδυτικές αποφάσεις παικτών που αναζητούν τη μεγιστοποίηση του κέρδους τους. Διαφοροποιημένα αγαθά χρησιμοποιούνται ως ενδιάμεσα κεφαλαιουχικά αγαθά για την παραγωγή τελικών προϊόντων. Ο συνολικός αριθμός σχεδίων αυξάνει σύμφωνα με την τεχνολογία:

$$\dot{A} = \delta H_A A$$

όπου $H(A)$ είναι το ανθρώπινο κεφάλαιο απασχολούμενο στην έρευνα, και $\delta > 0$ είναι μία παράμετρος παραγωγικότητας. Ο ρυθμός αύξησης του A εξαρτάται από τον αριθμό του ανθρώπινου κεφαλαίου απασχολούμενου στην έρευνα και τα υπάρχοντα σχέδια αυξάνουν την παραγωγικότητα του ανθρώπινου κεφαλαίου στον τομέα της έρευνας. Το Μέρος του ανθρώπινου κεφαλαίου απασχολείται στην παραγωγή τελικών αγαθών και το υπόλοιπο στον τομέα της έρευνας και ανάπτυξης. Στο σημείο ισορροπίας οι μισθοί που απολαμβάνει το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι ίδιοι και στους δύο τομείς. Ο Romer (1990) δείχνει ότι η αύξηση στο ανθρώπινο κεφάλαιο, αυξάνει την ποσότητα ανθρώπινου κεφαλαίου στον τομέα της έρευνας και ανάπτυξης που με τη σειρά του αυξάνει το ποσοστό μεγέθυνσης.

Στους Aghion και Howitt (1992), υπάρχουν τρεις κατηγορίες εργασίας στη οικονομία: οι εργάτες χωρίς δεξιότητες, αυτοί με δεξιότητες και οι ειδικευμένοι. Η πρώτη κατηγορία χρησιμοποιείται στην παραγωγή καταναλωτικών αγαθών, η δεύτερη στην έρευνα και την παραγωγή ενδιάμεσων αγαθών και η Τρίτη αποκλειστικά στον τομέα της έρευνας και ανάπτυξης. Μία αύξηση στη δεύτερη κατηγορία μειώνει το μισθό τους με αποτέλεσμα να μειώνει με τη σειρά του το οριακό κόστος της έρευνας και επομένως το οριακό όφελος να αυξάνεται οδηγώντας σε μία αύξηση στην ποσότητα εργατών στην έρευνα.

5.4 Ενδογενής Τεχνολογική Πρόοδος και Συσσώρευση Ανθρώπινου Κεφαλαίου, το Υπόδειγμα Grossman και Helpman

Οι Grossman και Helpman (1991, κεφ. 5) επιτρέπουν στο υπόδειγμά τους τη συσσώρευση δεξιοτήτων μέσα από την εκπαίδευση. Υποθέτουμε επίσης ότι κάθε πρόσωπο ή παίκτης ζει για ένα μικρό χρονικό διάστημα, ωστόσο για λόγους απλούστευσης μπορούμε να υποθέσουμε ότι κάθε παίκτης ζει για δύο περιόδους. Κάθε άτομο πρέπει να αποφασίσει αν θα δουλέψει ως ανειδίκευτος εργάτης ή αν θα επενδύσει πρώτα σε εκπαίδευση. Άτομα που δεν επενδύουν στην εκπαίδευση δουλεύουν ως ανειδίκευτοι εργάτες και στις δύο περιόδους, ενώ τα άτομα που επενδύουν στη εκπαίδευση δουλεύουν ως εξειδικευμένοι εργάτες στη δεύτερη περίοδο της ζωής τους· μόνο τα άτομα που σχεδιάζουν να δουλέψουν ως ειδικευμένοι εργάτες επενδύουν στην εκπαίδευση. Τα άτομα που επενδύουν στη εκπαίδευση αποκτούν Ah μονάδες επιδέξιων εργατών, όπου h είναι η αρχική τεχνολογία για την ανθρώπινη κεφαλαιουχική επένδυση και A είναι η παράμετρος της παραγωγικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης. Ας υποθέσουμε τώρα ότι W_s και W_u συμβολίζουν τους μισθούς των εξειδικευμένων και αντίστοιχα τους μισθούς των ανειδίκευτων εργατών. Η παρούσα αξία του εισοδήματος ολόκληρης της ζωής του ενός ανειδίκευτου εργάτη είναι η ακόλουθη:

$$PV_u = W_u + \beta W_u,$$

Όπου β είναι ο παράγων προεξοφλήσεως (discount factor). Τα άτομα που επενδύουν στη εκπαίδευση εγκαταλείπουν το εισόδημα ως ανειδίκευτοι την πρώτη περίοδο της

ζωής τους και παρέχουν εισροή σε Ah μονάδες εξειδικευμένης εργασίας στη δεύτερη περίοδο της ζωής τους, ομοίως η παρούσα αξία αντιστοιχεί:

$$PV_s = \beta Ah W_s.$$

Οι Grossman και Helpman υποθέτουν ότι τα άτομα είναι ίδια και οι εισροές από κάθε τύπο εργάτη είναι ζωτικής σημασίας για την παραγωγή. Στο σημείο ισορροπίας, τα άτομα πρέπει να είναι αδιάφορα μεταξύ επένδυσης σε εκπαίδευση και εργασίας ως ανειδίκευτου στις δύο περιόδους, έτσι στο σημείο ισορροπίας οι παρούσες αξίες και των δύο πρέπει να είναι ίσες:

$$PV = W_u + \beta W_u = \beta Ah W_s.$$

Η εξίσωση αυτή μπορεί να γραφτεί και ως εξής:

$$(W_s / W_u) = (1 + \beta) / (\beta Ah).$$

Αυτή η εξίσωση μας δείχνει η σχετική τιμή συντελεστών εξαρτάται από τον εξωγενή δοσμένο παράγοντα προεξοφλήσεως. Όσοι εξειδικεύτηκαν δεν δούλεψαν την πρώτη περίοδο και ο μισθός του εξειδικευμένου εργάτη ($W_s Ah$) στο σημείο ισορροπίας θα υπερβαίνει αυτόν του ανειδίκευτου. Ενώ η παραγωγικότητα της εκπαίδευσης αυξάνει, τα άτομα που αρχικά ήταν αδιάφορα τώρα προτιμούν να επενδύσουν στην εκπαίδευση και να δουλέψουν την δεύτερη περίοδο της ζωής τους ως εξειδικευμένοι. Τα ίδια άτομα θα παραμείνουν αδιάφορα μεταξύ των δύο δρόμων που θα έπρεπε να επιλέξουν αν ο σχετικός μισθός του ανειδίκευτου αυξανόταν. Ενώ όσο αυξάνεται η προσφορά εξειδικευμένων εργατών, ο μισθός τους μειώνεται ενώ αντιθέτως ο μισθός των ανειδίκευτων αυξάνει μέχρι να αποκατασταθεί η ισορροπία. Οι Grossman και Helpman έδειξαν ότι παραπάνω ανθρώπινο κεφάλαιο μειώνει το κόστος της έρευνας και αυξάνει μακροπρόθεσμα το ποσοστό της μεγέθυνσης σε συνδυασμό με την επίτευξη φθηνότερης και περισσότερης έρευνας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

Κονσολας Ν., “Σύγχρονη Περιφερειακή Οικονομική Πολιτική”, Αθήνα, Παπαζήση, 1997.

Πανεθυμιτάκης Α.Ι., “Θεωρίες μεγέθυνσης και διανομής του εισοδήματος”, Gutenberg, Αθήνα, 1988.

Ρέππας Α.Π., “Οικονομική Ανάπτυξη, Θεωρίες και Στρατηγικές”, Αθήνα, Παπαζήση, 1991.

Jones Hywel G., “Εισαγωγή στις σύγχρονες θεωρίες οικονομικής μεγέθυνσης”, μτφρ. Πλακούλα Μ., χ.τ, Κριτική, 1993.

Thirlwall A.P., “Μεγέθυνση και Ανάπτυξη”, (μτφρ. Νέζης Γ.), τ.Α’, 6^η αγγλ. Εκ., Παπαζήση, Αθήνα, 2001.

Ξενόγλωσση

Aghion P. and P. Howitt, “Endogenous Growth Theory”, London, The MIT Press, 1998

Arrow, Kenneth J., “The Economic Implications of Learning by Doing” *Review of Economic Studies* 29, June 1962: 155-173.

Azariadis Costas, “Self-fulfilling Prophecies” *Journal of Economic Theory* 25, 1981, 380-396.

Barquero A.V., “Τοπική ανάπτυξη, μια στρατηγική για τη δημιουργία απασχόλησης”, μτφρ. Χωραφά Β., Αθήνα, Παπαζήση, 1991

Cypher J.M. and Dietz J.L., “*The Process of Economic Development*”, Routledge, 1997.

Debraj Ray, “*Development Economics*”, Princeton University Press, 1998.

Domar E., “Capital Expansion, Rate of Growth and Employment”, *Econometrica*, vol.14., 1946.

Ghatak S., “*Introduction to Development Economics*”, Routledge, 1995

Grossman, Gene and Elhanan Helpman, “*Innovation and Growth in Global Economy*”, Cambridge MA, MIT Press, 1991.

- Jones E.,Manuelli E.R., "The Sources of Growth", Social Systems Research Institute, Working Paper, University of Wisconsin Madison, 1994.
- Jorgenson, Dale and Zvi Griliches, "The Explanation of Productivity Change" *Review of Economic Studies* 34, July 1967, 249-280.
- King, R. and Rebelo S., "Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications" *Journal of Political Economy* 98 (October 1990), S126-S150.
- Lucas, Robert E., Jr., "On the Mechanics of Economic Development" *Journal of Monetary Economics* 22,1988, 3-42.
- Mankiw N. G., "Macroeconomics", worth publicers inc.,NY, 1992
- Mankiw N. G., G., D. Romer, and D. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, May 1992, 407-436.
- Romer, Paul M., "Endogenous Technological Change" *Journal of Political Economy* 98, October 1990, S71-S101.
- Raut K.L., Srinivasan T.N., (1993), "Theories of Long-Run Growth: Old and New", Basil Blackwell, Oxford.
- Raut Lakshmi K., "*R&D spillover and productivity growth: Evidence from Indian private firms*", Department of Economics, University of California, Journal of Development Economics, 1995 at <http://www.econ.berkeley.edu/~rml/workingpapers/india.htm>
- Rebelo Sérgio, " Why growth rates differ?" at <http://www.econ.berkeley.edu/~rml/workingpapers/why.htm>
- Solow, Robert M., "A Contribution to the Theory of Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics* 70, February 1956, 65-94.
- Solow R., "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economic Studies* 39 (August 1957), 312-320.
- Todaro M.P. and Smith S.C., "*Economic Development*", 8th edition, Addison Wesley, 2002.
- Uzawa, H., "*Optimal Growth in a Two-Sector Model of Capital Accumulation*" in *Preferences, Production, and Capital*, Uzawa, 1988, Canada: Cambridge University Press
- <http://www.wdi.org>
- World Development Report 1990, 1999/2000, 2000/2001

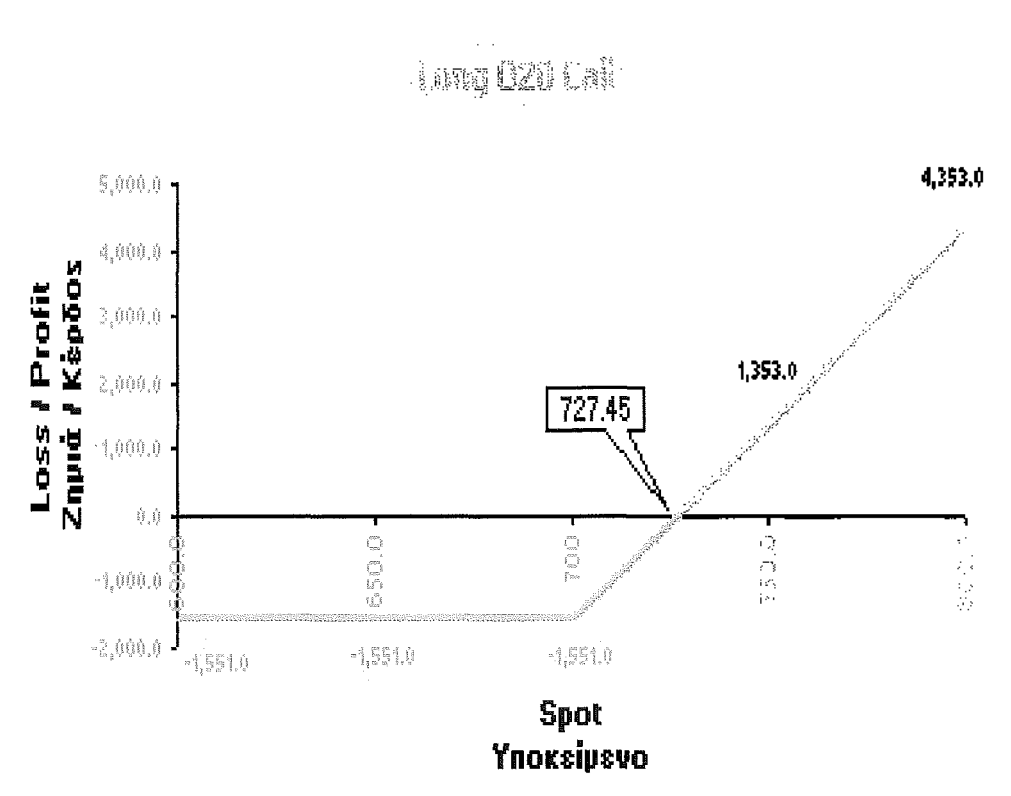
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3

Αγορά Δικαιώματος Αγοράς επί δείκτη (Long Call)

Λόγος λήψης θέσης: αισιόδοξη βλέψη για την αγορά ή αντιστάθμιση μίας υπάρχουσας *short* θέσης. Στις 3 Απριλίου 2003, την στιγμή που ο FTSE ήταν στο 723.20, αγοράσαμε δώδεκα (12) δικαιώματα αγοράς του FTSE με τιμή εξάσκησης 700 λήξη Μαΐου και τιμή 24.25 (12 O20 C0503@700 στο 24.25). Το ποσό που χρειάστηκε να πληρώσουμε σαν συνολικό τίμημα των δικαιωμάτων ήταν (το τίμημα * τον πολλαπλασιαστή, ή $24.25 * €5$) € 121.25 επί 12 συμβόλαια €1,455. Οι προμήθειες που πληρώσαμε για κάθε συμβόλαιο ήταν €8, χρειάστηκε δηλαδή να πληρώσουμε $12 * €8 = €96$ σαν προμήθεια. Άρα το συνολικό επενδυμένο κεφάλαιο (υπολογίζοντας €96 προμήθειες για το άνοιγμα της θέσης) ήταν €1551.

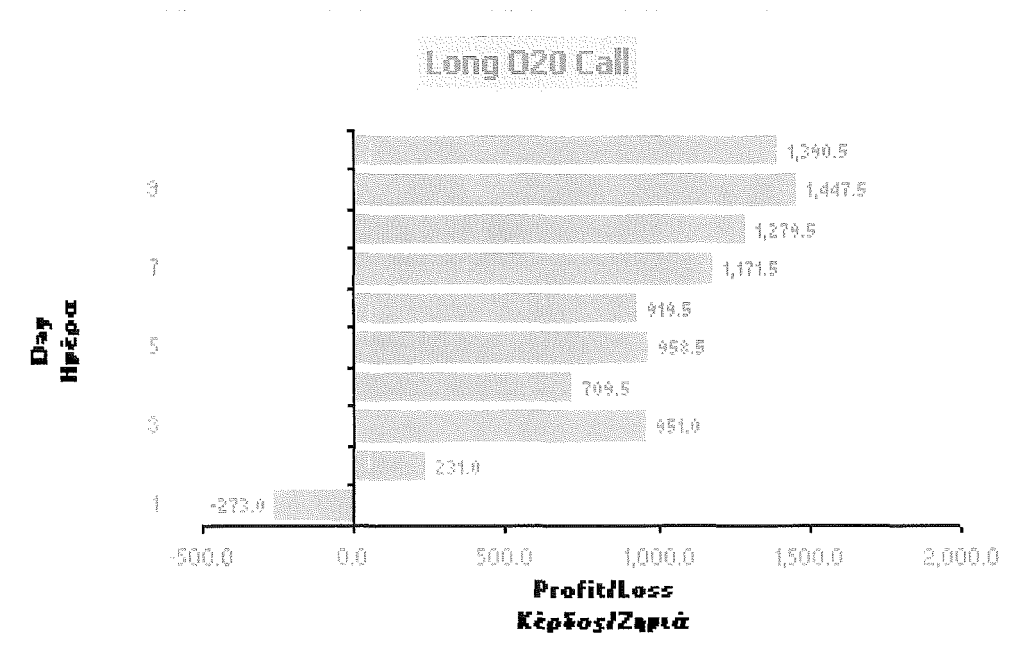
Για να αρχίσει η θέση μας να έχει καθαρό κέρδος θα πρέπει να καλυφθούν τα έξοδα των προμηθειών, συνυπολογίζοντας και αυτές του κλεισίματος της θέσης, δηλαδή θα πρέπει η τιμή του κάθε συμβολαίου να αυξηθεί κατά $(€8 + €8 = €16 / €5) 3.20$ μονάδες και να φτάσει το $(24.25 + 3.2) 27.45$ (αύξηση τιμής 13.20%). Αν τελικά πουλήσουμε και τα 12 συμβόλαια στο 27.45 η θέση μας δεν θα έχει ούτε κέρδος ούτε ζημιά. Η τιμή αυτή (που ονομάζεται break-even) φαίνεται και στο διάγραμμα απεικόνισης της θέσης μας. Η κίνηση αυτών των 3.20 μονάδων απαιτεί μια αντίστοιχη, σύμφωνα με το δέλτα του συμβολαίου, κίνηση του δείκτη. Για ένα ITM δικαίωμα με δέλτα 0.8 ο δείκτης θα έπρεπε να αυξηθεί κατά 4 περίπου μονάδες ενώ για ένα OTM με δέλτα 0.3 ο δείκτης θα έπρεπε να αυξηθεί κατά 11 περίπου μονάδες. Στην περίπτωση των δικών μας δικαιωμάτων που ήταν σχεδόν ATM με δέλτα 0.5 έπρεπε ο δείκτης να αυξηθεί κατά 6.5 περίπου μονάδες.

Παρατήρηση: Στο γράφημα το break-even φαίνεται να είναι το 727.45 καθώς η απεικόνιση αφορά την αποτίμηση του δικαιώματος κατά την λήξη του όπου το δέλτα ισούται με 1.



Στην λήξη της συνεδρίασης την ίδια ημέρα η τιμή του option βρισκόταν στις 22.9 μονάδες. Η θέση μας έχανε €273 ή 17.6% του επενδυμένου κεφαλαίου. Αποφασίσαμε να κρατήσουμε την θέση ανοιχτή καθώς οι προσδοκίες μας δεν είχαν αλλάξει. Την επόμενη ημέρα η τιμή του option έκλεισε στις 31.3 μονάδες (8.4 μονάδες υψηλότερα, με την τιμή του δείκτη να έχει ανέβει αντίστοιχα από τις 723 στις 738 μονάδες). Τα κέρδη μας λοιπόν εάν κλείναμε την θέση θα ήταν €231 ή 14.9% του κεφαλαίου μας.

Στις 8/4 με την τιμή των δικαιωμάτων στο 39.25 αποφασίσαμε να διασφαλίσουμε κάποια κέρδη κλείνοντας τα μισά από τα συμβόλαιά μας. Τα κέρδη από το κλείσιμο των 6 συμβολαίων ήταν €354 ή 45.6% του επενδυμένου κεφαλαίου (που για τα μισά συμβόλαια ήταν €775.5). Τα υπόλοιπα συμβόλαια τα αφήσαμε ανοιχτά, αποφασίζοντας να τα κλείσουμε αμέσως μόλις διαπιστώναμε αντιστροφή της τάσης του FTSE.



Ο δείκτης συνέχισε να “σκαρφαλώνει” και εμείς να διατηρούμε την θέση μας, ώσπου στις 16/4 με τον FTSE στις 785.66 μονάδες και την τιμή των δικαιωμάτων μας στο 62 αποφασίσαμε να κλείσουμε την θέση μας. Τα τελευταία 6 συμβόλαια πουλήθηκαν στις 15:35 στο 62 αφήνοντας κέρδη €1036.5 ή 133.7% επί του κεφαλαίου που χρειάστηκε για την αγορά τους. Συνολικά η θέση είχε κέρδη €1390.5 ή 89.7% επί του επενδυμένου κεφαλαίου, την στιγμή που η άνοδος του υποκείμενου δείκτη ήταν 8.6% (από το 723.2 στο 785.66). Άλλη μια απόδειξη της χρησιμότητας

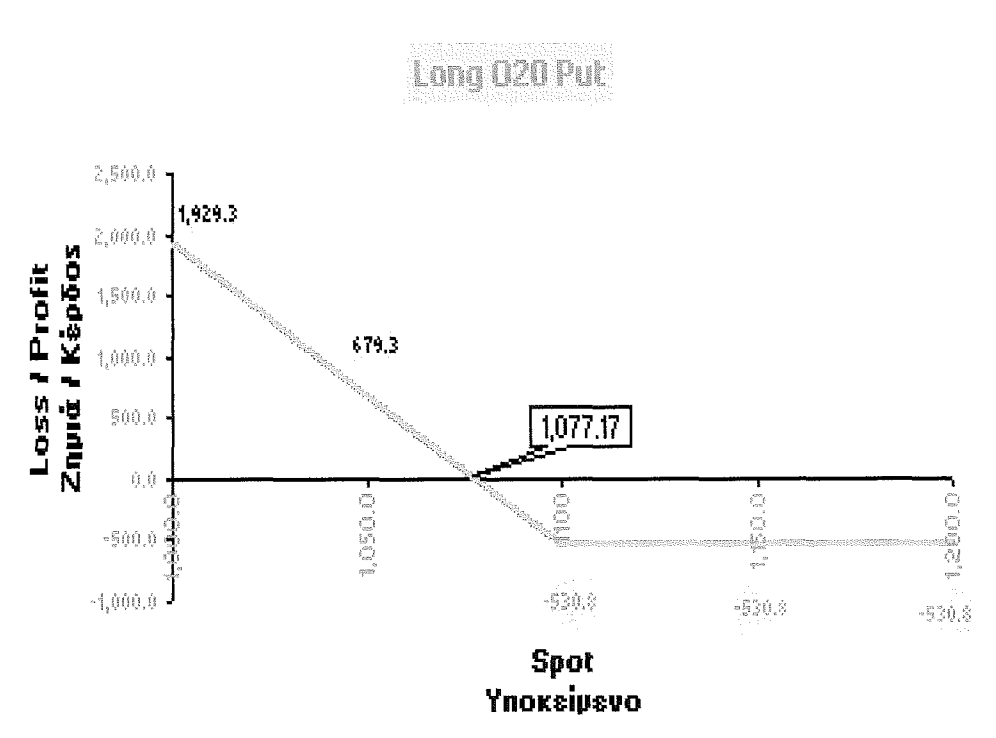
της μόχλευσης, όταν βέβαια η αγορά κινηθεί σύμφωνα με τις προβλέψεις του επενδυτή.

Αγορά Δικαιώματος Πώλησης επί δείκτη (Long Put)

Λόγος λήψης θέσης: απαισιόδοξη βλέψη για την αγορά ή αντιστάθμιση μίας υπάρχουσας long θέσης.

Στα τέλη Αυγούστου του 2002 είχαμε απαισιόδοξες (bearish) βλέψεις για την πορεία του δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης (FTSE). Έτσι στις 26 του μηνός στις 12:17 αποφασίσαμε να προσπαθήσουμε να εκμεταλλευτούμε την επερχόμενη πτώση της αγοράς αγοράζοντας δικαιώματα πώλησης (Puts). Η τιμή του υποκείμενου δείκτη ήταν στις 1,111 μονάδες, για αυτό και η τιμή εξάσκησης που επιλέξαμε ήταν το 1,100. Αγοράσαμε 5 δικαιώματα στο 19.63 και πληρώσαμε συνολικά (τίμημα * τον πολλαπλασιαστή * τον αριθμό των συμβολαίων, ή $19.63 * €5 * 5$ συμβόλαια) €490.75. Η αρχική μας επένδυση, συνυπολογίζοντας και τις προμήθειες ($€8 * 5$ συμβόλαια), ανήλθε στα €530.75.

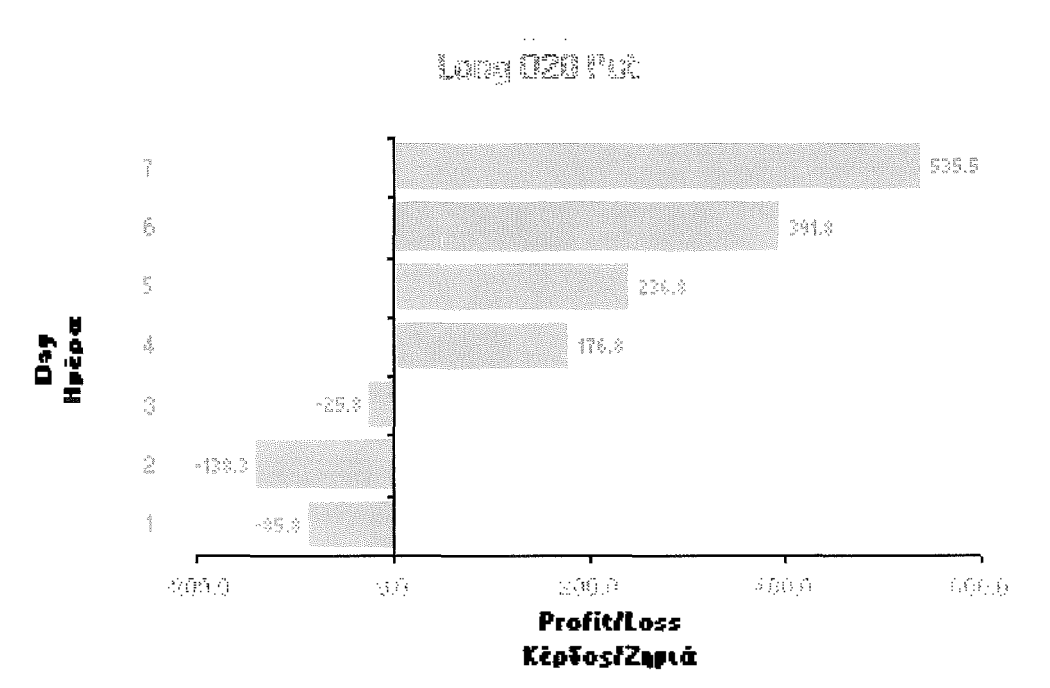
Το νεκρό σημείο (break-even) της θέσης μας ήταν στο ($€8 + €8 / €5$ για κάθε μονάδα του FTSE = 3.2 μονάδες υψηλότερα των 19.63) 22.83 για τα δικαιώματα και το ($1,100$ τιμή εξάσκησης – 22.83 νεκρό σημείο τιμής δικαιώματος) 1,077.17 για το υποκείμενο (κατά την εξάσκηση). Με άλλα λόγια, χρειαζόμασταν μια αύξηση του τιμήματος των δικαιωμάτων μας κατά τουλάχιστον 16.30% προκειμένου να καλύψουμε τις προμήθειες μας (ως προς το υποκείμενο η αντίστοιχη ποσοστιαία διαφορά ήταν -2.08%).



Στο κλείσιμο της συνεδρίασης της 26ης Αυγούστου, η τιμή του FTSE ήταν 1,116.67 και η τιμή των δικαιωμάτων μας 19.40, αφήνοντας μας μια ζημιά (λίγο μεγαλύτερη των προμηθειών) €85.8 ή 16.2%. Την επόμενη μέρα ο FTSE κινήθηκε περαιτέρω ανοδικά και έκλεισε στο 1,121.38 με αποτέλεσμα την μείωση του τιμήματος του O20 P@1100 και το κλείσιμο του στο 17.30 (€138.3 ή 26% ζημιά). Αναλύοντας την αγορά συμπεράναμε ότι δεν υπήρχε κατά την γνώμη μας λόγος αντιστροφής της προσδοκίας μας σε bullish και έτσι αποφασίσαμε να διατηρήσουμε την θέση μας. Πράγματι την επόμενη μέρα ο υποκείμενος δείκτης επέστρεψε στην πρωτική του πορεία (κλείσιμο 1,113.3) και η ζημιά μας περιορίστηκε στο 4.9% (ή €25.8). Τις επόμενες μέρες η πτώση συνεχίστηκε (χωρίς καμία ανοδική συνεδρίαση) και στις 3/9/02 λίγο πριν την λήξη της συνεδρίασης (στις 15:06) με τα κέρδη της θέσης μας στο 100% και την αγορά να εμφανίζει ενδείξεις πιθανής ανοδικής αντίδρασης, αποφασίσαμε πως είμαστε ικανοποιημένοι και αποφασίσαμε να

ρευστοποιήσουμε τα κέρδη μας πουλώντας 5 δικαιώματα πώλησης (σημείωση: κάνοντας την αντίθετη κίνηση από την αρχική, κλείνουμε την θέση μας).

Καταφέραμε να πουλήσουμε τα Put μας στο 44.25 με συνολικό κέρδος €535.5 ή 100.90%, την στιγμή που ο υποκείμενος δείκτης είχε απώλειες 4.6% (από το 1,111 στο 1,060).



Για την ιστορία, η αγορά όντως ανέβηκε την τελευταία ώρα της συνεδρίασης και έκλεισε στο 1,074.79. Αν όμως είχαμε διατηρήσει την θέση μας τα κέρδη μας θα ήταν υπερβολικά μεγαλύτερα, αφού την ημέρα λήξης των συμβολαίων (20/9/02) ο FTSE έκλεισε στο 961.21. Η θέση θα είχε εξασκηθεί αποφέροντας κέρδη €2,899 ή 546.2%(!).

Ελπίζουμε το παράδειγμα αυτό να σας βοήθησε να καταλάβετε τις δυνατότητες και τα κέρδη που μπορούν να έχουν οι επενδύσεις σε δικαιώματα, όταν η αγορά κινηθεί (σε σύντομο χρόνο και με ορμή) σύμφωνα με τις προσδοκίες σας. Επίσης ελπίζουμε

να καταλάβατε την φιλοσοφία που ακολουθούμε εμείς στις επενδύσεις μας. Τηρούμε τις τιμές-στόχους (όπως και τα stop-loss μας) και δεν "απογοητευόμαστε" όταν έχουμε διαφυγόντα κέρδη. Προτιμάμε να προσπαθούμε να έχουμε μικρά κέρδη (και αντίστοιχα μικρές ζημιές) παρά να "κυνηγάμε" τις μεγάλες (και σπάνιες) αποδόσεις όπως η προαναφερθείσα. Θεωρούμε πως έτσι αυξάνουμε τις πιθανότητες παραμονής μας στην αγορά για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και κατά συνέπεια τις πιθανότητες συσσώρευσης πλούτου (wealth accumulation).

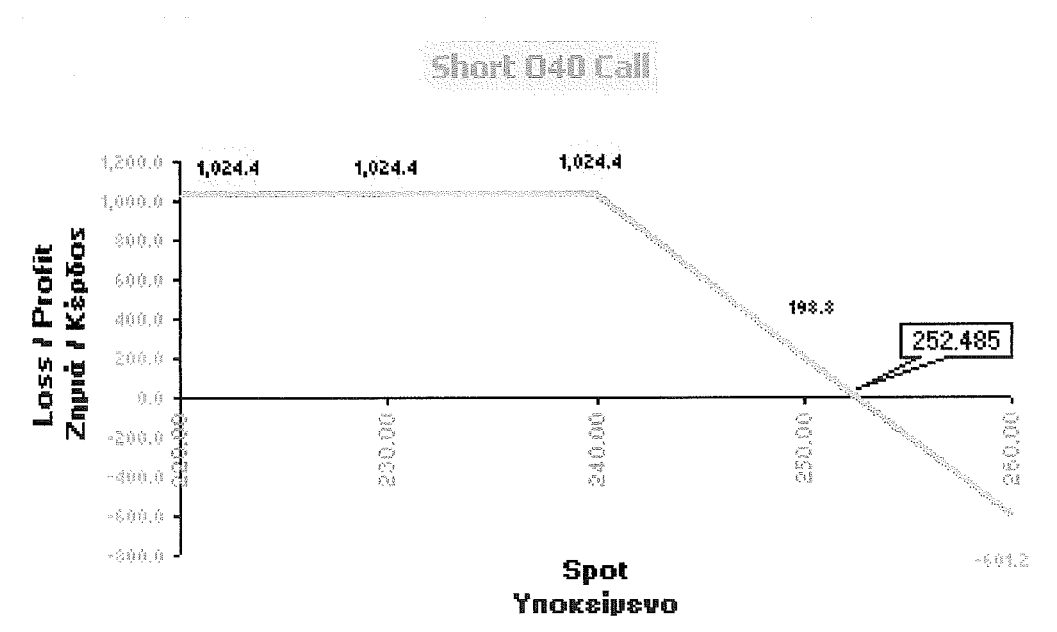
Πώληση Δικαιώματος Αγοράς (Short Call)

Λόγος λήψης θέσης: απαισιόδοξη βλέψη για την αγορά ή αντιστάθμιση μίας υπάρχουσας long θέσης. *Σημείωση:* το συγκεκριμένο παράδειγμα δεν έχει πραγματοποιηθεί σαν παραδειγματική κίνηση καθώς αποφεύγουμε τις πωλήσεις δικαιωμάτων. Η παραδειγματική κίνηση αφορούσε την πώληση ΣΜΕ για τις ίδιες ημερομηνίες με αυτές που αναφέρονται στο παράδειγμα.

Στις 14 Ιουνίου του 2002 είχαμε απαισιόδοξη (bearish) προσδοκία για την μελλοντική πορεία του FTSEM. Αποφασίσαμε λοιπόν να πουλήσουμε 8 δικαιώματα αγοράς επί του υποκείμενου δείκτη, με τιμή εξάσκησης (strike) το 240. Το επιλεγμένο strike ήταν ITM για τους αγοραστές καθώς η τιμή του δείκτη ήταν γύρω στο 255. Κατά συνέπεια θέλαμε τον δείκτη να κινηθεί πτωτικά και να κλείσει χαμηλότερα από (ή στο) 240 στις 19 Ιουλίου 2002 (ημερομηνίας λήξης του δικαιώματος).

Ανοίγοντας την θέση μας εισπράξαμε ως τίμημα από τους αγοραστές των δικαιωμάτων αγοράς το ποσό των $(13.50 \text{ τίμημα} * €10 \text{ ο πολλαπλασιαστής} * 8 \text{ συμβόλαια}) €1,080$. Αφαιρώντας την προμήθεια που πληρώσαμε για να ανοίξουμε

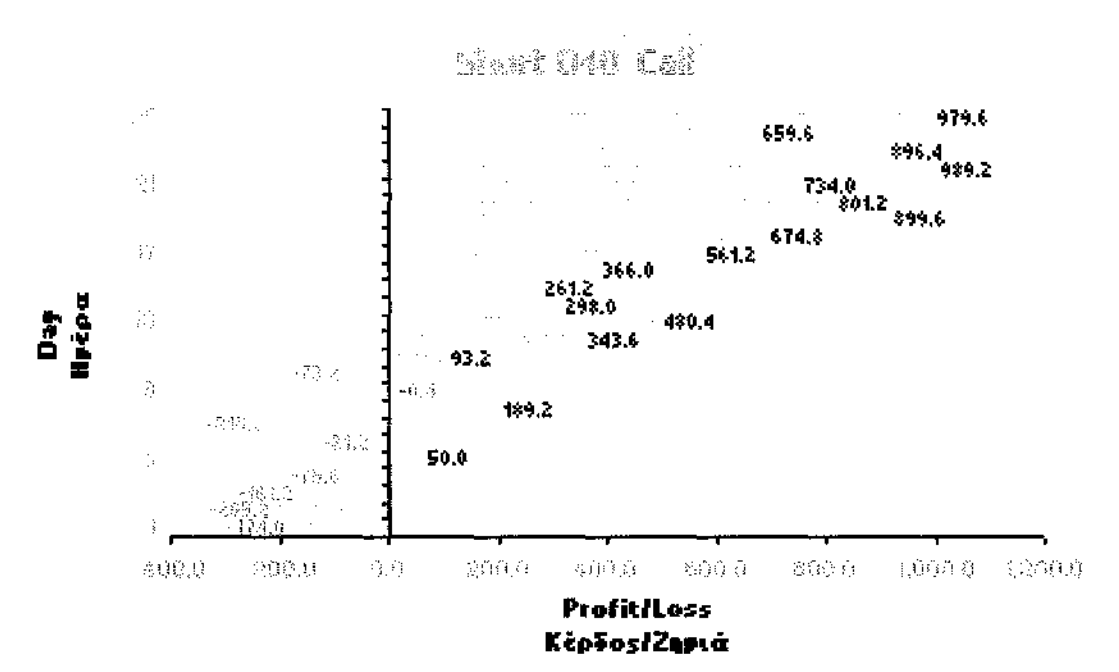
την θέση $((€5.6 * 8 \text{ συμβόλαια}) + (13.50 \text{ τίμημα} * €10 \text{ ο πολλαπλασιαστής} * 8 \text{ συμβόλαια} * 1\%)) €55.6$ βλέπουμε πως το καθαρό συνολικό εισπραχθέν ποσό ήταν €1,024.40 (αυτό θα ήταν, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, και το μέγιστο κέρδος της θέσης μας στην περίπτωση που ο δείκτης θα έκλεινε την ημέρα εξάσκησης χαμηλότερα της τιμής εξάσκησης του 240 και κατά συνέπεια οι αγοραστές των δικαιωμάτων δεν θα εξασκούσανε το δικαίωμα τους να αγοράσουν από εμάς στο 240).



Το νεκρό σημείο της θέσης μας ήταν το 252.48 του υποκείμενου δείκτη και υπολογίζεται ως εξής: $\text{τιμή εξάσκησης} + \text{εισπραχθέν τίμημα} - ((\text{προμήθεια ανοίγματος} + \text{προμήθεια εξάσκησης}) / \text{τον πολλαπλασιαστή})$ ή $240 + 13.5 - ((6.95 + 3.2) / €10) = 252.485$. Αν λοιπόν ο FTSEM έκλεινε στις 19/07/02 χαμηλότερα από το 252.48 θα είχαμε κέρδη και αν έκλεινε υψηλότερα θα είχαμε ζημιές. Το ρίσκο μας ήταν απεριόριστο, εφόσον όσο ανεβαίνει η αγορά τόσο αυξάνονται οι ζημιές μας.

Για παράδειγμα, αν ο FTSEM έκλεινε στο 260 οι ζημιές μας θα ήταν €601.2 ή - 58.7% επί του εισπραχθέντος κεφαλαίου των €1,024.40.

Τις πρώτες μέρες μετά το άνοιγμα της θέσης μας, είχαμε υποθετικές (αφού ο υπολογισμός γινόταν για την ημέρα λήξης των συμβολαίων και η τιμή που χρησιμοποιούσαμε ήταν το ημερήσιο κλείσιμο του δείκτη) ζημιές, όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα. Από την 1η Ιουλίου όμως ο FTSEM άρχισε να κινείται έντονα πτωτικά, για να καταλήξει στις 19/7 στο 240.24. Καθώς η τιμή κλεισίματος ήταν υψηλότερα του Strike μας (240), τα δικαιώματα εξασκήθηκαν από τους αγοραστές τους. Έτσι πληρώσαμε $((240.24 - 240) * €10 * 8$ συμβόλαια) €19.20 στους αγοραστές των δικαιωμάτων αγοράς και $(€3.2 * 8$ συμβόλαια) €25.60 σαν προμήθεια εξάσκησης. Συνεπώς, το καθαρό κέρδος της θέσης μας ανήλθε στα $(€1,024.4 - €19.2 - €25.60)$ €979.60 ή 95.6% του κεφαλαίου που είχαμε εισπράξει κατά το άνοιγμα της θέσης μας.



English

absolute advantage
accounting period
accruals principle of accounting
ADS Holders
agenda
american option
amortization
amounted to...
Annual General Meeting
annual reports
appointments
arbitrage
articles of association
assignment
Athens Stock Exchange
at-the-money option
average annual rate of change
average propensity to consume
average propensity to save
average rate of taxation
backward /horizontal integration
bad debt
balance of goods and services
balance of payments
balance of trade
balance sheet
balanced budget
bank deposit /withdrawal
bank loan /note
bank rate
banking system

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

απόλυτο πλεονέκτημα
λογιστική περίοδος
λογιστική αρχή των προσυζημένων λογαριασμών
κάτοχοι μετοχών διεθνών τίτλων
θεματολογία
δικαίωμα προαίρεσης αμερικανικού τύπου
απόσβεση
ανήλθαν σε...
Ετήσια Γενική Συνέλευση
ετήσιοι οικονομικοί απολογισμοί
διορισμοί στελεχών
εξισορροπητική κερδοσκοπία
καταστατικό
ανάθεση
Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών
δικαίωμα στην τρέχουσα τιμή
μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής
μέση ροπή κατανάλωσης
μέση ροπή αποταμίευσης
μέση ροπή φορολογήσεως
αναγωγική συγχώνευση συναφών επιχειρήσεων
επισφαλής απαίτηση
ισοζύγιο αγαθών και υπηρεσιών
ισοζύγιο πληρωμών
εμπορικό ισοζύγιο
ισολογισμός
ισοσκελισμένος προϋπολογισμός
τραπεζική κατάθεση /ανάληψη
τραπεζικό δάνειο /γραμμάτιο
επιτόκιο τραπεζικών δανείων
τραπεζικό σύστημα

bankruptcy
basis
basis point
bear
beta factor
bilateral trade
binominal model
black market
black-scholes model
Board Committees
Board of Directors
bond
bottom line
branches of economic activity
brand loyalty
brand name
budget deficit
budget line (consumption possibilities curve)
budget surplus
budgetary control
bull
business
business circle
business ethics
business principles
business services
cash and carry arbitrage
cash flow
cash flows
cash market
cash principle of accounting
cash settlement

χρεοκοπία
βάση
μονάδα βάσης
αρκούδα (υποσημητής)
συντελεστής βήτα
διμερές εμπόριο
διωνυμικό μοντέλο
παραοικονομία, μαύρη αγορά
μοντέλο black-scholes
Διοικητικές Επιτροπές
Διοικητικό Συμβούλιο
ομόλογο
τελική ανάλυση
κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας
πίστη στη μάρκα
ονομασία μάρκας
έλλειμα προϋπολογισμού
όριο ή γραμμή προϋπολογισμού
πλεόνασμα προϋπολογισμού
διαχειριστικός έλεγχος
ταύρος (ανατιμητής)
επιχείρηση-εταιρεία
κύκλος, κυκλική εμπορική διακύμανση
επιχειρηματικό ήθος
επιχειρηματικές αρχές
εταιρικές υπηρεσίες
φέρουσα εξισορροπητική κερδοσκοπία
κυκλοφορία (εισορή-εκροή) χρήματος
ταμειακές ροές
υποκείμενη αγορά
λογιστική αρχή ενός ροής εσόδων και εξόδων
εκκαθάριση με ρευστά διαθέσιμα

caveat emptor
caveat vendor
certificate of good standing
Chairman's Welcome
change in stocks
code of ethical purchasing
Code of Ethics
commission
commodity
Commodity Exchange
common agricultural policy
common/single market
company presentations
company profile
comparative advantage
compared to...
compensation of employees
competition
compliance
compound interest
consolidated accounts
consolidated financial statements
consolidated sales
consortium
conspicuous consumption
consultancy
consultant
consumer products
consumption of fixed capital
contract
cooperative
corporate

με ευθύνη του αγοραστή
με ευθύνη του πωλητή
πιστοποιητικό καλής εκτέλεσης
Χαιρετισμός Προέδρου
αυξημείωση αποθεμάτων
κώδικας ηθικής αγοράς
Κώδικας Ηθικής
προμήθεια
εμπόρευμα
Χρηματιστήριο Εμπορευμάτων και Πρώτων Υλών
ενιαία αγροτική πολιτική
κοινή αγορά
εταιρικές παρουσιάσεις
εταιρικό προφίλ
συγκριτικό πλεονέκτημα
έναντι
εισόδημα εξαρτημένης εργασίας
ανταγωνισμός
συμμόρφωση
σύνθετος τόκος
ενωποιημένοι λογαριασμοί
ενοποιημένες οικονομικές καταστάσεις
πωλήσεις
κοινοπραξία
επιδεικτική κατανάλωση
εταιρεία παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών, εταιρεία συμβούλων
σύμβουλος επιχειρήσεων
καταναλωτικά αγαθά
αποσβέσεις
συμβόλαιο-σύμβαση
συνεταιρισμός
εταιρικός, σωματειακός, συντεχνιακός, συνεταιρικός, συλλογικός

corporate governance
Corporate Responsibility (CR)
Corporate Social Responsibility (CSR)
corporation
cost
cost of carry
cost-benefit analysis
covered call
custodian bank
deliverable bonds
deplete of the ozon layer
devaluation
disinflation
disposable income per head
dividend calculator
dividends
domestic territory
e-communications
equal opportunities
european integration
european option
exchange rates
ex-customs prices
Executive Committees
exercise
factor cost
factsheet
field
financial position
financial results
financial statements
financial summary

εταιρική διακυβέρνηση
Εταιρική Ευθύνη
Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη
εμπορικός οργανισμός, επιχείρηση, εταιρία
κόστος
φέρων κόστος
αξιολόγηση κόστους-ωφέλειας
προστατευόμενη πώληση δικαιώματος αγοράς
τράπεζα θεματοφυλακής
παραδοτέα ομόλογα
μείωση ενός στοιβάδας
υποτίμηση
αποπληθωρισμός
κατά κεφαλή εισόδημα
υπολογισμός μερίσματος
μερίσματα
επικράτεια
ηλεκτρονική επικοινωνία
ίσες ευκαιρίες
ευρωπαϊκή ολοκλήρωση
δικαίωμα προαίρεσης ευρωπαϊκού τύπου
ισοτιμίες
τιμές εξόδου εκ του τελωνείου
Εκτελεστικές Επιτροπές
εξάσκηση
τιμές συντελεστών (παραγωγής)
εταιρικά στοιχεία
κοίτασμα
οικονομική θέση
οικονομικά αποτελέσματα
οικονομικές καταστάσεις
οικονομική σύνοψη

financial turmoil
findings
forward /vertical integration
fossil fuels
free float
futures
gas condensate deposit
gas equivalent
general government
global footprint
government stock
gross capital formation
Gross Domestic Product (GDP)
gross expenditure of the economy
gross fixed capital formation
Gross National Income
Gross National Product (GNP)
gross national product at market prices
gross output value
growth market
hedging
high profile stuff
horizontally integrated company
household commodity
households
human rights
hyperinflation
ice caps
implementation
implicit price indexes
income from property and entrepreneurship of general government
income statement

οικονομική αναταραχή
πορίσματα (από έρευνα), αποτελέσματα (από ανάλυση)
ενός τα εμπρός συγχώνευση
ορυκτά καύσιμα
ευρύ επενδυτικό κοινό και θεσμικοί επενδυτές
συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης
στρώματα προϊόντων συμπύκνωσης αερίου
ισοδύναμο αερίου
δημόσιο
παγκόσμια παρουσία
κρατικά χρεόγραφα
ακαθάριστες επενδύσεις
Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ακαθάριστη δαπάνη ενός οικονομίας
ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου
Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα
Εθνικό Ακαθάριστο Προϊόν
ΑΕΠ σε αγοραίες τιμές
ακαθάριστη αξία παραγωγής
ανσπυσσόμενες αγορές
αντισταθμισμό κινδύνου
υλικό υψηλών προδιαγραφών
οριζόντια διαρθρωμένη επιχείρηση
οικιακά είδη
ιδιώτες
ανθρώπινα δικαιώματα
υπερπληθωρισμός
πολικοί πάγοι
υλοποίηση
προκύπτοντες δείκτες τιμών
πρόσοδοι περιουσίας και επιχειρηματικής δράσης δημοσίου
ανάλυση εσόδων-εξόδων

independent public accountants

indexes

inferred services

in-fill drilling

inflation

informed guess

institutional investor

integrated market

interest on the public dept

intermediate consumption

in-the-money option

intrinsic value

inventory

investor calendar

investor contacts

investor FAQs

investor news

investor relations

invisible hand

labour allocation

land-locked

limit order

liquidity

loans convertible

manage your holding

margin

marine terminal

market maker

mark-to-market

metric tones

Monetary Union of Europe

multinational company

ορκωτοί ελεγκτές-λογιστές
δείκτες
πιθανά αποθέματα
περαιτέρω γεωτρήσεις
πληθωρισμός
υπόθεση βάσει των υπάρχοντων στοιχείων
θεσμικός επενδυτής
ολοκληρωμένη αγορά
τόκοι δημοσίου χρέους
ενδιάμεσες αναλώσεις
δικαίωμα με θετική εσωτερική αξία
εσωτερική αξία
απόθεμα
ημερολόγιο επενδυτών
επικοινωνία επενδυτών
συχνές ερωτήσεις επενδυτών
επενδυτικά νέα
επενδυτικές σχέσεις
αόρατο χέρι
καταμερισμός εργασίας
ηπειρωτικός
εντολή με όριο
ρευστότητα
μετατρέψιμα δάνεια
διαχείριση μετοχών
περιθώριο ασφαλείας
θαλάσσιος σταθμός φορτοεκφόρτωσης
ειδικός διαπραγματευτής
καθημερινή αποτίμηση
μετρικοί τόνοι (ή απλά τόνοι)
Οικονομική και Νομισματική Ένωση (Ο.Ν.Ε.)
πολυεθνική εταιρεία

multiplier
national accounts system
national revenue/ income
net income from abroad / the rest of the world
notes to...
notice of meeting
notional bond
off shore companies
oil equivalent
oil-in-place
open position
operating surplus
option premium
options
ordinary shareholders
organisation structure
out-of-the money option
outside participation
overstate
overview
partnerships
policy
politically motivated
portion
position limit
presentations
price factor of a deliverable bond
privacy policy
private consumption expenditure
private sector
proactive policy
processed oil

πολλαπλασιαστής
σύστημα εθνικών λογαριασμών
εθνικό εισόδημα
καθαρό εισόδημα από την αλλοδαπή
σημειώσεις επί των...
πρόσκληση Γενικής Συνέλευσης
συνθετικό ομόλογο
παράκτιες, (υπεράκτιες), (υπερδόριες) εταιρείες
ισοδύναμο πετρελαίου
υπάρχον πετρέλαιο
ανοικτή θέση
λοιπή προστιθέμενη αξία
τιμή δικαιώματος
δικαιώματα προαίρεσης
κάτοχοι κοινών ονομαστικών μετοχών
οργανωτική δομή
δικαίωμα με μηδενική εσωτερική αξία
συμμετοχή τρίτων, εξωτερική συμμετοχή
υπερτιμώ
επισκόπηση
συνεργασίες
πολιτική
που εξυπηρετεί πολιτικές σκοπιμότητες
ποσότητα
όριο θέσης
παρουσιάσεις
συντελεστής τιμής παραδοτέου ομολόγου
πολιτική τήρησης απορρήτου
ιδιωτική κατανάλωση
ιδιωτικός τομέας
προβλεπτική πολιτική
κατεργασμένο πετρέλαιο

producing fields
producing potential
productivity
proved (oil) reserves
public expenditures
ratio
realisation of potential
reasoning
receipt
recession
recoverable (oil reserves)
regulation
reliable
reserve definitions
resolutions
revenue
revision
RNS
sale of surplus stock
settlement by physical delivery
share
share capital
share capital increase
share price
share price calculator
shareholder services
shareholder structure
shareholding structure
short selling
social security contributions
spread
stagflation

παραγωγικά κοιτάσματα
παραγωγικό δυναμικό
παραγωγικότητα
αποδεδειγμένα αποθέματα
δημόσιες δαπάνες
λόγος
αξιοποίηση δυναμικού
σκεπτικό
είσπραξη
ύφεση
αξιοποιήσιμα, εκμεταλλεύσιμα
κανονισμός
αξιόπιστος
ορισμοί αποθεμάτων
ημερήσια διάταξη
έσοδο
αναθεώρηση
κανονιστικά Νέα
εκποίηση πλεονασμάτων
εκκαθάριση συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης με φυσική παράδοση
μετοχή
μετοχικό κεφάλαιο
αύξηση μετοχικού κεφαλαίου
τιμή μετοχής
υπολογισμός τιμής μετοχής
υπηρεσίες μετόχων
μετοχικό κεφάλαιο
μετοχική σύνθεση
ανοικτή πώληση
εισφορές κοινωνικής ασφάλισης
άνοιγμα
στασιμοληθωρισμός

time frame
time value
total petroleum endowment
trade price
transactions
transatlantic
transfers
transit countries
uncovered call
underlying market
understate
undiscovered reserves
uneconomic
unrecoverable
unsystematic risk
value added
value indices
variable cost
vertically integrated companies
vested interest
vital resource
volume indices
voting
wages & salaries
webcast
well-being
western investors
works
works
World Bank
world-class



χρονικό πλαίσιο
αξία χρόνου
συνολικά αποθέματα πετρελαίου
χονδρική τιμή
συναλλαγές
υπερατλαντικός
μεταβιβάσεις
χώρες διαμετακόμισης
μη προστατευόμενη πώληση δικαιώματος αγοράς
υποκείμενη αγορά
υποτιμώ
δυνατά αποθέματα
οικονομικά ασύμφορος
μη εκμεταλλεύσιμος-αξιοποιήσιμος
μη συστηματικό ρίσκο
προστιθέμενη αξία
δείκτες αξίας
μεταβλητό κόστος
κάθετα διαρθρωμένες επιχειρήσεις
νομικά καταχωρωμένο συμφέρον
ζωτική πηγή ενέργειας
δείκτες κόστους
ψηφοφορία
μισθοί και ημερομίσθια
μετάδοση μέσω Internet
ευημερία
δυτικοί επενδυτές
επιμέρους στάδια ενός έργου (project)
εργασίες
Παγκόσμια Τράπεζα
παγκοσμίου κλάσεως