



**Πάντειο Πανεπιστήμιο
Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών
Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Επιβλέπων καθηγητής: Λέκτορας Αναστάσιος Καραγάνης

**Αμαλία Ντάμπου
Αριθμός Μητρώου 0803M006**

Αθήνα, Μάρτιος 2007



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΚΙΝΗΤΑ	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1 ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	10
1.1.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΕ ΑΚΙΝΗΤΑ	12
1.2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ	17
1.2.1 ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΜΕΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	19
1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΑΚΙΝΗΤΟΥ	20
1.4 ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	21
1.5 ΔΙΕΘΝΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ	23
1.6 ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ (ΕΕΑΠ)	27
1.6.1 ΟΙ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΕ ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	28
1.6.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΕ ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ	29
1.6.3 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΕ ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	32
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	32
2.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΗΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	32
2.1.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΓΚΡΙΣΙΜΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	33
2.1.2 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	34
2.1.3 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ Η ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Η ΠΡΟΣΟΔΟΥ	36
2.1.4 Η ΥΠΟΔΕΙΜΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ	38
2.1.5 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΚΕΡΔΩΝ	39
2.1.6 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΗΔΟΝΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ	40
2.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ	46

2.2.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	46
2.2.2 ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	56
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	56
3.1 ΘΕΩΡΙΕΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	56
3.1.1 ΣΥΝΟΡΟ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ (EFFICIENT FRONTIER)	57
3.1.2 SINGLE INDEX	59
3.1.3 CAPITAL MARKET THEORY	61
3.1.4 CAPITAL ASSET PRICING MODEL	62
3.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	63
3.3 ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	65
3.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	66
3.4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	67
3.4.2 ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	70
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	70
4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΥΧΑΙΑΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	70
4.2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	74
4.3 ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ	75
4.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	83
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	86
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	92

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η απόκτηση χώρου στέγασης αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για τις οικονομικές μονάδες, νοικοκυριά και επιχειρήσεις, ώστε αυτές να μπορούν να ικανοποιήσουν βασικές ανάγκες και να λειτουργούν αποτελεσματικά. Γι' αυτό υπάρχει έντονος ανταγωνισμός, τόσο για την απόκτηση ενός τύπου ακινήτου, όσο και για την εξασφάλιση πρόσβασης σε υπηρεσίες και αγαθά του άμεσου ενδιαφέροντος της κάθε μονάδας. Ο ανταγωνισμός αυτός είναι που δημιουργεί το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη του κλάδου, τόσο κατασκευαστικά, όσο και επενδυτικά.

Οι επενδύσεις σε ακίνητα θεωρούνται από τους περισσότερους πραγματικά περιουσιακά στοιχεία, τα οποία αξίζουν παραπάνω από ότι κοστίζουν. Αν και αυτός ο απλός κανόνας λήψης αποφάσεων είναι πολύ διαδεδομένος, πρέπει να γίνει ακόμα κατανοητό, πώς αυτά τα περιουσιακά στοιχεία εκτιμώνται και πώς μπορούν να κατασκευαστούν αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

Η διπλωματική εργασία γίνεται στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Παντείου Πανεπιστημίου, για να προσδιοριστεί ένας τρόπος εκτίμησης και σχηματισμού χαρτοφυλακίων ακινήτων σε επιλεγμένες περιοχές της Αττικής. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παρούσα εργασία δεν θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς την συμβολή της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής που αποτελείται από τους κυρίους Αθανάσιο Παπαδασκαλόπουλο και Αναστάσιο Τασόπουλο και ιδιαίτερα του επιβλέποντα καθηγητή, Αναστασίου Καραγάνη, ο οποίος με την πολύτιμη πείρα του με βοήθησε σε ουσιώδη ζητήματα της ανάπτυξης του θέματος.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αγορά ακινήτων στην Ελλάδα είναι αρκετά διαφοροποιημένη από τις υπόλοιπες ανεπτυγμένες χώρες. Οι βάσεις δεδομένων και οι αναλύσεις υπολείπονται σε σημαντικό βαθμό. Οι περισσότερες οικονομικού περιεχομένου προσεγγίσεις γίνονται από παράγοντες της αγοράς και αφορούν παρατηρήσεις σχετικά με την πορεία των τιμών και τη φορολόγηση των ακινήτων.

Πολλοί είναι οι λόγοι που οδηγούν σε αυτή τη δυσκαμψία, τουλάχιστον σε ερευνητικό επίπεδο. Σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα αποτελούν οι πολλές ατέλειες που εμφανίζει αυτή η αγορά, όπου απουσιάζει ένας κεντρικός οργανισμός που να διευθύνει τη λειτουργία της (Σιδηρόπουλος, 1993). Το περιορισμένο εύρος στατιστικών δεδομένων, τα παραπλανητικά στοιχεία των συμβολαιογραφικών πράξεων μεταβίβασης ακινήτων σχετικά με τις αξίες, η απροθυμία συνεργασίας μεταξύ των παραγόντων που κινούνται σε αυτή την αγορά (κτηματομεσιτικά γραφεία και εταιρείες αξιοποίησης και διαχείρισης ακίνητης περιουσίας) δυσχεραίνουν τις προσπάθειες όσων θέλουν να καταγράψουν την πραγματικότητα που επικρατεί στο χώρο.

Ωστόσο, είναι γεγονός ότι στην Ελλάδα το ακίνητο είναι εξόχως σημαντικό περιουσιακό στοιχείο και απολαμβάνει της μεγάλης εκτίμησης του συνόλου του πληθυσμού. Οι Έλληνες θεωρούν ότι η απόκτηση ιδιόκτητης στέγης είναι ζήτημα πρώτης προτεραιότητας για τις οικογένειές τους. Αυτό στηρίζεται στο γεγονός ότι οι διάφορες έρευνες (απογραφές, στατιστικές οικογενειακών προϋπολογισμών κ.ά.) εμφανίζουν εξαιρετικά υψηλό δείκτη χρήσης ιδιόκτητης στέγης στην Ελλάδα. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά περίπου τέσσερα στα πέντε ελληνικά νοικοκυριά διαμένουν σε ιδιόκτητα ακίνητα. Το ποσοστό αυτό είναι από τα υψηλότερα στην Ευρώπη με δεδομένο ότι το επίπεδο οικονομικής ευημερίας βρίσκεται σε χαμηλότερο σημείο σε σχέση με τους άλλους ευρωπαίους, γεγονός που καταδεικνύει ότι ο Έλληνας

αξιολογεί στις κορυφαίες θέσεις της ιεράρχησης των διαρκών αγαθών το ακίνητο.

Η διπλωματική εργασία αυτή έχει ως στόχο την εξέταση του βασικού περιορισμού της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου, στα χαρτοφυλάκια ακινήτων. Αυτός ο περιορισμός είναι η διατοπική ή διαχρονική αστάθεια των σταθμίσεων του χαρτοφυλακίου. Ακόμα θα προσπαθήσει να διερευνήσει τις επιπτώσεις αυτού του προβλήματος στην απόδοση του χαρτοφυλακίου με τεχνικές προσομοίωσης.

Αναλυτικότερα η διπλωματική εργασία διαρθρώνεται σε έξι κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο τίθεται η βάση πάνω στην οποία θα πραγματοποιηθεί η ανάλυση της αγοράς ακινήτων. Παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά και κατηγορίες των ακινήτων, καθώς και οι παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων αλλά και ο τρόπος εκτίμησης των πάγιων στοιχείων με τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα. Επίσης δίνεται έμφαση σε νέες μορφές επένδυσης σε ακίνητα όπως οι εταιρείες επενδύσεων ακινήτων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση των μεθόδων αποτίμησης ακινήτων. Η αποτίμηση αφορά δύο αυτόνομα μέρη, τις μεθόδους εκτίμησης της αξίας της ακίνητης περιουσίας και τις μεθόδους επενδυτικής απόφασης.

Το τρίτο κεφάλαιο χωρίζεται σε δύο μέρη όπου παρουσιάζονται θεωρητικά οι έννοιες του χαρτοφυλακίου και του κινδύνου. Συγκεκριμένα για το χαρτοφυλάκιο αναλύονται οι κυριότερες θεωρίες χαρτοφυλακίου ενώ για τον κίνδυνο τα χαρακτηριστικά κατανομής των αποδόσεων και τα είδη του όσον αφορά τα ακίνητα. Συνδυάζοντας τις δύο έννοιες καταλήγουμε στην κατασκευή χαρτοφυλακίων ακινήτων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται εφαρμογή των παραπάνω θεωριών μέσω της μεθόδου προσομοίωσης. Ειδικότερα γίνεται μια σύντομη παρουσίαση των δεδομένων και της μεθόδου δειγματοληψίας και στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.

Στο τελευταίο κεφάλαιο συνοψίζονται τα βασικότερα σημεία της εργασίας. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα αποτελέσματα της εμπειρικής

ανάλυσης επιχειρώντας να δοθούν ερμηνείες. Τέλος, προτείνονται μελλοντικές επεκτάσεις της εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Τα ζητήματα της θεωρίας χαρτοφυλακίων έχουν απασχολήσει τους οικονομολόγους ιδιαίτερα μετά τη δεκαετία του 50. Ειδικότερα δημιουργός της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου είναι ο Harry M Markowitz με την εργασία το 1952 «Portfolio Selection». Στη συνέχεια ακολούθησαν πολλοί θεωρητικοί όπως οι Merton Miller και William Sharpe.

Η σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου θεωρεί ότι η σημασία κάθε περιουσιακού στοιχείου εκτιμάται σε όρους μεμονωμένων χαρακτηριστικών απόδοσης που μετρούνται με το μέσο και την τυπική απόκλιση και του ρίσκου του χαρτοφυλακίου. Δίνοντας αυτές τις παραμέτρους η θεωρία θα βρει τους συνδυασμούς των περιουσιακών στοιχείων, που για κάθε επίπεδο ρίσκου, θα προσφέρει τα υψηλότερα επίπεδα αποδόσεων. Συνήθως χρησιμοποιούνται ιστορικά στοιχεία ώστε να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα αυτών των μεθόδων που όμως δεν προσφέρουν ικανοποιητικά αποτελέσματα για το μέλλον.

Η κλασική προσέγγιση για την κατασκευή χαρτοφυλακίου που χρησιμοποιεί η θεωρία χαρτοφυλακίου έχει δύο σημαντικά μειονεκτήματα:

- 1) τη διατοπική αστάθεια στη στάθμιση χαρτοφυλακίου
- 2) και την απόδοση του χαρτοφυλακίου έξω από το δείγμα.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχουν corner solutions σύμφωνα με τους Black και Litterman (1992), δηλαδή μερικά περιουσιακά στοιχεία να έχουν μηδενική στάθμιση και άλλα πολλή μεγάλη κατανομή. Ένας τρόπος για συγκριθούν ακραία holdings είναι να τεθούν περιορισμοί (Bryne and Lee 1995, Stevenson 2000). Όμως κάθε περιορισμός μπορεί να είναι αυθαίρετος και να οδηγήσει σε αποτελέσματα που δεν μπορούν να γενικευτούν.

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι το θέμα της εκτίμησης του κινδύνου είναι σημαντικό για την ανάπτυξη επιτυχημένης στρατηγικής χαρτοφυλακίου ακινήτων. Ακολουθώντας τους Eun και Resnick (1988)

και Kwok (1990) η εργασία αυτή αναπτύσσει εκ των υστέρων έρευνες εκτιμώντας άριστα χαρτοφυλάκια κατανομής. Δεν λαμβάνει υπ' όψιν τα κόστη μεταβίβασης και φόρους.

Για τα ακίνητα έχουν γίνει τρεις μελέτες τις κατανομές χαρτοφυλακίου σε μεταγενέστερες περιόδους. Η πρώτη από τους Myer και Webb (1991) που συμπέραναν ότι οι αποδόσεις κινούνται διαφορετικά σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η δεύτερη από τους Mueller και Laposa (1995) που συμπέραναν ότι οι επενδυτές για να αναπτύξουν μελλοντικές κατανομές πρέπει να γνωρίζουν τις παρελθούσες και τις παρούσες φάσεις του κύκλου για να καθορίσουν μελλοντικές συνθέσεις χαρτοφυλακίων. Τέλος ο Pagliari(1995) που έλεγξε αν η αυστηρή εφαρμογή της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου προσφέρει ανώτερες αποδόσεις σε αφελείς ή μέσου μεικτές στρατηγικές.

Συμπερασματικά η επιτυχής εφαρμογή της σύγχρονης θεωρία χαρτοφυλακίου στην κατασκευή χαρτοφυλακίων ακινήτων απαιτεί μια διαδικασία αριστοποίησης που θα λαμβάνει υπ' όψιν το κίνδυνο.

Μεθοδολογικά χρησιμοποιούνται τέσσερεις στρατηγικές κατασκευής χαρτοφυλακίου που ακολουθούν τους Eun και Resnick (1988) και τους Madura και Adernathy (1985). Η πρώτη χρησιμοποιεί τη μέθοδο του αφελούς ισοσταθμισμένου χαρτοφυλακίου, η δεύτερη τη στάθμιση της ελάχιστης διακύμανσης χαρτοφυλακίου, η τρίτη καλείται *certainty-equivalence tangency* ή *Classical Sharpe portfolio* και η τέταρτη είναι ο εκτιμητής συρρίκνωσης Bayes-Stein για να εκτιμηθεί το διάνυσμα των αναμενόμενων αποδόσεων.

Σημαντικό ρόλο παίζει και ο αριθμός ακινήτων που θα επιλεγούν για το χαρτοφυλάκιο. Εμπειρικές έρευνες έδειξαν ότι η αύξηση του αριθμού των ακινήτων μέσα σ' ένα χαρτοφυλάκιο πέρα των 20-40 δεν οδηγεί κατά μέσο όρο σε σημαντική μείωση του συστηματικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου (Jones Lang Wootton, 1986 – Barder, 1991 – Brown, 1981, 1991). Οι Miller και Scholes (1972) και Klemkosky και Martin (1975) μελέτησαν την αγορά μετοχών έδειξαν ότι ο συστηματικός (*beta risk*) και ο μη συστηματικός κίνδυνος είναι θετικά σχετιζόμενοι. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ένας μεγαλύτερος αριθμός περιουσιακών

στοιχείων είναι απαραίτητα για τη μείωση υψηλών κινδύνου beta χαρτοφυλάκια σε επίπεδα αστάθειας χαμηλών κινδύνου χαρτοφυλάκια. Παρά τη μεγάλη σημασία αυτών των θεμάτων για την κατασκευή χαρτοφυλακίων ακινήτων δεν έχουν ερευνηθεί. Αυτό προσπάθησαν να μελετήσουν οι Peter Byrne and Stephen Lee (2000) εξετάζοντας το εύρος για το οποίο η ύπαρξη υψηλών ή και χαμηλών beta περιουσιακών στοιχείων σε ένα χαρτοφυλάκιο επηρεάζουν το tracking error.

Η επίδραση της αύξησης του αριθμού των περιουσιακών στοιχείων σε ένα χαρτοφυλάκιο ακινήτων συζητείται στο πλαίσιο του Singe Index Model (SIM), (Sharpe, 1966). Ο συνολικός κίνδυνος ενός μεμονωμένου ακινήτου αποτελείται από δύο μέρη. Ο κίνδυνος που συνδέεται με τις επιρροές της αγοράς καλείται συστηματικός και αυτός που αφορά ειδικά το ακίνητο αποκλειστικά καλείται μη συστηματικός.

Για τα ακίνητα συγκεκριμένα ο μη συστηματικός κίνδυνος συνδέεται με τα χαρακτηριστικά του μεμονωμένου ακινήτου όπως η τοποθεσία, η περιφερειακή και τοπική οικονομία, συνθήκες που επηρεάζουν τη ζήτηση και τη ανταγωνιστική προσφορά παρόμοιων ακινήτων, φυσικός σχεδιασμός και κατασκευή. Σε αντίθεση ο συστηματικός κίνδυνος είναι οι εξωτερικοί παράγοντες που σχετίζονται αποκλειστικά με το ακίνητο, αλλά επηρεάζουν όλες τις επενδύσεις στην αγορά. Τέτοιοι παράγοντες είναι η εθνική οικονομική πολιτική, πληθωριστική πίεση, επιχειρηματική κύκλοι και κύκλοι ακινήτων και δημογραφικές επιδράσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΚΙΝΗΤΑ

Εισαγωγή

Τα ακίνητα είναι μια ιδιαίτερη μορφή επένδυσης εκτός από τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα, που άλλωστε έχουν όλα τα επενδυτικά προϊόντα, πρέπει να διερευνηθεί ο τρόπος λειτουργίας αυτής της αγοράς καθώς και οι παράγοντες που καθορίζουν την αξία των ακινήτων. Επίσης κρίνεται σκόπιμη και η εξέταση νέων μορφών επένδυσης ακινήτων που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια όπως οι εταιρίες επένδυσης σε ακίνητη περιουσία.

1.1 Οι Κατηγορίες και τα Χαρακτηριστικά της Αγοράς Ακινήτων

Ως ακίνητο θεωρείται το περιουσιακό στοιχείο (ακίνητων αξιών) που απεικονίζει το συμβατό δικαίωμα ιδιοκτησίας και αποτελείται από το έδαφος (γη), που είναι ένα διαρκές αγαθό και τα συστατικά μέρη (κτίσματα, κ.τ.λ.) που δεν έχουν απεριοριστό χρόνο ζωής. [Κιόχος Π., σελ 25, (2006)]

Τα ακίνητα διαφοροποιούνται σημαντικά από τα υπόλοιπα περιουσιακά στοιχεία όπως μετοχές, ομόλογα κλπ. λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους. Τα κυριότερα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι [Καραγάνης Α. σελ Ε-1, (2004)]:

- Αδιαιρετότητα: κάθε ακίνητο είναι ενιαίο και αδιαίρετο. Με άλλα λόγια το ακίνητο δεν είναι δυνατόν να κοπεί σε περισσότερα του ενός κομμάτια¹.
- Μεγάλο μέγεθος: η αξία κάθε μεμονωμένου ακινήτου είναι σχετικά μεγάλη. Η δαπάνη για την αγορά ενός ακινήτου είναι πολύ

¹ Αυτό το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των ακινήτων ώθησε στη δημιουργία νέων μορφών επένδυσης σε ακίνητα όπως τα αμοιβαία ακινήτων και οι εταιρείες επένδυσης σε ακίνητα που αναλύονται στο τέλος του 2^{ου} κεφαλαίου.

μεγαλύτερη σε σχέση με άλλα επενδυτικά προϊόντα γεγονός που επηρεάζει τον όγκο και το ρυθμό των συναλλαγών αλλά και τον αριθμό των επενδυτών.

- Ετερογένεια: κάθε ακίνητο διαφέρει από τα υπόλοιπα. Οι διαφορές μεταξύ των ακινήτων αφορούν την τοποθεσία, την ηλικία, την κατασκευή, τη φυσική του κατάσταση, τη νομική του κατάσταση (υποθήκες, προσημειώσεις κ.α.) και τη χρήση του.

Λόγω αυτού του ιδιαίτερου χαρακτηριστικού της ετερογένειας οι ειδικοί που ασχολούνται με θέματα ακινήτων κατηγοριοποίησαν τα ακίνητα για την καλύτερη ανάλυση και μελέτη τους. Όταν αφορούν εκτάσεις γης τις κατατάσσουμε [Κιόχος Π, σελ 41-42, (2006)] σε εντός σχεδίου εκτάσεις που ονομάζονται οικόπεδα και τα εκτός σχεδίου που ονομάζονται αγροκτήματα ή δασοτεμάχια.

Τα οικόπεδα διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Σε ελεύθερα προς εκμετάλλευση.
- Σε καθεστώς απαλλοτρίωσης ή ρυμοτόμησης.
- Σε καθεστώς δέσμευσης (π.χ. για χώρο κατασκευής χώρου στάθμευσης από το Δήμο κ.τ.λ.)

Επίσης τα αγροτεμάχια διακρίνονται σε:

- Ελευθέρως προς αξιοποίηση.
- Δεσμευμένα, υπό απαλλοτρίωση.
- Καθεστώς ένταξης στο σχέδιο πόλης.
- Ειδικό καθεστώς, όπως τα αγροτεμάχια που βρίσκονται στην παραλία ή εμπίπτουν σε ζώνη προστασίας αρχαιολογικού χώρου ή βρίσκονται σε περιοχή που χρήζει ειδικής περιβαλλοντικής προστασίας.

Αν στην κενή γη περιλαμβάνονται βελτιώσεις, δηλαδή ακίνητα τότε μπορούμε να τα διακρίνουμε στα ακίνητα εντός σχεδίου και στα ακίνητα εκτός σχεδίου.

Στα εντός σχεδίου χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Σε ακίνητα για οικιστική χρήση.
- Σε ακίνητα για επαγγελματική χρήση.

- Σε ακίνητα για μεικτή χρήση, δηλαδή για επαγγελματική και οικιστική χρήση.
- Σε ακίνητα που έχουν χαρακτηριστεί διατηρητέα ή χρειάζονται αλλαγή της χρήσης.
- Σε ακίνητα ειδικής δραστηριότητας (νοσοκομεία, σχολεία, εστιατόρια, πρατήρια βενζίνης, χώροι στάθμευσης, ξενοδοχεία, πολυκαταστήματα κτλ.).

Τα εκτός σχεδίου ακίνητα διακρίνονται:

- Σε ακίνητα για οικιστική χρήση.
- Σε ακίνητα για επαγγελματική χρήση (αποθήκες, βιοτεχνικό ή βιομηχανικό ακίνητο, χώροι στάθμευσης).
- Σε ακίνητα ειδικής δραστηριότητας (νοσοκομεία, σχολεία, λατομεία, πρατήρια βενζίνης, πανεπιστήμια κτλ.).

1.1.1 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα επένδυσης σε ακίνητα

Οι οικονομικές μονάδες, νοικοκυριά και επιχειρήσεις, θεωρούν την απόκτηση χώρου στέγασης πολύ σημαντική για την ικανοποίηση ορισμένων από των αναγκών τους. Αυτό οφείλεται κυρίως στα ιδιαίτερα πλεονεκτήματα που έχει η αγορά ακινήτων που όμως δεν είναι απαλλαγμένη από σοβαρά μειονεκτήματα.

Οι επενδυτικές ανάγκες σε ακίνητα διαφοροποιούνται σημαντικά ανάμεσα στο νοικοκυριό και μια επιχείρηση. Συγκεκριμένα όσον αφορά το νοικοκυριό και ιδιαίτερα στην Ελλάδα τα ποσοστά ιδιοκατοίκησης είναι από τα υψηλότερα της Ευρώπης και το ακίνητο θεωρείται σημαντικό περιουσιακό στοιχείο και απολαμβάνει της μεγάλης εκτίμησης του συνόλου του πληθυσμού. Οι Έλληνες θεωρούν ότι η απόκτηση ιδιόκτητης στέγης είναι ζήτημα πρώτης προτεραιότητας για τις οικογένειές τους. Αυτό στηρίζεται στο γεγονός ότι οι διάφορες έρευνες (απογραφές, στατιστικές οικογενειακών προϋπολογισμών κ.ά.) εμφανίζουν εξαιρετικά υψηλό δείκτη χρήσης ιδιόκτητης στέγης στην Ελλάδα. Συναφής με τα προηγούμενα είναι και η άποψη που κυριαρχεί ότι το ακίνητο αποτελεί την πιο σίγουρη τοποθέτηση χρημάτων τόσο για

ιδία χρήση όσο και για μέσο επένδυσης. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά περίπου τέσσερα στα πέντε ελληνικά νοικοκυριά διαμένουν σε ιδιότητα ακίνητα.

Οι κύριοι λόγοι που ωθούν τα νοικοκυριά στην απόκτηση ενός ακινήτου

- Φράγμα στο πληθωρισμό: Οι αξίες των ακινήτων έχουν την τάση να αυξάνονται μαζί με τον πληθωρισμό. Στην πραγματικότητα η αξία πολλών ακινήτων αυξάνεται ταχύτερα από τον πληθωρισμό διότι η προσφορά ακινήτων είναι περιορισμένη σε σχέση με άλλα αγαθά και υπηρεσίες. Επίσης η προσφορά ακινήτων τείνει να είναι ανελαστική έτσι όταν αυξάνεται η ζήτηση οι τιμές θα ανεβαίνουν. Αυτό όμως δεν ισχύει πάντα αφού σημαντικό ρόλο παίζει η τοποθεσία και η ζήτηση ακινήτων σε κάθε περιοχή.
- Σταθερές ταμειακές ροές: Τα ακίνητα ως μέσο επένδυσης αποδίδει στον επενδυτή σταθερές ταμειακές ροές. Βέβαια και τα ακίνητα έχουν αυξομειώσεις τιμών που όμως δεν συγκρίνονται με την αστάθεια των μετοχών. Το εισόδημα που αποφέρει στον επενδυτή το ακίνητο μπορεί άμεσα να χρησιμοποιηθεί για κάποια άλλη επένδυση είτε σε ακίνητο (μέσω δανεισμού) είτε σε κάποιο άλλο περιουσιακό στοιχείο.

Οι επιχειρήσεις έχουν διαφορετικούς λόγους που επενδύουν σε ακίνητα μερικοί από αυτούς είναι:

- Κεφαλαιακή διάρθρωση²: Η επένδυση σε ακίνητα μπορεί να χρηματοδοτηθεί μέσω δανεισμού. Ο δανεισμός είναι σύνηθες φαινόμενο στην αγορά ακινήτων μια και αυτού του είδους η επένδυση δίνει τη δυνατότητα σταθερών ταμειακών ροών. Όμως μια πολύ μεγάλη αύξηση των δανειακών υποχρεώσεων σε συνδυασμό με εξωγενής παράγοντες (π.χ. αύξηση επιτοκίου) μπορούν να οδηγήσουν στη χρεοκοπία.

² Κεφαλαιακή διάρθρωση είναι η σχέση μεταξύ ίδιων και δανειακών κεφαλαίων που δείχνει τη βιωσιμότητα και την πιστοληπτική ικανότητα μιας επιχείρησης.

Η αγορά ακινήτων όμως χαρακτηρίζεται και από ορισμένα μειονεκτήματα που επηρεάζουν τόσο τα νοικοκυριά όσο και τις επιχειρήσεις όπως:

- Έλλειψη ρευστότητας: Ο όρος ρευστότητα στα οικονομικά αναφέρεται στην ικανότητα ενός περιουσιακού στοιχείου να ανταλλάσσεται με μετρητά χωρίς να χάνει την αξία του. Στα ακίνητα λόγω του μεγέθους τους και της αδιαιρετότητας είναι δύσκολη η άμεση πώληση τους. Βέβαια αυτό εξαρτάται και από τις συνθήκες προσφοράς και ζήτησης που επικρατούν τη συγκεκριμένη περίοδο.
- Εμπόδια εισόδου: Οι επενδύσεις – τοποθετήσεις στην αγορά ακινήτων δεν είναι εφικτές για κάθε επενδυτή ή ιδιώτη. Αυτό οφείλεται κυρίως στο μεγάλο μέγεθος της επένδυσης αλλά και στην αδιαιρετότητα των ακινήτων. Οι επενδύσεις σε ακίνητα απαιτούν μεγάλα χρηματικά ποσά τα οποία δεν είναι διαθέσιμα σ' όλους. Επιπλέον, όταν κάποιος δε διαθέτει το ποσό που απαιτείται για την αγορά ενός ακινήτου δε μπορεί να αγοράσει ένα τμήμα αυτού ίσο με το ποσό που διαθέτει γιατί τα ακίνητα κατά κανόνα είναι αδιαίρετα.
- Ανυπαρξία αγοράς: Οι αγοροπωλησίες ακινήτων δεν πραγματοποιούνται σε μια αγορά με τη φυσική και γεωγραφική της έννοια, δηλαδή δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος χώρος όπου συναντιούνται οι αγοραστής με τους πωλητές. Αυτή η ανυπαρξία της αγοράς έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητας και της ποσότητας της διαθέσιμης πληροφόρησης.
- Δυσκολίες καθορισμού της αξίας του ακινήτου: Η μειωμένη διαθέσιμη πληροφορία αλλά και η έλλειψη ρευστότητας δυσκολεύουν τους εκτιμητές στον καθορισμό της αξίας ενός ακινήτου.³
- Κατακερματισμός: Το φαινόμενο αυτό αφορά την ελληνική αγορά ακινήτων, η οποία αποτελείται από πολλούς ιδιοκτήτες μικρών

³ Το ζήτημα του καθορισμού της αξίας των ακινήτων θα παρουσιαστεί αναλυτικά στο 2^ο κεφάλαιο.

ακινήτων. Ο κατακερματισμός δημιουργεί στρεβλώσεις στην ομαλή λειτουργία της αγοράς.

- Φορολογία: Στην Ελλάδα τα ακίνητα φορολογούνται με περίπου 30 φόρους. Αναλυτικά οι φόροι αυτοί είναι:

Α. ΦΟΡΟΙ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

1. ΦΟΡΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ μισθωμάτων	5-40%
2. ΧΑΡΤΟΣΗΜΟ-ΟΓΑ κλπ.	3,6%
3. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΦΟΡΟΣ μισθωμάτων	1,5%
4. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΦΟΡΟΣ μισθωμάτων κατοικιών άνω των 300 τμ.	3%
5. ΤΕΚΜΗΡΙΟ ΙΔΙΟΚΑΤΟΙΚΗΣΗΣ, σε κατοικίες άνω των 200 τμ.	το διπλάσιο του τεκμ. μισθώματος
6. ΦΟΡΟΣ ΙΔΙΟΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ επαγγελματικής στέγης & Β' κατοικίας	

Β. ΦΟΡΟΙ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΕΠΙ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

7. ΦΟΡΟΣ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗΣ ακινήτων (ο υψηλότερος στην Ευρώπη)	9-11%
8. ΦΟΡΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ (& συνένωσης οικοπέδων)	έως 4,5%
9. ΦΟΡΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ακινήτων	έως 2,25%
10. ΦΟΡΟΣ ΧΡΗΣΙΚΤΗΣΙΑΣ	9-11%
11. ΦΟΡΟΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ &	
12. ΦΟΡΟΣ ΔΩΡΕΑΣ	
Α' Κατηγορία: προς τέκνα (γον. παροχή), συζύγους, γονείς	5-20 %
Β' Κατηγορία: προς λοιπούς κατιόντες, αδελφούς, θείους, παππούδες κλπ.	10-30 %
Γ' Κατηγορία: προς άλλους συγγενείς, ξένους	20-40 %
13. ΦΟΡΟΣ «ΜΕΓΑΛΗΣ» ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ, ετήσιος	0,3-0,8%
14. ΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	για γη 5%, για κτίρια 8%
15. ΕΙΣΦΟΡΑ ΥΠΕΡΑΞΙΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΛΟΓΩ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ (Ν.	

2508/97).

Γ. ΦΟΡΟΙ, ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΥΠΕΡ Ο.Τ.Α.

16. ΤΕΛΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ (Τ.Α.Π.), ετήσιος, επί κτισμάτων και οικοπέδων, (προβλέπεται πρόστιμο 200% σε περίπτωση αδήλωτου ακινήτου)	0,25-0,35 ο/οο (τοίς χιλίοις)
17. ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΣΕ ΓΗ & ΧΡΗΜΑ, επιβάλλονται εφάπαξ κατά την ένταξη ακινήτων σε νέα σχέδια πόλεως	σε γη ως 60%, σε κρήμα ως 25%
18. ΤΕΛΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ-ΦΩΤΙΣΜΟΥ.	Ελεύθερα από ΟΤΑ
19. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΟΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ.	Ελεύθερα από ΟΤΑ
20. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΤΕΛΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ – ΚΟΙΝΟΧΡ. ΧΩΡΩΝ.	Ελεύθερα από ΟΤΑ
21. ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΤΕΛΗ.	Ελεύθερα από ΟΤΑ
22. ΤΕΛΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (σύνδεση-χρήση).	Ελεύθερα από ΟΤΑ- ΔΕΚΟ

Δ. ΦΟΡΟΙ ΚΑΙ ΤΕΛΗ ΥΠΕΡ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΡΙΤΩΝ

23. ΤΕΛΟΣ ΥΠΕΡ ΤΑΜΕΙΟΥ ΝΟΜΙΚΩΝ κατά τη σύνταξη συμβολαίων	0,9 %
24. ΤΕΛΟΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΥΠΕΡ ΤΑΜΕΙΟΥ ΝΟΜΙΚΩΝ	1,025 %
25. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΤΕΛΗ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΥΜΒΟΛΑΙΩΝ	4,5-7,5 τοίς χιλίοις
26. ΤΕΛΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ	20 ευρώ ανά δικαίωμα
27. ΤΕΛΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΥΠΟΒΑΘΜ. ΠΕΡΙΟΧΩΝ υπέρ ΔΕΠΟΣ, (Ν.2508/97)	

Ε. ΦΟΡΟΙ, ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ

28. ΕΡΓΟΔΟΤΙΚΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΠΡΟΣ Ι.Κ.Α.-ΤΕΑΕΔΞΕ κλπ.	90% επί του τεκμ. ημερομισθίου
---	--------------------------------------

29. ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ
ΑΔΕΙΩΝ (συμπεριλαμβάνεται και η εισφορά χώρου στάθμευσης)

30. ΦΟΡΟΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (ΦΠΑ) ΕΠΙ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

19%

1.2 Πληροφόρηση και Αβεβαιότητα

Στις οργανωμένες κοινωνίες οι αγορές τείνουν να είναι αποτελεσματικές σύμφωνα με τη θεωρία του νεοκλασικού υποδείγματος πλήρους ανταγωνισμού. Συγκεκριμένα η αγορά είναι τέλεια ή πλήρης ανταγωνιστική όταν ισορροπούν οι δυνάμεις προσφοράς και ζήτησης και διέπεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός αγοραστών και πωλητών τέτοιος ώστε, να είναι αδύνατος ο επηρεασμός της τιμής των αγαθών από τον καθένα από αυτούς.
- Τα αγαθά είναι ομοιογενή.
- Οι αγοραστές και οι πωλητές έχουν τέλεια γνώση των συνθηκών της αγοράς και των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων.
- Υπάρχει σύστημα ελεύθερης οικονομίας.
- Η τιμή αντανakλά όλη την υπάρχουσα πληροφόρηση.

Οπότε ουσιαστικά η αξία ενός περιουσιακού στοιχείου είναι η αντανάκλαση της ποσότητας και της ποιότητας όλης της διαθέσιμης πληροφόρησης. Δηλαδή, οι τιμές πώλησης κάθε περιουσιακού στοιχείου είναι κατά μέσο όρο πραγματική απεικόνιση της πραγματικής τιμής.

Όμως η αγορά ακινήτων σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι αποτελεσματική και διαθέτει πολλά χαρακτηριστικά που την αποτρέπουν από το να είναι [Καραγάνης Α. σελ Ε-2 και επόμενες, (2004)]. Όπως για παράδειγμα τα ακίνητα δεν μπορούν να πουληθούν σε μικρά μέρη, είναι δύσκολη και χρονοβόρα η πώληση τους και έχουν υψηλά κόστη μεταβίβασης.

Ωστόσο αυτά δεν είναι απαραίτητο ότι θα επηρεάσουν τις τιμές ή τις εκτιμήσεις. Αυτό που ενδιαφέρει είναι η διανεμόμενη αποτελεσματικότητα, δηλαδή αν οι εκτιμήσεις είναι αντανάκλαση αυτού

που συμβαίνει στην αγορά. Τότε μπορεί να παρέχει τα σωστά σήματα για τη διανομή των πόρων στις επενδύσεις. Παρόλο που το υψηλό κόστος μεταβίβασης θα αποτρέψει την αγορά από το να είναι επιχειρησιακά αποτελεσματική είναι φαινόμενο που δεν αφορά μόνο την αγορά ακινήτων.

Εάν τώρα η πληροφορία που επηρεάζει την εκτίμηση είναι καινούργια, τότε οι εκτιμήσεις από περίοδο σε περίοδο πρέπει να είναι ανεξάρτητες η μία από την άλλη. Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει ότι η αξία ενός ακινήτου θα αλλάξει μόνο αν υπάρχει πληροφορία που δεν ενσωματώνεται στην τρέχουσα αξία. Επειδή η πληροφορία είναι καινούργια, οι αλλαγές θα είναι τυχαίες.

Αυτό μπορούμε να το βρούμε χρησιμοποιώντας το εξής μοντέλο [Brown B G.- Matysiak A. G. σελ 436, (2000)]:

$$\text{Τρέχουσες αποδόσεις} = a + \beta (\text{παρελθούσες αποδόσεις}) + e$$

Για να είναι αποτελεσματική μια αγορά θα πρέπει το β να είναι κοντά στο μηδέν. Επίσης και ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού⁴ \bar{R}^2 θα πρέπει να είναι χαμηλός, δηλαδή οι στερημένες αποδόσεις να μην εξηγούν μεγάλο ποσοστό των τρεχουσών αποδόσεων. Ακόμα ελέγχεται εάν η συσχέτιση πρώτης τάξης είναι σημαντική.

Άλλο ένα σημαντικό κομμάτι που αφορά την ανεξαρτησία των εκτιμήσεων είναι ότι αυτές θεωρούνται παρούσες αξίες οπότε θα είναι δύσκολο να κερδίζονται συνεχώς μη κανονικές αποδόσεις. Κατά μέσο όρο οι τιμές θα αντανakλούν την τάξη του κινδύνου που έχει κάθε περιουσιακό στοιχείο.

⁴ Ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού είναι περισσότερο κατάλληλος από το συντελεστή προσδιορισμού για τη σύγκριση της ερμηνευτικής ικανότητας υποδειγμάτων, όταν ο αριθμός των ερμηνευτικών μεταβλητών καθώς και το μέγεθος του δείγματος διαφέρει. Επίσης χρησιμοποιείται όταν υπάρχει πολύ μικρό δείγμα.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι κύριοι λόγοι για τους οποίους οι αγορές ακινήτων διαφέρουν ως προς το επίπεδο πληροφόρησης από τις άλλες αγορές (π.χ. μετοχών, ομολόγων κ.α.).

1.2.1 Εκτιμήσεις και τιμές ακινήτων

Λόγω της απουσίας μιας πραγματικής αγοράς, οι εκτιμήσεις έχουν μεγάλη σημασία. Οι περισσότερες αποφάσεις χαρτοφυλακίων ακινήτων άλλωστε βασίζονται σε εκτιμήσεις και όχι σε τιμές. Λόγω ακριβώς της μεγάλης σημασίας και της ευρείας χρήσης των εκτιμήσεων είναι απαραίτητο να ερευνηθεί κατά πόσο οι εκτιμήσεις είναι καλοί αντιπρόσωποι των τιμών.

Αν οι εκτιμήσεις είναι μια ακριβής απεικόνιση της πληροφορίας θα πρέπει να υποδεικνύουν τον σωστό τρόπο που μοιράζονται οι πόροι. Ωστόσο στο αβέβαιο περιβάλλον που γίνονται οι εκτιμήσεις είναι λογικό πολλές φορές να υπάρχουν διαφοροποιήσεις μεταξύ των εκτιμητών, μια και ο καθένας αξιολογεί τις πληροφορίες διαφορετικά.

Γι' αυτό το λόγο χρειάζονται τα μοντέλα εκτίμησης μια και τυποποιούν τη διαδικασία με την οποία η αξία υπολογίζεται και αναγνωρίζουν τους κρίσιμους παράγοντες. Επίσης ένας ακόμη ρόλος των εκτιμήσεων είναι να βρουν τις αξίες ισορροπίας της αγοράς. Αν το μοντέλο είναι σωστό τότε μπορεί να καθοριστεί αν ένα ακίνητο είναι υπέρ ή υποτιμημένο.

Οι καλύτερες εκτιμήσεις της ισορροπίας θα εξαρτηθούν από την ποιότητα της πληροφόρησης. Μη κανονικές αποδόσεις μπορούν να αποκτηθούν μόνο κατέχοντας καλύτερη πληροφόρηση από τους άλλους επενδυτές.

Δεδομένων των μικρών αποκλίσεων που παρατηρούνται μεταξύ των διαφορετικών μεθόδων εκτιμήσεων και σε συνδυασμό με τη σποραδική και άτακτη εκτίμηση της αξίας ενός ακινήτου, οι εκτιμώμενες τιμές εξομαλύνονται (ουσιαστικά προσαρμόζονται με γνώμονα κάποιες παραδοχές). Η εξομάλυνση των εκτιμήσεων γίνεται για να ενσωματώνονται οι αποκλίσεις μεταξύ των διάφορων μεθόδων και να μην

απαιτείται η εκτίμηση της αξίας ενός ακινήτου σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Η εξασφάλιση πληροφόρησης στην αγορά ακινήτων συνεπάγεται σημαντικό κόστος. Οι εκτιμήσεις των ακινήτων γίνονται από εξειδικευμένους εκτιμητές και η επεξεργασία των δεδομένων απαιτείται εξίσου ειδικευμένους επαγγελματίες.

1.3 Παράγοντες που Επηρεάζουν την Αξία του Ακινήτου

Με τον όρο αξία ακινήτου [Κιόχος Πέτρος σελ. 29-31, (2006)], εννοούμε την αξία του ενιαίου ακινήτου που αποτελείται από την αξία γης (οικόπεδο ή αγροτεμάχιο) και την αξία των βελτιώσεων υπό μορφή κτισμάτων. Στην αξία του ακινήτου περιλαμβάνεται αρκετές φορές και η αξία του εξοπλισμού που έχει σχέση με τη χρήση του (βιοτεχνίες, ξενοδοχεία, εστιατόρια, εργοστάσια κτλ.).

Η αξία των ακινήτων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Αρχικά από παράγοντες που έχουν σχέση με τη χρησιμότητα, τη σπανιότητα που καθορίζεται από τη σχέση ζήτησης και προσφοράς και την κάλυψη υποκειμενικών ή αντικειμενικών αναγκών. Ο βαθμός επίδρασης της χρησιμότητας ενός ακινήτου στη διαμόρφωση της αξίας του εξαρτάται από διάφορα χαρακτηριστικά στοιχεία όπως: το μέγεθος του ακινήτου, η θέση του ακινήτου, ο θόρυβος, η βέλτιστη χρήση, η ποιότητα κατασκευής, οι όροι δόμησης, η νομική κατάσταση, η κατάσταση του περιβάλλοντος χώρου κτλ. Όλοι αυτοί οι λόγοι έχουν μεγάλη σημασία στη διαμόρφωση της αξίας και στη χρησιμότητα του ακινήτου. Η σχέση μεταξύ προσφοράς και ζήτησης ακινήτων επιδρά στη διαμόρφωση της αξίας των ακινήτων.

Εκτός από τους παραπάνω οικονομικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις αξίες των ακινήτων υπάρχει ακόμα ένα μεγάλο πλήθος παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές των ακινήτων άμεσα ή έμμεσα. Οι κυριότεροι από αυτοί είναι:

- Η αύξηση του εισοδήματος των νοικοκυριών.
- Το κόστος της γης (αξία γης) και η διαθεσιμότητα αυτής.

- Το κατασκευαστικό κόστος.
- Το μέσο επίπεδο των επιτοκίων, που συνδέεται με τη μακροχρόνια πορεία του πληθωρισμού
- Οι επενδύσεις στη βελτίωση της ποιότητας των υφιστάμενων ακινήτων.
- Οι φόροι, οι απαλλαγές και άλλες κρατικές παρεμβάσεις.
- Οι δυνατότητες για χρηματοδότηση ακινήτων από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.
- Τεχνολογικές μεταβολές, πολεοδομικός σχεδιασμός, περιβάλλον.
- Η γενική ή τοπική οικονομική κατάσταση.
- Η αβεβαιότητα σχετικά με τις μελλοντικές προοπτικές της αγοράς ακινήτων από περιόδους μεγάλης μεταβλητότητας των αξιών ακινήτων.
- Οι μεταβολές των επιτοκίων. Μια αύξηση στα ονομαστικά επιτόκια καθιστούν δυσκολότερη την αποπληρωμή του αρχικού κεφαλαίου του δανείου, γιατί επιβαρύνουν το δανειζόμενο με μεγαλύτερους τόκους και αυξάνουν το συνολικό κόστος της χρηματοδότησης και επομένως μειώνουν τη ζήτηση για ακίνητα.
- Οι μεταβολές στον πληθωρισμό. Η επίδραση του στις τιμές των ακινήτων δεν είναι κατά κανόνα αρνητική. Αυτό συμβαίνει διότι τα ακίνητα αποτελούν φραγμό στον πληθωρισμό.

1.4 Αξία των Ακινήτων

Στην πράξη για την εκτίμηση της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου στην οποία θα έπρεπε να μεταβιβάζεται αυτό είναι η αγοραία αξία (market value) [Κιοχός Πέτρος, σελ. 33-35, (2006), Mc Lean Andrew – Eldred W. Gary, σελ. 50-55, (2006)]. Επομένως η αγοραία αξία ενός παγίου περιουσιακού στοιχείου είναι το ποσό που αποτιμήθηκε και πρέπει να ανταλλάσσεται μεταξύ ενός πωλητή και ενός αγοραστή σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και σε συνθήκες ανταγωνιστικής αγοράς, μέσα σ' ένα εύλογο χρονικό διάστημα και με την προϋπόθεση ότι ο αγοραστής και ο πωλητής ενεργούν με σύνεση,

λογικότητα, χωρίς δεσμεύσεις, πιέσεις και ότι κάθε πλευρά θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα (RICS)⁵

Η αξία ενός ακινήτου που έχει υπολογιστεί με βάση το σύστημα του αντικειμενικού προσδιορισμού της φορολογητέας αξίας των μεταβιβαζόμενων ακινήτων δε λαμβάνεται υπ' όψιν στην περίπτωση υπολογισμού της αγοραίας αξίας ενός ακινήτου, γιατί οδηγεί σε εσφαλμένες εκτιμήσεις και συμπεράσματα. Όμως σε ορισμένες περιπτώσεις για την εκτίμηση της αξίας διαφόρων ακινήτων, εκτός από την εφαρμογή της αντικειμενικής μεθόδου για τον προσδιορισμό της φορολογητέας αξίας των μεταβιβαζόμενων ακινήτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ειδικό μαθηματικό μοντέλο για την εκτίμηση της αξίας των ακινήτων που να στηρίζεται στην αντικειμενική αξία και σε ορισμένους συντελεστές βαρύτητας. Η περίπτωση αυτή μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση εξαγοράς των καταπατημένων κτημάτων του δημοσίου.

Η πώληση ενός ακινήτου στην αγοραία του αξία προϋποθέτει ιδανικές συνθήκες. Η πραγματικότητα διαφέρει μια και τα άτομα δεν ενεργούν ελεύθερα αλλά με πίεση χρόνου, διάφορους περιορισμούς χωρίς την απαραίτητη γνώση του αντικειμένου και της χρήσης του. Οπότε όταν εμφανίζονται αποκλίσεις από την αγοραία αξία ονομάζεται τρέχουσα αξία του ακινήτου, που είναι συνήθως και η τιμή που θα πραγματοποιηθεί η συναλλαγή ενός περιουσιακού στοιχείου.

Ένας όρος πιο ευρύς από την αγοραία αξία είναι η εύλογη αξία και ορίζεται ως ένα ποσό έναντι του οποίου μπορεί να ανταλλάσσεται ένα πάγιο περιουσιακό στοιχείο μεταξύ των ενδιαφερομένων μελών, σε συνθήκες κανονικές χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη συναλλαγή αυτή.

Η αξία βάση των διεθνών λογιστικών προτύπων ονομάζεται υπολειμματική και είναι το καθαρό ποσό που προσδοκά η επιχείρηση να

⁵ Royal Institution of Chartered Surveyors

λάβει για ένα πάγιο στοιχείο στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, μετά την αφαίρεση των αναμενόμενων εξόδων διαθέσεων.

1.5 Διεθνή Λογιστικά και Εκτιμητικά Πρότυπα

Η καθιέρωση των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων αποσκοπεί στη δημιουργία προϋποθέσεων για μια ολοκληρωμένη και αποτελεσματική αγορά κεφαλαίων, μέσω της αύξησης της δυνατότητας σύγκλισης των καταστάσεων στην ενιαία αγορά, προκειμένου να διευκολυνθεί με τον τρόπο αυτό ο ανταγωνισμός και η κυκλοφορία των κεφαλαίων

Για τους λόγους αυτούς καθίσταται επιτακτική η ανάγκη ύπαρξης λογιστικών προτύπων, για τον ιδιωτικό και το δημόσιο τομέα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Ο λόγος είναι ότι με το άνοιγμα των κεφαλαιαγορών και χρηματαγορών, οι δυνατότητες δανεισμού των επιχειρήσεων του ιδιωτικού τομέα της οικονομίας έχουν διεθνοποιηθεί.

Οι δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις τέλους χρήσης των επιχειρήσεων, ως εκ τούτου, γίνονται αντικείμενο εξέτασης σε διάφορες χώρες όπου ισχύουν διαφορετικοί κανόνες, με βάση τους οποίους γίνεται η μέτρηση της περιουσίας και του οικονομικού αποτελέσματος της δραστηριότητας τους.

Μέσα από την εφαρμογή ενιαίων λογιστικών προτύπων εξασφαλίζεται η δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ των λογιστικών καταστάσεων που συντάσσονται από διαφορετικές επιχειρήσεις. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται μέσω του περιορισμού του εύρους και της ποικιλίας των διαφόρων που εντοπίζονται σε εναλλακτικές λογιστικές πρακτικές, σχετικά με το θέμα της ποσοτικοποίησης.

Τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα είναι 41, από τα οποία έξι έχουν ιδιαίτερη σημασία και άμεση σχέση με εκτιμήσεις παγίων στοιχείων και ενδιαφέρουν άμεσα τον εκτιμητή ακινήτων.

Το πρώτο λογιστικό πρότυπο είναι το 16⁶ που αφορά ενσώματα πάγια περιουσιακά στοιχεία. Σκοπός του προτύπου 16 είναι να καθορίσει το λογιστικό χειρισμό των ενσώματων παγίων και να χειριστεί θέματα όπως η αναγνώριση των ενσώματων παγίων, ο προσδιορισμός της λογιστικής τους αξίας, οι αποσβέσεις και η μείωση της αξίας τους. Μια επιχείρηση πρέπει να εφαρμόσει το πρότυπο 16 για πάγια στοιχεία τα οποία κατασκευάζει ή αναπτύσσει για μελλοντική χρήση, με σκοπό να τα χρησιμοποιήσει ως επένδυση σε ακίνητα, όταν δεν ικανοποιούν τα κριτήρια αναγνώρισης ως κατηγορία «Επενδύσεις σε ακίνητα» σύμφωνα με το Δ. Λ. Π 40.

Ως ενσώματα πάγια εννοούνται τα υλικά στοιχεία που κατέχονται από την επιχείρηση με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους στην παροχή αγαθών ή υπηρεσιών, στην παραγωγική διαδικασία ή σε εκμίσθωση σε τρίτους. Και αναμένονται να χρησιμοποιηθούν για περισσότερες από μια χρήσεις.

Το δεύτερο λογιστικό πρότυπο είναι το 17⁷: που καθορίζει τη λογιστική των μισθώσεων. Οι μισθώσεις αποτελούν μία από τις πλέον συνηθισμένες μορφές συναλλαγών στη ζωή των επιχειρήσεων. Ο ιδιοκτήτης ενός στοιχείου, του ενεργητικού (εκμισθωτής- lessor), το ενοικιάζει (εκμισθώνει) σε κάποιον χρήστη (μισθωτή - lessee) με αντάλλαγμα μια οικονομική αποζημίωση (μίσθωμα), η οποία καθορίζεται από τη μεταξύ τους συναπτόμενη σύμβαση. Το πρότυπο 17 περιγράφει τις λογιστικές πολιτικές που θα πρέπει να εφαρμόζονται καθώς και τις γνωστοποιήσεις που απαιτούνται σε σχέση με τις χρηματοοικονομικές και λειτουργικές μισθώσεις, τόσο από την πλευρά του μισθωτή, όσο και από την πλευρά του εκμισθωτή.

Το τρίτο λογιστικό πρότυπο είναι το 40⁸ και αφορά τις επενδύσεις από ακίνητα. Σκοπός του συγκεκριμένου προτύπου είναι να καθορίσει

⁶ IAS 16 Property, Plant and Equipment

⁷ IAS 17 Leases

⁸ IAS 40 Investment Property

τον λογιστικό χειρισμό που θα πρέπει να ακολουθείται για τα ακίνητα που κατέχει ή ενοικιάζει μια επιχείρηση με χρηματοοικονομική μίσθωση, και τα οποία δεν ιδιοχρησιμοποιούνται για παραγωγικές δραστηριότητες μέσα στα πλαίσια της επιχείρησης αλλά είτε αποφέρουν εισόδημα μέσω της μίσθωσης τους είτε κατέχονται για ενίσχυση κεφαλαίου. Το πρότυπο επίσης πραγματεύεται τον τρόπο αποτίμησης μιας επένδυσης σε ακίνητα.

Ο όρος επενδύσεις σε ακίνητα αφορά όλα εκείνα τα ακίνητα (στα οποία περιλαμβάνονται η γη, τα κτίρια ή τα μέρη κτιρίων ή και τα δύο) τα οποία κατέχονται από τον ιδιοκτήτη (ή από το μισθωτή σε περίπτωση χρηματοοικονομικής μίσθωσης), είτε για να αποκομίζει μισθώματα από την εκμίσθωσή τους είτε για την αύξηση της αξίας τους ή και τα δύο. Ενώ ο όρος ιδιοχρησιμοποιούμενα ακίνητα αναφέρεται στα ακίνητα που χρησιμοποιούνται (από τον ιδιοκτήτη ή τον μισθωτή σε περίπτωση χρηματοοικονομικής μίσθωσης) με σκοπό την παραγωγή ή την παροχή αγαθών ή υπηρεσιών και στη διοίκηση.

Το τέταρτο διεθνές λογιστικό πρότυπο είναι το 36⁹ που αφορά τη μείωση της αξίας του ενεργητικού. Σκοπός του προτύπου είναι η περιγραφή της μεθόδου ανίχνευσης ενδεχόμενης ζημιάς λόγω μείωσης, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι τα στοιχεία αυτά δεν εμφανίζονται σε αξία μεγαλύτερη από την ανακτήσιμη αξία τους. Επίσης δίνει το ποσοτικό προσδιορισμό του μεγέθους της ζημιάς λόγω μείωσης της αξίας. Ουσιαστικά το πρότυπο αυτό εισάγει στην ελληνική επιχειρηματική και λογιστική πραγματικότητα την έννοια της μείωσης της αξίας η οποία πριν εφαρμοστούν τα Δ.Λ.Π. ήταν τελείως άγνωστη

Το πέμπτο πρότυπο είναι 5¹⁰ που αφορά πάγια προς πώληση και δεν είναι χρήσιμα στην επιχείρηση. Σκοπός του προτύπου είναι να καθορίσει την αναγνώριση, αποτίμηση και παρουσίαση στις οικονομικές

⁹ IAS 36 Impairment of assets

¹⁰ IAS 5 Non-current assets held for sale and discontinued operations

καταστάσεις των επιχειρήσεων, των στοιχείων του ενεργητικού που κατέχονται προς πώληση, καθώς και των διακοπεισών δραστηριοτήτων.

Ο όρος συστατικό στοιχείο μίας επιχειρηματικής οντότητας είναι λειτουργίες και ταμειακές ροές, οι οποίες μπορούν με σαφήνεια να διακριθούν από την υπόλοιπη επιχειρηματική οντότητα. Ενώ η διακοπείσα δραστηριότητας είναι ένα συστατικό στοιχείο μιας επιχειρηματικής οντότητας, το οποίο είτε έχει πωληθεί είτε έχει χαρακτηριστεί ως κατεχόμενο προς πώληση.

Το έκτο¹¹ και τελευταίο λογιστικό πρότυπο αναφέρεται στα αποθέματα. Βασικό θέμα της λογιστικής των αποθεμάτων αποτελεί το ποσό του κόστους που αναγνωρίζεται ως στοιχείο του ενεργητικού και μεταφέρεται από χρήση σε χρήση έως τη στιγμή της αναγνώρισης των αντίστοιχων εσόδων. Σκοπός του προτύπου 2 είναι να καθορίσει το πλαίσιο παρουσίασης, αναγνώρισης και αποτίμησης των αποθεμάτων στις οικονομικές καταστάσεις μιας επιχείρησης.

Αποθέματα είναι τα στοιχεία του ενεργητικού τα οποία πρώτον κατέχονται προς πώληση κατά τη συνήθη πορεία των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Δεύτερον βρίσκονται στη διαδικασία της παραγωγής μέχρι να πάρουν την τελική τους μορφή για πώληση. Και τρίτον είναι υλικά ή εφόδια, τα οποία θα αναλωθούν στην παραγωγική διαδικασία ή στην παροχή υπηρεσιών. Είναι δηλαδή υλικά, τα οποία η επιχείρηση αποχτά με σκοπό την επεξεργασία ή τη συναρμολόγηση τους για την παραγωγή ή κατασκευή προϊόντων ή υπηρεσιών και τα οποία ενσωματώνονται στο τελικό προϊόν.

Η παγκοσμιοποίηση των αγορών ακινήτων, η διακίνηση των κεφαλαίων, η σύγκλιση των εκτιμήσεων με τα διεθνή λογιστικά πρότυπα και η τυποποίηση στις διαδικασίες αποτίμησης των περιουσιακών στοιχείων, οδήγησε στην ανάγκη της διαφάνειας και της κοινής εναρμόνισης εκτίμησης των διαφορετικών μορφών περιουσιακών στοιχείων, οδήγησε στη εναρμόνιση της εκτίμησης των διαφόρων μορφών

¹¹ IAS 2 Inventories

περιουσιακών στοιχείων και στη δημιουργία διεθνών εκτιμητικών προτύπων.

Αυτά τα εκτιμητικά πρότυπα οφείλουν να ακολουθούν όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Γι' αυτό το λόγο δημιουργήθηκαν τα Ευρωπαϊκά Εκτιμητικά Πρότυπα που είναι εννιά.

Το πρώτο πρότυπο καλύπτει τη σχέση με τα Διεθνή Εκτιμητικά και Λογιστικά Πρότυπα, τους κανονισμούς της Ε.Ε. την εθνική νομοθεσία, το όφελος της συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τα μειονεκτήματα της μη συμμόρφωσης. Το δεύτερο αναφέρεται στον πιστοποιημένο εκτιμητή, στα προσόντα του, στην ικανότητα του και τη σχέση με τον πελάτη και τον ελεγκτή των διεθνών προτύπων. Το τρίτο αναφέρεται στους όρους εντολής. Το τέταρτο στις βάσεις της εκτίμησης και συγκεκριμένα στις αρχές εκτίμησης, στο σκοπό της εκτίμησης και στους ορισμούς της αξίας (αγοραία αξία, τρέχουσα αξία, αξία χρήσης κλπ.). Το πρότυπο πέντε αφορά εκτιμήσεις πάγιων περιουσιακών στοιχείων για λογιστικούς σκοπούς και αναφέρεται σε πρότυπο κατανομής μεταξύ γης και κτίσματος. Το πρότυπο έξι αναφέρεται σε εκτιμήσεις με σκοπό την τιλοποίηση. Το πρότυπο επτά αναφέρεται στις αποτιμήσεις, και προβλέψεις. Το πρότυπο οκτώ αφορά αποτιμήσεις για επενδύσεις, ασφαλιστικά ταμεία κλπ. Και τέλος το πρότυπο εννιά αφορά την έκθεση εκτίμησης.

1.6 Εταιρίες Επένδυσης Ακίνητης Περιουσίας (ΕΕΑΠ)

Οι εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία προσφέρουν τίτλους που πουλιούνται σαν μετοχές στο χρηματιστήριο και επενδύουν σε ακίνητη περιουσία άμεσα, είτε μέσω ακινήτων είτε με υποθήκες. Οι εταιρίες αυτές υπόκεινται σε ειδικές φορολογικές ρυθμίσεις και μπορούν να προσφέρουν στους επενδυτές μεγάλα κέρδη και υψηλή ρευστότητα για επενδύσεις σε ακίνητα.

Ανάλογα με την επενδυτική στρατηγική που ακολουθούν χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Μετοχικές εταιρίες που επενδύουν σε δικά του ακίνητα και τα έσοδα τους προέρχονται από τα ενοίκια.
- Εταιρίες υποθηκών που δανείζουν χρήματα για υποθήκες στους ιδιοκτήτες ακινήτων ή επενδύουν σε υπάρχουσες υποθήκες ή σε mortgage backed securities. Τα έσοδα τους προέρχονται από τους τόκους των δανείων για υποθήκες.
- Υβριδικές εταιρίες που συνδυάζουν τις στρατηγικές επενδύσεων των άλλων δύο κατηγοριών επενδύοντας εξίσου σε ακίνητα και υποθήκες.

1.6.1 Οι εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία στην Ελλάδα

Οι εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία αποτελούν ανώνυμες εταιρίες με αποκλειστικό σκοπό τη διαχείριση καρτοφυλακίου κινητών αξιών και ακίνητης περιουσίας. Το πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας των εταιριών επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία ορίστηκε αρχικά από το νόμο 2778/1999 «Αμοιβαία Κεφάλαια Ακίνητης Περιουσίας – Εταιρίες Επενδύσεων σε Ακίνητη Περιουσία». Στη συνέχεια έγιναν ορισμένες αλλαγές με το νόμο 2992/2002 «Μέτρα για την ενίσχυση της κεφαλαιαγοράς και την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας».

Σε γενικές γραμμές το πλαίσιο και των δύο νόμων ορίζει ότι μια εταιρία επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία πρέπει να έχει ένα ελάχιστο μετοχικό κεφάλαιο που θα συγκροτείται από μετρητά, τραπεζικές καταθέσεις, πιστωτικούς τίτλους, κινητές αξίες και ακίνητα. Άδεια σύστασης μιας εταιρίας επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία ή άδεια μετατροπής μιας υφιστάμενης εταιρίας σε εταιρία επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία εκδίδεται αφού χορηγηθεί άδεια λειτουργίας της εταιρίας από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς.

Σημαντικές παράμετροι που εκτιμώνται για την χορήγηση μιας τέτοιας άδειας λειτουργίας είναι:

- Η οργάνωση της εταιρίας
- Τα οικονομικά και τα τεχνικά μέσα της εταιρίας

- Η αξιοπιστία και η πείρα των προσώπων που πρόκειται να τη διοικήσουν
- Η καταλληλότητα των ιδρυτών για τη διασφάλιση χρηστής διαχείρισης.

Τα διαθέσιμα κεφάλαια της εταιρίας επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία έχουν την εξής επενδυτική διασπορά:

- Σε ακίνητη περιουσία στο μεγαλύτερο ποσοστό.
- Σε κινητές αξίες ή άλλα στοιχεία, όπου η επένδυση σε κινητές αξίες του ίδιου εκδότη δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει ενός ποσοστού επί του ανώτατου επιτρεπόμενου ποσοστού επενδύσεων της εταιρίας.
- Σε μετρητά, τραπεζικές καταθέσεις και πιστωτικούς τίτλους ισοδύναμης ρευστότητας.
- Σε άλλα κινητά μέσα, τα οποία εξυπηρετούν τις λειτουργικές ανάγκες της εταιρίας

Οι εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία έχουν πολύ ελκυστικές φοροαπαλλαγές σε σχέση με άλλες εταιρίες, δεν εξαιρούνται όμως από το φόρο συγκέντρωσης κεφαλαίου και το ΦΠΑ. Επιπλέον απαλλάσσονται από το φόρο μεταβίβασης ακινήτων στις περιπτώσεις συγχώνευσης εταιριών, οι οποίες διαθέτουν ακίνητη περιουσία, ή έπειτα από διάσπαση ή απόσχιση υφιστάμενης εταιρίας δίνοντας ακίνητη περιουσία της σε νέο ή υφιστάμενο νομικό πρόσωπο, το οποίο λειτουργεί ως εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία. Σημαντικό φορολογικό προνόμιο για τις εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία αποτελεί και το γεγονός ότι δεν οφείλεται Φόρος Μεγάλης Ακίνητης Περιουσίας για τα ακίνητα που συμπεριλαμβάνονται στο ενεργητικό της εταιρείας και δεν χρησιμοποιούνται για ιδίαν χρήση.

1.6.2 Πλεονεκτήματα εταιριών επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία

Η δημιουργία εταιριών επενδύσεων ακινήτων θα προσφέρει πολλά οφέλη τόσο στους επενδυτές όσο και στην ίδια την αγορά ακινήτων. Τα οφέλη των επενδυτών από τη συμμετοχή τους στις υπό ίδρυση εταιρίες

επενδύσεων σε ακίνητα μπορούν ενδεικτικά να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- Δημιουργείται η δυνατότητα επενδύσεων σε ακίνητα από μικροεπενδυτές, οι οποίοι δεν θα μπορούσαν εύκολα να επενδύσουν σε αυτόν τον χώρο.
- Οι επενδύσεις σε εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητα παρουσιάζουν μεγαλύτερη ασφάλεια από τις επενδύσεις σε μεμονωμένα ακίνητα δεδομένου ότι οι εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητα διαθέτουν χαρτοφυλάκια ακινήτων με ποικιλία χρήσεων από γεωγραφική διασπορά που ελαχιστοποιεί τους κινδύνους (π.χ. απαξίωση συγκεκριμένων ακινήτων λόγω τοπικών συνθηκών).
- Οι επενδυτές μπορούν να επωφεληθούν από το χαμηλό κόστος της επαγγελματικής διαχείρισης των ακινήτων που είναι ενταγμένα στα χαρτοφυλάκια των εταιριών επενδύσεων σε ακίνητα.
- Οι επενδυτές μπορούν να εξασφαλίζουν εισόδημα μέσω του μερίσματος των μετοχών που θα διαθέτουν, ενώ θα καρπώνονται και την υπεραξία των μετοχών τους που θα βασίζεται στα ακίνητα.
- Η απόδοση των εταιριών θα πρέπει να κυμαίνεται στο 6%-7% της αξίας των ακινήτων. Μέρος της απόδοσης αυτής θα αποδίδεται ως μέρισμα και μέρος θα επενδύεται στα ακίνητα.
- Η φορολογία των εισοδημάτων που προέρχονται από ακίνητα είναι σαφώς μικρότερη μέσω των εταιριών επενδύσεων σε ακίνητα από οποιοδήποτε άλλο σχήμα εκμετάλλευσης ακινήτων.

Τα οφέλη της αγοράς ακινήτων από την εισαγωγή των εταιριών επενδύσεων σε ακίνητα, είναι τα εξής:

- Εισάγεται η επαγγελματική διαχείριση των ακινήτων.
- Μειώνεται ο κατακερματισμός των ιδιοκτησιών που δημιουργεί προβλήματα στην ανάπτυξη και στην ανανέωση των ακινήτων.
- Οι εταιρείες επενδύσεων σε ακίνητα αναμένεται να λειτουργήσουν εξισορροπητικά σε περιόδους κρίσεων της αγοράς ακινήτων μέσω αγορών που θα πραγματοποιούν τις περιόδους μείωσης των τιμών.
- Λόγω αύξησης της ζήτησης ακινήτων για ένταξη στις ιδρυόμενες εταιρίες αλλά και για την κάλυψη των επενδυτικών αναγκών των

εταιρειών που ήδη λειτουργούν αναμένεται να δοθεί ώθηση στην ανάπτυξη ακινήτων, χρηματοδοτούμενη σε μεγάλο ποσοστό από τα κεφάλαια των μικροεπενδυτών.

- Η καθιέρωση των περιοδικών εκτιμήσεων από το Σώμα Ορκωτών Εκτιμητών των αξιών των ακινήτων θα βοηθήσει τους ενδιαφερόμενους επενδυτές να έχουν σαφή εικόνα για την πραγματική αξία των εταιριών στις οποίες καλούνται να επενδύσουν σε αντίθεση με άλλους κλάδους της οικονομίας.

1.6.3 Μειονεκτήματα εταιριών επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία

Οι εταιρείες επενδύσεων δεν έχουν μόνο πλεονεκτήματα παρουσιάζουν και μια σειρά από μειονεκτήματα. Τα κυριότερα μειονεκτήματα είναι τα εξής:

- Η επένδυση σε τέτοιου είδους εταιρείες δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι πάντα ασφαλής. Τα μερίδια ακινήτων που ουσιαστικά αγοράζει ο κάθε επενδυτής συμπεριφέρονται σε μεγάλο βαθμό ως μετοχές. Αυτό σημαίνει ότι η κατοχή τους εμπεριέχει ένα βαθμό κινδύνου.
- Όπως έχει ήδη αναφερθεί τα ακίνητα αποτελούν φράγμα¹² έναντι του πληθωρισμού, η επένδυση σε εταιρείες ακινήτων δεν διασφαλίζει πολλές φορές αυτό το πλεονέκτημα.

¹² Αυτό υποστηρίζουν και στην έρευνα τους «International Evidence on Real Estate Securities as an Inflation Hedge» των Crocker H. Liu, David J. Hartzell και Martin E. Hoesli.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Εισαγωγή

Ο όρος αποτίμηση (appraisal ή valuation)¹³ περιέχει δύο διακριτές έννοιες, της τιμολόγησης ή πρόβλεψης της πιο πιθανής τιμής πώλησης και της εκτίμησης της αξίας μιας επένδυσης [Baum A. Crosdy N, σελ. 3-7, (1995)]. Το πρώτο μέρος, η τιμολόγηση αναφέρεται ουσιαστικά στην εκτίμηση της αξίας της ανοικτής αγοράς. Το δεύτερο μέρος δεν βασίζεται απαραίτητα στην αγορά αλλά περισσότερο σε ατομικές επιδιώξεις.

2.1 Μέθοδοι Εκτίμησης της Αξίας της Ακίνητης Περιουσίας

Οι εκτιμήσεις της αξίας των ακινήτων γίνονται με τις παρακάτω μεθόδους [Κιόχος Πέτρος, σελ. 77-199, (2006), Mc Lean Andrew – Eldred W. Gary, σελ 52-74, (2006), French Nick – Hatzichristos Thomas – Pagourtzi Elli – Assimakopoulos Vassilis, σελ 383-400, (2003)]:

- Συγκριτική μέθοδος.
- Μέθοδος του κόστους αντικατάστασης.
- Μέθοδος της κεφαλαιοποίησης ή προσόδου ή εισοδήματος.
- Υπολειμματική μέθοδος.
- Μέθοδος των κερδών.
- Μέθοδος των Ηδονικών τιμών.

Οι παραδοχές αυτές στη μέχρι σήμερα ακολουθούμενη πρακτική είναι στη ουσία τους υποκείμενες κρίσεις του ερευνητή. Αφορούν στις μεν παραδοσιακές μεθόδους υποθέσεις για την κατάσταση στην αγορά, τα επιτόκια, τις κάθε φορά οριζόμενες γειτονικές θέσεις κλπ, ενώ στις

¹³ Η λέξη appraisal χρησιμοποιείται κυρίως στις ΗΠΑ ενώ η λέξη valuation στο Ηνωμένο Βασίλειο, έχουν όμως ταυτόσημη έννοια.

ηδονικές τιμές οι αρχικές υποθέσεις αφορούν την επιλογή μεταβλητών και την εξειδίκευση του υποδείγματος. Μικρές αλλαγές στις παραδοχές αλλοιώνουν σημαντικά τον προσδιορισμό της αξίας των ακινήτων για επαγγελματική χρήση καθώς γνωρίζουμε ότι οι αποδόσεις της αγοράς διαφοροποιούνται σημαντικά με το πέρασμα του χρόνου πάνω σε κάθε είδος περιουσιακό στοιχείο. Έτσι όμως εμφανίζεται ο κίνδυνος οι εκτιμώμενες αξίες να μην έχουν γενικότερη πληροφοριακή αξία, αλλά να αποτελούν υποκείμενες κρίσεις του εκτιμητή. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι επτά μέθοδοι εκτίμησης.

2.1.1 Η μέθοδος συγκρίσιμων πωλήσεων

Η συγκριτική μέθοδος είναι η άμεση σύγκριση πραγματικών αγοροπωλησιών στην αγορά με παρόμοια ακίνητα. Δηλαδή η αγοραία αξία ενός ακινήτου εκτιμάται σύμφωνα με την αξία άλλων ακινήτων που έχουν αποτελέσει αντικείμενο συναλλαγής και ύστερα από συστηματική έρευνα της αγοράς ακίνητης περιουσίας έχουν γίνει γνωστές οι αξίες αυτές στον εκτιμητή.

Για τον προσδιορισμό της αξίας ενός ακινήτου γίνονται διάφορες αναγωγές, με βάση διάφορα χαρακτηριστικά στοιχεία, των συγκρίσιμων ακινήτων που έχουν καταγεγραμμένες αξίες με το προς εκτίμηση ακίνητο. Έτσι υπάρχει η χρονική αναγωγή για την οποία χρησιμοποιούνται οι δείκτες της ΕΣΥΕ. Η προσαρμογή των παλαιών τιμών στις παρούσες, απαιτεί πληθωριστική προσαρμογή ώστε να ληφθούν υπ' όψιν και οι τάσεις της αγοράς, δηλαδή οι οικοδομικοί κύκλοι. Η προσαρμογή αυτή απαιτείται όταν συγκρίνονται ακίνητα με διαφορετικά χαρακτηριστικά στα οποία πραγματοποιήθηκε αγοροπωλησία σε διαφορετική φάση του οικοδομικού κύκλου. Αλλά και άλλες αναγωγές που έχουν σχέση με τη θέση, τη θέα, την ποιότητα κατασκευής, την παλαιότητα, το συνιελεστή δόμησης, το συνιελεστή κάλυψης, τον όροφο, την κυκλοφοριακή κίνηση, την εμπορικότητα κτλ.

Το βασικό γνώρισμα αυτής της μεθόδου είναι ότι οι προσαρμογές αυτές βασίζονται στην ερευνητική εμπειρία του εκτιμητή και στην

υποκειμενική του κρίση. Επομένως η ακρίβεια και η αποτελεσματικότητα της μεθόδου εξαρτάται κατά ένα μεγάλο βαθμό από την καταλληλότητα των στοιχείων σύγκρισης και τη σωστή αναγωγή τους στα χαρακτηριστικά του εκτιμώμενου ακινήτου.

2.1.2 Η μέθοδος κόστους αντικατάστασης

Η προσέγγιση κόστους βασίζεται στις αρχές της υποκατάστασης και της μακροχρόνιας ισορροπίας. Για την εκτίμηση της αξίας ενός ακινήτου με τη μέθοδο του κόστους αντικατάστασης, θεωρούμε ένα σενάριο κατασκευής ενός νέου κτιρίου που θα έχει την ίδια χρήση και θα είναι παρόμοιο με το προς εκτίμηση υπάρχον κτίριο σ' ένα οικόπεδο.

Σύμφωνα με την παραπάνω μέθοδο, η ζητούμενη αξία ενός ακινήτου προκύπτει αν στο υποθετικό συνολικό κόστος κατασκευής ενός νέου κτιρίου με τρέχουσες τιμές, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται και το εργολαβικό και επιχειρηματικό όφελος, προσθέτουμε την αξία γης. Στη συνέχεια αφαιρείται η κατάλληλη συνολική απαξίωση (υποτίμηση) που υπέστη το προς εκτίμηση ακίνητο λόγω λειτουργικής παλαιότητας, ζημιών και άλλων ελλείψεων σε σχέση με το νέο θεωρητικό κτίριο. Με βάση τα όσα έχουμε αναφέρει, η αξία του προς εκτίμηση ακινήτου δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\text{Αξία Ακινήτου} = \text{Αξία γης} + \text{Αξία νέου κτιρίου} - \text{Απαξίωση}$$

Δηλαδή, η αξία του προς εκτίμηση ακινήτου βρίσκεται αν από το συνολικό κόστος κατασκευής του νέου κτιρίου, σε τρέχουσες τιμές, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται το επιχειρησιακό και το εργολαβικό όφελος (κέρδος), αφαιρείτε η συνολική αξία υποτίμησης (απαξίωσης) του και προσθέτετε η αξία γης αυξημένη κατά την υπεραξία λόγω ύπαρξης του κτίσιματος.

Τα κτίρια και ο εξοπλισμός τους φθείρουν με την πάροδο του χρόνου. Αυτό πραγματοποιείται σταδιακά. Η περίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως υποτίμηση της αξίας του κτιρίου. Η μείωση της αξίας

είναι αποτέλεσμα όχι μόνο λόγω της φθοράς του κτιρίου που οφείλεται στο χρόνο και της λειτουργικής παλαιώσης, αλλά και της μειονεκτικής αρχιτεκτονικής μορφής λόγω των εκσυγχρονισμένων νέων κτιρίων της ίδιας χρήσης, καθώς επίσης και των οικονομικών μεταβολών. Στη περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται ο όρος απαξίωση για να περιγράψει αυτή τη διαδικασία.

Για την εφαρμογή της μεθόδου ο εκτιμητής θα πρέπει να εφαρμόσει τα εξής στάδια:

- Μελέτη όλων των αναγκαίων στοιχείων που αφορούν το προς εκτίμηση ακίνητο και πραγματοποίηση αυτοψίας στο ακίνητο.
- Εκτίμηση της αξίας γης σύμφωνα με τις μεθόδους και με τη προϋπόθεση ότι το οικόπεδο είναι κενό.
- Προσδιορισμός του συνολικού κόστους κατασκευής του νέου κτιρίου παρόμοιο με το προς εκτίμηση κτίριο. Στο παραπάνω κόστος συμπεριλαμβάνεται το επιχειρηματικό και το εργολαβικό κέρδος.
- Εκτιμάται η συνολική απαξίωση του υπάρχοντος κτιρίου λόγω της φυσικής φθοράς και έχει σχέση με την ηλικία, τη λειτουργική χρήση και άλλες ελλείψεις σε σχέση με τα καινούργια κτίρια που επιτελούν τον ίδιο σκοπό.
- Προσδιορίζεται η αξία του υπάρχοντος κτιρίου που προκύπτει αν από το κόστος κατασκευής του νέου παρόμοιου κτιρίου αφαιρεθεί η συνολική απαξίωση του.
- Υπολογίζουμε την υπεραξία λόγω δόμησης. Η μέθοδος του κόστους αντικατάστασης χρησιμοποιείται συνήθως όταν δεν υπάρχουν τα αναγκαία στοιχεία στην αγορά ακίνητης περιουσίας για την εφαρμογή άλλων μεθόδων ή όταν η χρήση του ακινήτου δεν είναι συνηθισμένο φαινόμενο αγοροπωλησίας (σχολεία, πανεπιστήμια, βιομηχανικά κτίρια κτλ.).
- Η κριτική στην προσέγγιση κόστους σχετίζεται με ερωτήματα που αφορούν την εκτίμηση της αξίας σε καιρούς που η αγορά βρίσκεται σε κατάσταση ανισορροπίας, π.χ. σε εποχές υπερβάλλουσας προσφοράς οι τιμές θα είναι χαμηλότερες από το κόστος

αντικατάστασης. Επιπλέον η αναλογία των τιμών της αγοράς προς το κόστος αντικατάστασης είναι πιθανό να μην είναι σταθερή για όλους τους τύπους των ακινήτων, για όλα τα χρόνια και για όλες τις περιοχές. Έτσι, οι απλοί πρακτικοί κανόνες που διέπουν τον μέσο όρο της αγοράς δεν είναι εφαρμόσιμοι. Με αυτές τις συνθήκες η προσέγγιση του κόστους δεν είναι χρήσιμη χωρίς τις ανεξάρτητες πληροφορίες είτε από την προσέγγιση της αγοράς είτε από την εισοδηματική προσέγγιση. Το πρόβλημα επομένως με την προσέγγιση αυτή βρίσκεται στις παραδοχές που θα πρέπει να κάνει ο εκτιμητής για την αγορά και τη φάση του οικοδομικού κύκλου.

2.1.3 Η μέθοδος κεφαλαιοποίησης ή εισοδήματος ή προσόδου

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται είτε για να εκτιμηθεί η αγοραία αξία των ακινήτων και ειδικά για ορισμένες κατηγορίες ακινήτων, όπως ξενοδοχεία, γραφεία, εμπορικά κέντρα, θέατρα κτλ., είτε για να δώσει τη μεγαλύτερη απόδοση. Ουσιαστικά βασίζεται στη μετατροπή ενός καθαρού εισοδήματος που προέρχεται από τη χρήση κυριότητας ενός ακινήτου για ορισμένο χρονικό διάστημα στην παρούσα αξία του ακινήτου. Η αποτίμηση της παρούσας αξίας εξαρτάται από το μελλοντικό καθαρό εισόδημα που αποδίδει το ακίνητο και από το συντελεστή κεφαλαιοποίησης ή προσόδου, που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή του καθαρού εισοδήματος σε κεφαλαιοποιημένη αξία.

Τα βασικά στοιχεία που απαιτούνται για τη εφαρμογή της μεθόδου είναι:

- Τα προβλεπόμενα έσοδα από τη χρήση ενός ακινήτου με βάση συγκρίσιμα έσοδα από παρόμοια περιουσιακά στοιχεία του τρέχοντος έτους και του παρελθόντος και μελέτη της τάσης του πληθωρισμού και της τοπικής αγοράς.
- Ένας χρονικός ορίζοντας n ετών.
- Τα έξοδα του κτιρίου.
- Η κατάλληλη μέθοδος κεφαλαιοποίησης.
- Ποσοστό απομείωσης του ακινήτου.

- Η υπολειμματική αξία του ακινήτου μετά παρέλευση n ετών.
- Ο συντελεστής κεφαλαιοποίησης του καθαρού εισοδήματος.
- Ένα μοντέλο υπολογισμού της παρούσας αξίας ενός ποσού που θα επενδυθεί σήμερα με επιτόκιο i ώστε να δώσει ένα συγκεκριμένο εισόδημα μετά από n χρονικές περιόδους.

Υπάρχουν δύο όμοιες εκδοχές στην εισοδηματική προσέγγιση: η παρούσα προεξοφλητική εκτίμηση και η άμεση κεφαλαιοποίηση. Η πρώτη εστιάζεται στην παρούσα προεξοφλητική αξία της αναμενόμενης μελλοντικής ρευστοποίησης και για αυτό απαιτεί σχεδιασμούς πάνω στο εισόδημα για τα μελλοντικά έτη. Έτσι η ζητούμενη αποτίμηση της αξίας ενός ακινήτου με μεταβαλλόμενο καθαρό εισόδημα, δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} + \frac{S}{(1+r)^n}$$

όπου:

V : η αξία του ακινήτου

$A_1, A_2, \dots, A_t, \dots, A_n$: οι καθαρές ταμειακές ροές κάθε χρόνου

n : οι αναμενόμενοι περίοδοι ιδιοκτησίας

r : το προεξοφλητικό επιτόκιο

S : η καθαρή τιμή πώλησης της υπολειμματικής αξίας του ακινήτου μετά τη παρέλευση n περιόδων.

Σύμφωνα με τη μέθοδο προεξόφλησης ταμειακών ροών:

- Υπολογίζουμε τις καθαρές ετήσιες ταμειακές ροές για κάθε έτος χρήσιμης ζωής του ακινήτου.
- Υπολογίζουμε το κατάλληλο επιτόκιο προεξόφλησης.
- Υπολογίζουμε την παρούσα αξία των καθαρών εσόδων.
- Υπολογίζουμε την αναμενόμενη υπολειμματική αξία του ακινήτου στο τέλος της χρήσιμης ζωής του κτλ.

Από την άλλη πλευρά η δεύτερη, συσχετίζει την αξία με την δυνατότητα ρευστοποίησης για ένα μοναδικό έτος (συνήθως του τρέχοντος) με τη χρησιμοποίηση ενός ποσοστού κεφαλαιοποίησης. Η

αποτίμηση της αξίας ενός ακινήτου με βάση την άμεση κεφαλαιοποίηση προσδιορίζεται από την παρακάτω σχέση:

$$V = \frac{I}{R}$$

όπου:

V: η αξία του ακινήτου

I: το καθαρό ετήσιο εισόδημα ή πρόσοδος

R: ο συντελεστής κεφαλαιοποίησης ή απόδοσης.

Οι δύο εκδοχές είναι ισοδύναμες εάν η ροή του εισοδήματος είναι συνεχής στο διηνεκές. Για τον υπολογισμό τους χρησιμοποιείται ένα προεξοφλητικό επιτόκιο. Η προσέγγιση της άμεσης κεφαλαιοποίησης χρησιμοποιεί ένα μεγάλο φάσμα μισθωμάτων τα οποία δεν είναι απαραίτητο να προβλέπονται στη διάρκεια του χρόνου ζωής ενός ακινήτου. Έτσι, εάν το μελλοντικό εισόδημα διαφέρει από το τρέχον, το ποσοστό κεφαλαιοποίησης που χρησιμοποιήθηκε για αυτή τη μέθοδο θα διαφέρει από το προεξοφλητικό επιτόκιο που χρησιμοποιήθηκε στην προεξοφλητική εκτίμηση.

Το μεγάλο πρόβλημα που προκύπτει στην εισοδηματική προσέγγιση είναι ο προσδιορισμός του κατάλληλου προεξοφλητικού ή κεφαλαιοποιητικού επιτοκίου.

2.1.4 Η υπολειμματική μέθοδος

Η μέθοδος της υπολειμματικής αξίας ή μέθοδος των υπολοίπων ή μέθοδος αξιοποίησης; Χρησιμοποιείται κυρίως για την εκτίμηση της αδόμητης γης. Αλλά εφαρμόζεται και στην περίπτωση ερειπωμένου κτίσματος που απαιτεί μεγάλη ανακαίνιση ή αν η χρήση του δεν είναι βέλτιστη ή αν πρόκειται για εκτίμηση διατηρητέων κτιρίων που δεν βρίσκονται σε καλή κατάσταση ή στην περίπτωση ημιτελών κτιρίων.

Γενικά για την εφαρμογή της μεθόδου τα στάδια που πρέπει να εφαρμοστεί ο εκτιμητής είναι:

- Μελέτη όλων των στοιχείων που αφορούν το προς εκτίμηση ακίνητο και πραγματοποίηση αυτοψίας.

- Προσδιορισμός της βέλτιστης αξιοποίησης της γης που πραγματοποιείται με την κατασκευή του θεωρητικού κτιρίου που έχει τις προδιαγραφές και τη χρήση των ακινήτων που υπάρχουν στην περιοχή.
- Προσδιορίζεται το κόστος κατασκευής του νέου κτιρίου.
- Προσδιορίζεται το εργολαβικό και επιχειρηματικό όφελος.
- Γίνεται εκτίμηση του κόστους χρηματοδότησης του έργου.
- Προσδιορίζεται το κόστος κατασκευής.
- Με βάση τα στοιχεία της αγοράς ακινήτων εκτιμάται η τιμή πώλησης του ακινήτου και προσδιορίζονται έτσι τα έσοδα από την πώληση του.

Συγκεκριμένα στα διατηρητέα κτίρια παρουσιάζεται το πρόβλημα έλλειψης στοιχείων αντίστοιχων αγοροπωλησιών μια και υπάρχει σχετική ανομοιογένεια μεταξύ τους. Επομένως ένα διατηρητέο ή ιστορικό κτίριο έχει μια αξία η οποία συνήθως προσδιορίζεται αν διαθέτει ένα ορισμένο κεφάλαιο για ανακατασκευή του και αναπαλαίωση.

Η αγοραία αξία αυτών των ακινήτων προκύπτει αν μετά την ανακαίνιση του κτιρίου αφαιρεθούν από την τρέχουσα αξία του ακινήτου, όλα τα σχετικά με την αναπαλαίωση και ανακατασκευή έξοδα, το χρηματοοικονομικό κόστος, το εργολαβικό και επιχειρηματικό όφελος.

Δηλαδή, η αξία του ακινήτου στην κατάσταση που βρίσκεται δίνεται από τη σχέση:

Αγοραία αξία = Αξία των συνολικών εσόδων από την πώληση -
Συνολικά έξοδα αξιοποίησης – Χρηματοοικονομικό κόστος

2.1.5 Η μέθοδος των κερδών

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σε ειδικές κατηγορίες ακινήτων όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, κινηματογράφους, θέατρα, πρατήρια υγρών καυσίμων κτλ. Στις παραπάνω περιπτώσεις το ενοίκιο που καταβάλλει ο εκμισθωτής μπορεί να αποτελείται από ένα σταθερό μηνιαίο ενοίκιο που

είναι ένα ποσοστό του κανονικού ενοικίου και ένα μεταβλητό ποσό που είναι ποσοστό του τζίρου ενός επαγγελματικού χώρου. Το ποσοστό αυτό της συμμετοχής ποικίλει από περίπτωση ακινήτου.

Η προκύπτουσα αξία του προς εκτίμηση ακινήτου εξαρτάται κατά ένα μεγάλο ποσοστό από την ικανότητα δημιουργίας κερδών από τους ενοίκους των ακινήτων. Με κεφαλαιοποίηση του σύνθετου αυτού καθαρού εισοδήματος του ακινήτου μπορούμε να αποτιμήσουμε την αξία του με τους εξής υπολογισμούς:

- Ολικά έσοδα λειτουργίας.
- Έξοδα λειτουργίας του ακινήτου στα οποία συμπεριλαμβάνεται και ο μισθός του χρήστη.
- Κόστος κεφαλαίου

Το παραπάνω καθαρό εισόδημα κεφαλαιοποιείται χρησιμοποιώντας έναν κατάλληλο συντελεστή κεφαλαιοποίησης.

2.1.6 Η μέθοδος των ηδονικών τιμών

Ο Rosen (1974) παρουσίασε τη θεωρητική βάση της ανάλυσης των ηδονικών τιμών [Rosen S, σελ. 34-55, (1974)]. Η θεωρητική βάση της προσέγγισης του είναι ουσιαστικά το υπόδειγμα του μονοπωλιακού ανταγωνισμού γιατί θεώρησε το ακίνητο ως ένα διαφοροποιημένο και φυσικά αναγνωρίσιμο αγαθό. Τούτο ισχύει επειδή το ακίνητο είναι ένα σύνολο γνωρισμάτων-χαρακτηριστικών που το προσδιορίζουν μοναδικά. Ο υπολογισμός των ηδονικών τιμών βασίζεται στην παλινδρόμηση της τιμής (ή ενοικίου) των ακινήτων ως εξαρτημένης μεταβλητής και των χαρακτηριστικών του ως ερμηνευτικών μεταβλητών. Οι συντελεστές της παλινδρόμησης είναι οι τιμές των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών (όπως τα τετραγωνικά μέτρα ακινήτου ή ο αριθμός των ορόφων) και των χαρακτηριστικών της περιοχής που βρίσκεται το ακίνητο (όπως η απόσταση από το εμπορικό κέντρο, οι γεινιάζουσες χρήσεις κλπ.). Ο υπολογισμός των ηδονικών τιμών για τα επαγγελματικά ακίνητα μέσα από τις τιμές των χαρακτηριστικών τους εκτιμά τις τάσεις της αγοράς και την αξία των ακινήτων. Ο Grilliches (1961) για πρώτη φορά υπολόγισε

τους ηδονικούς δείκτες για την τηλεφωνία [Grilliches Z. σελ 535-548, (1961)].

Υπάρχει μια εκτεταμένη βιβλιογραφία ηδονικών τιμών σε σχέση με τις αποδόσεις των μισθωμάτων στην αγορά. Η πρώτη ομάδα ερευνητών που χρησιμοποίησε την ηδονική προσέγγιση έδωσε έμφαση στις απαιτήσεις των αγοραστών – ενοικιαστών (Gross, 1988), σε παράγοντες και υπηρεσίες που επηρεάζουν το ύψος των ενοικίων (Sirmans, Sirmans and Benjamin, 1989), στη σχέση μεταξύ των ενοικίων και του μεγέθους της κατοικίας (Goodman and Kawai, 1985) και στην επίδραση του ελέγχου στα ενοίκια (Marks, 1983), στα χαρακτηριστικά των ενοικίων ή της τοποθεσίας (Smith and Kroll, 1989, Guntermann and Norrbin, 1987).

Η δεύτερη ομάδα χρησιμοποίησε για τον υπολογισμό της ακίνητης περιουσίας τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και τα χαρακτηριστικά γειτονίας Gipe (1976), Shenkel (1975) και Bernes & Mitchell (1990). Μια μερίδα αυτής της ομάδας προσδιόρισε τις τιμές με βάση τα μικτά έσοδα και την ηλικία των ακινήτων Bible, Phillips and Whales (1987).

Τέλος μια τρίτη ομάδα ενσωματώνει στο υπόδειγμα των ηδονικών τιμών και στοιχεία αγοράς κεφαλαίου. Ο Steele (1989) έδειξε ότι τα επιτόκια επηρεάζουν το βαθμό κεφαλαιοποίησης της ακίνητης περιουσίας. Ο Evans (1990) επίσης, εξέτασε τη σχέση μεταξύ του βαθμού κεφαλαιοποίησης και των επιχειρηματικών κύκλων και τέλος ο Nourse (1987) και οι Rose & O' Neil (1988) έδειξαν πως η φορολογική νομοθεσία επηρεάζει το βαθμό κεφαλαιοποίησης.

Από την άλλη πλευρά, η χρησιμοποίηση των ηδονικών τιμών στον προσδιορισμό της τιμής διαφόρων συγκροτημάτων διαμερισμάτων, δεν είναι και τόσο εκτεταμένη. Αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη επαρκών στοιχείων. Στο σημείο αυτό ασκείται και η κριτική στην προσέγγιση. Έτσι, ελέγχεται η προσέγγιση για την ποιότητα των στατιστικών στοιχείων του ακινήτου και της γειτονίας του αφενός και οι παραδοχές στην εξειδίκευση της ηδονικής συνάρτησης αφετέρου.

Το υπόδειγμα εκτίμησης – τιμολόγησης ακινήτων βασίζεται στην ηδονική υπόθεση ότι τα ακίνητα αποτιμώνται για τη φέρουσα

χρησιμότητα των ιδιοτήτων ή χαρακτηριστικών τους. Οι ηδονικές τιμές προσδιορίζονται έμμεσα ως τιμές των ιδιοτήτων και εκτιμώνται μέσω των παρατηρούμενων τιμών των ακινήτων και των συγκεκριμένων ποσοτήτων των χαρακτηριστικών που έχουν. Οι ποσότητες-μεγέθη των χαρακτηριστικών και οι αγοραίες τιμές των ακινήτων αποτελούν τα εμπειρικά δεδομένα που ερμηνεύονται από το μοντέλο. Οικονομικά, οι έμμεσες τιμές εκτιμώνται από την ανάλυση παλινδρόμησης -η τιμή του ακινήτου παλινδρομείται στα χαρακτηριστικά.

Το υπόδειγμα περιγράφει την ανταγωνιστική ισορροπία στην αγορά ακινήτων. Συγκεκριμένα υποθέτει ένα χώρο πολλών διαστάσεων, οι διαστάσεις του οποίου περιγράφουν ιδιότητες των ακινήτων και στον οποίο τοποθετούνται τόσο οι αγοραστές όσο και οι πωλητές. Τα προς μελέτη ακίνητα περιγράφονται από n αντικειμενικά μετρούμενα χαρακτηριστικά, όσες και οι διαστάσεις του εν λόγω χώρου (π.χ. φυσικές ιδιότητες ακινήτων, πολεοδομικά χαρακτηριστικά γειτονιάς κλπ.). Έτσι, κάθε σημείο στο χώρο αναπαρίσταται από ένα διάνυσμα $z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$, με z_i να μετράει την ποσότητα του χαρακτηριστικού i που περιέχεται σε κάθε ακίνητο (π.χ. εμβαδόν οικοπέδου, όροφος κλπ).

Υποθέτουμε πως οι ένοικοι αντλούν χρησιμότητα από την χρήση του ακινήτου το οποίο ενσωματώνει ένα διάνυσμα z με k διαφορετικά χαρακτηριστικά, συν την κατανάλωση ενός σύνθετου αγαθού Y που απεικονίζει όλες τις υπόλοιπες ανάγκες. Έχουν σταθερό εισόδημα M και αντιμετωπίζουν μια συνάρτηση τιμής $P(Z)$ η οποία δίνει την τιμή του ακινήτου-ετερογενούς αγαθού ως μια συνάρτηση των ενσωματωμένων χαρακτηριστικών z . Συνοπτικά η τιμή του ακινήτου P προσδιορίζεται από την πιο κάτω παράσταση:

$$\begin{aligned} P &= P(Z) \\ &= P(z_1, z_2, \dots, z_k) \end{aligned} \tag{1}$$

Οι προτιμήσεις του ενοίκου αντιπροσωπεύονται από τη συνάρτηση χρησιμότητας:

$$u = u(Z, Y, \alpha) \quad (2)$$

όπου το α είναι ένα διάνυσμα παρατηρούμενων και απαραίτητων παραμέτρων. Οι ένοικοι θεωρείται ακόμη πως χαρακτηρίζονται πλήρως από ένα εισόδημα M και ένα παραμετρικό διάνυσμα α με κατανομή γύρω από τις πιθανές τιμές η οποία περιγράφεται από τη συνδυασμένη πιθανότητα $f(\alpha, M)$.

Οπότε μπορούμε να εκτιμήσουμε το ποσό που ένας δυνητικός ένοικος είναι πρόθυμο να πληρώσει για ένα σπίτι ως συνάρτηση των χαρακτηριστικών που αυτό το ακίνητο ενσωματώνει. Αυτή η συνάρτηση «προσφοράς ενοικίου» (bid rent function) $\Theta(Z, M, u, \alpha)$ ορίζεται έμμεσα από την ακόλουθη συνάρτηση:

$$u = u(Z, M - \theta, \alpha) \quad (3)$$

Η παράγωγος της συνάρτησης προσφοράς ενοικίου $\frac{\partial \theta}{\partial Z_i}$ δίνει το ρυθμό με τον οποίο ο ένοικος είναι πρόθυμος να μεταβάλλει τη δαπάνη του για το ακίνητο όσο αυξάνει το χαρακτηριστικό i , ενώ το επίπεδο χρησιμότητας παραμένει αμετάβλητο. Αυτή η συνάρτηση είναι η αντίστροφη της αντισταθμισμένης καμπύλης ζήτησης (compensated demand curve).

Ο δυνητικός ένοικος επιλέγει το ακίνητο με χαρακτηριστικά Z και την κατανάλωση ενός σύνθετου προϊόντος Y για να επιλύσει τη σχέση:

$$\max_{Z, Y} u(Z, M, \alpha) \text{ υπό τον περιορισμό } M \geq P(Z) + Y \quad (4)$$

Οι όροι μεγιστοποίησης πρώτης τάξης για αυτό το πρόβλημα απαιτούν

$$\frac{\partial u}{\partial Z_i} \bigg/ \frac{\partial u}{\partial Y} = \frac{\partial P}{\partial Z_i} \quad \text{ή αλλιώς} \quad \frac{u_i}{u_Y} = P_i \quad \forall i \quad (5)$$

Η παράγωγος P_i αναφέρεται συνήθως ως *ηδονική τιμή* του χαρακτηριστικού i και η συνάρτηση $P(Z)$ ως η *συνάρτηση ηδονικής τιμής*. Συνδυάζοντας τους περιορισμούς πρώτης τάξης στη 3 με την υπονοούμενη διαφοροποίηση της 1 αποδίδεται το γνωστό αποτέλεσμα ότι η άριστη επιλογή ενός ακινήτου χαρακτηρίζεται από την ισότητα μεταξύ της κλίσης του προσφερόμενου ενοικίου και της ηδονικής τιμής κάθε χαρακτηριστικού:

$$\frac{\partial \theta}{\partial Z_i} = \frac{u_i}{u_Y} = P_i \quad (6)$$

Αυτή η παρατήρηση αποτελεί μέρος του προσδιορισμού της ηδονικής προσέγγισης στην ανάλυση αγορών, καθώς καταδεικνύει ότι αν μπορούμε να «παρατηρήσουμε» (ή να εκτιμήσουμε) την ηδονική τιμή για ένα χαρακτηριστικό και την επιλογή που γίνεται από τον δυνητικό ένοικο, τότε υπό την υπόθεση της αριστοποιητικής συμπεριφοράς η παρατήρηση παρέχει τοπική πληροφόρηση για τις προτιμήσεις του δυνητικού ενοίκου ή την προθυμία του να πληρώσει για τα χαρακτηριστικά στην περιοχή της παρατηρούμενης επιλογής.

Ακόμα πρέπει να ερμηνεύσουμε τον τρόπο προσδιορισμού της συνάρτησης ηδονικής τιμής P . Έτσι, στο μοντέλο εισάγονται οι κατασκευαστές του ετερογενούς αγαθού «ακίνητο», οι οποίοι χαρακτηρίζονται από συναρτήσεις κόστους $C(Z, N, \gamma)$ οι οποίες εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά Z των ακινήτων που προσφέρονται, τον αριθμό N τέτοιων κατασκευασμένων ακινήτων και ένα διάνυσμα γ των παραμέτρων που χαρακτηρίζουν κάθε κατασκευαστή. Ακόμα, το κέρδος ενός κατασκευαστή δίνεται από τη συνάρτηση:

$$\pi = P(Z) \cdot N - C(Z, N, \gamma) \quad (7)$$

Υπάρχει μια ποικιλία κατασκευαστών και η κατανομή τους περιγράφεται από τη συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας $g(\gamma)$. Κάθε ένας

από αυτούς τους κατασκευαστές θεωρούμε πως αντιμετωπίζει τη συνάρτηση τιμής $P(Z)$ ως δοσμένη και επιλύουν ως προς:

$$\max_{Z,N} P(Z) \cdot N - C(Z, N, \gamma) \quad (8)$$

με τους όρους μεγιστοποίησης πρώτης τάξης να απαιτούν:

$$\begin{aligned} P_i &= C_i \quad \forall i \\ P(Z) &= C_N \end{aligned} \quad (9)$$

Επίσης, κάθε κατασκευαστής εξισώνει το οριακό κόστος κάθε χαρακτηριστικού με την ηδονική του τιμή και κατασκευάζει σπίτια μέχρις ότου το οριακό κόστος της κατασκευής ενός επιπλέον ακινήτου (τύπου Z) να γίνει ίσο με την αξία του ακινήτου $P(Z)$. Θεωρούμε ότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός κατασκευαστών ακινήτων που δραστηριοποιούνται στην αγορά. Οι πωλητές υφιστάμενων ακινήτων συγκροτούν έναν ειδικό τύπο κατασκευαστή με $N=1$ και μια συνάρτηση κόστους C η οποία προσδιορίζεται από τα έξοδα και την τεχνολογία επισκευής και επανασχεδιασμού του ακινήτου.

Η ισορροπία σε αυτή την αγορά ετερογενών αγαθών- ακινήτων απαιτεί η συνάρτηση ηδονικής τιμής $P(Z)$ να εξισώνει την προσφορά με τη ζήτηση για κάθε τύπο ακινήτου Z . Αυτή η ισορροπία αναπαρίσταται συμβατικά ως ο γεωμετρικός τόπος των σημείων που εφάπτονται οι καμπύλες οριακού κόστους C_i με τις παραγώγους των καμπύλων προσφοράς ενοικίου Θ_i .

Αν θεωρηθούν οι εκτιμημένες ηδονικές τιμές ως πραγματικές και συνδυαστούν με το εισόδημα του δυνητικού ενοίκου και τις παρατηρημένες επιλογές του θα μπορέσουμε να παράγουμε τ μια συνάρτηση για κάθε χαρακτηριστικό στη μορφή της:

$$q_i(P_1, \dots, F_J, M, \alpha) \quad (10)$$

Θα μπορούσαμε τότε να προχωρήσουμε στην εκτίμησή της στη μορφή μιας συνάρτησης μεριδίου σε έναν πρόσθετο διαταρακτικό όρο:

$$w_i = \frac{P_i \cdot q_i(P_1, \dots, P_J, M, \alpha)}{M} + \varepsilon \quad (11)$$

Αν υποθεθεί ότι οι ποσότητες ζήτησης και προσφοράς για ένα συγκεκριμένο συνδυασμό χαρακτηριστικών, έστω Z^* , δηλαδή ενός είδους ακινήτων δε συμπίπτουν στις επικρατούσες αγοραίες τιμές τότε αναμένεται οι δυνάμεις της αγοράς να ενεργήσουν με τρόπο ώστε να μεταβληθεί οι ηδονικές τιμές και να επαναφέρουν την αγορά σε κατάσταση ισορροπίας. Έτσι, το μοντέλο των ηδονικών τιμών αποτελεί ουσιαστικά προσομοίωση της αγοράς.

2.2 Μέθοδοι Επενδυτικής Απόφασης

Ανάλογα με την έκταση αντιμετώπισης του κινδύνου, οι διάφοροι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση επενδύσεων (capital budgeting techniques) μπορεί να χωριστούν σε δύο κατηγορίες τις μεθόδους που δε λαμβάνουν υπόψη τον κίνδυνο προσδιοριστικές μέθοδοι (deterministic methods) και τις μεθόδους που τον λαμβάνουν στοχαστικές μέθοδοι (probabilistic methods).

2.2.1 Προσδιοριστικές μέθοδοι

Οι προσδιοριστικές μέθοδοι που θα αναπτυχθούν είναι οι μέθοδοι της λογιστικής αποδοτικότητας, της απόδοσης επένδυσης, της επανείσπραξης κεφαλαίου, της καθαρής παρούσας αξίας και της εσωτερικής απόδοσης.

Λογιστική αποδοτικότητα (AROR)

Ο λογιστικός λόγος απόδοσης (accounting rate of return - AROR) υπολογίζει την απόδοση πάνω στο κεφάλαιο της επένδυσης. Στον

υπολογισμό του AROR, τα κέρδη περιλαμβάνουν τα κέρδη προ τόκων και φόρων (earnings before interest and tax - EBIT), από τα οποία έχουν όμως αφαιρεθεί οι αποσβέσεις. Υπάρχουν δύο τρόποι υπολογισμού του AROR ανάλογα με τους δύο διαφορετικούς ορισμούς του κεφαλαίου της επένδυσης. Ο ένας ορισμός αφορά στο αρχικό (initial) κόστος της επένδυσης και ο άλλος ορισμός στο μέσο (average) κεφάλαιο ή κόστος της επένδυσης .

Το αρχικό κεφάλαιο συνήθως περιλαμβάνει το αρχικό κόστος της επένδυσης (τιμές αγοράς) μαζί με το κόστος εγκατάστασης και την απαιτούμενη αύξηση του κεφαλαίου κινήσεως στην αρχή της επένδυσης. Στο τέλος όμως, της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης το κεφάλαιο αυτό μειώνεται και γίνεται ίσο με την υπολειμματική του αξία συν κάποιο μέρος του κεφαλαίου κινήσεως που έχει απομείνει .

Το μέσο κεφάλαιο υπολογίζεται με πρόσθεση του αρχικού κεφαλαίου και του κεφαλαίου στο τέλος της ωφέλιμης ζωής της επένδυσης (terminal capital) (υπολειμματική αξία + υπόλοιπο κεφαλαίου κινήσεως) και διαίρεση του αθροίσματος αυτού δια του δύο. Έτσι, ο τύπος υπολογισμού του AROR μπορεί να πάρει δύο μορφές :

α' μορφή (α' τρόπος υπολογισμού):

$$AROR = \frac{\text{μέσο ετήσιο λογιστικό κέρδος}}{\text{αρχικό κεφάλαιο επένδυσης}}$$

β' μορφή (β' τρόπος υπολογισμού):

$$AROR = \frac{\text{μέσο ετήσιο λογιστικό κέρδος}}{\text{μέσο κεφάλαιο επένδυσης}}$$

Το κύριο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η ευκολία που παρουσιάζει μια και χρησιμοποιεί έτοιμες λογιστικές πληροφορίες. Εφόσον υπολογιστεί η λογιστική αποδοτικότητα της επένδυσης, τότε αυτή μπορεί να συγκριθεί με την ελάχιστη αποδεκτή αποδοτικότητα για να

καθοριστεί, αν η συγκεκριμένη επένδυση θα γίνει αποδεκτή ή θα απορριφθεί.

Ο λογιστικός λόγος απόδοσης μιας επένδυσης (AROR) έχει όμως και αρκετά μειονεκτήματα:

- χρησιμοποιεί το λογιστικό κέρδος ως μέτρο υπολογισμού της απόδοσης της επένδυσης. Υπάρχουν όμως πολλοί τρόποι υπολογισμού του λογιστικού κέρδους και έτσι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα.
- επιπλέον, τα λογιστικά κέρδη όπως συνήθως παρουσιάζονται δημιουργούν στρεβλώσεις στις πραγματικές χρηματικές ροές και αποδόσεις μιας επένδυσης
- άλλο μειονέκτημα είναι ότι η μέθοδος αυτή δεν παίρνει καθόλου υπόψη τη χρονική αξία του χρήματος.
- ένα άλλο πρόβλημα είναι ο υπολογισμός του μέσου κεφαλαίου της επένδυσης. Όσο πιο μεγάλη είναι η υπολειμματική αξία της επένδυσης, τόσο πιο μεγάλος γίνεται ο παρανομαστής στον τύπο του AROR και χαμηλός ο λογιστικός λόγος απόδοσης της επένδυσης (AROR).

Απόδοση επένδυσης (ROI)

Η απόδοση πάνω στο κεφάλαιο της επένδυσης (return on investment - ROI) είναι ο λόγος που συσχετίζει το καθαρό εισόδημα προς το σύνολο ενεργητικού της επένδυσης. Αποτελεί ένα κριτήριο που αξιολογεί πόσο καλά η οικονομική διοίκηση της επιχείρησης αξιοποιεί κάθε χρηματική μονάδα που έχει επενδυθεί στα στοιχεία του ενεργητικού της επιχείρησης, είτε αυτή προέρχεται από τους ιδιοκτήτες της εταιρίας (ίδια κεφάλαια) είτε από τους πιστωτές της (δανειακά κεφάλαια). Επιπλέον, καλύτερος λόγος ROI μπορεί να μεταφράζεται σε υψηλότερη απόδοση του κεφαλαίου των μετόχων της επιχείρησης.

Βασικό χαρακτηριστικό της μεθόδου απόδοση στην επένδυση (return on investment) είναι η απλότητα.

Η απόδοση της επένδυσης μπορεί να βασίζεται στο μεικτό κέρδος:

$$ROI = \frac{\text{Μεικτό κέρδος}}{\text{Συνολικό κόστος}}$$

Ακόμα μπορεί να εκτιμηθεί η απόδοση με το συνολικό ενοίκιο:

$$ROI = \frac{\text{Εισόδημα ενοικίου}}{\text{Συνολικό κόστος}}$$

Η επένδυση θα γίνει δεκτή εφόσον το αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερο από μια απόδοση στόχο.

Οι αποδόσεις αυτές όμως υπολογίστηκαν με κάποια λογιστικά νούμερα χωρίς κανένα οικονομικό κανόνα για την εκτίμηση των κατάλληλων ρυθμών αποπληρωμής. Αυτό ισχύει κυρίως για τον πρώτο τρόπο. Στην δεύτερη περίπτωση το γεγονός ότι η απόδοση της επένδυσης υπερβαίνει το κέρδος δεν δίνει σαφές συμπέρασμα για την κερδοφορία.

Επανεξοφραξη κεφαλαίου (pay-back)

Η μέθοδος payback period ή μέθοδος επανάκτηση του κεφαλαίου, υπολογίζει τον αριθμό των περιόδων (π.χ. ετών) κατά τη διάρκεια των οποίων οι αθροιστικές καθαρές χρηματικές ροές της επένδυσης καλύπτουν τη συνολική δαπάνη της επένδυσης. Όσο πιο σύντομα (σε μικρότερο αριθμό περιόδων) μια επένδυση μπορεί να επανακτήσει το αρχικό της κόστος τόσο το καλύτερο, σύμφωνα με αυτό το κριτήριο. Η μέθοδος αυτή εστιάζει στις καθαρές χρηματικές ροές από την επένδυση και μάλιστα στην ταχύτητα με την οποία έρχονται οι ροές αυτές. Δεν μετράει τη συνολική αποδοτικότητα της επένδυσης.

Αν η περίοδος απόσβεσης ή επανάκτησης του κεφαλαίου της επένδυσης είναι μικρότερη ή ίση από κάποια περίοδο την οποία ο αξιολογητής θεωρεί «λογική» για τη συγκεκριμένη επένδυση, τότε η επένδυση γίνεται δεκτή.

$$\text{Pay - back} = \frac{\text{Κόστος επένδυσης}}{\text{Ετήσια Καθαρή Ταμειακή Ροή}}$$

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι κυρίως η ευκολία στη χρήση καθώς και η χρήση της από βραχυχρόνιες επενδύσεις στα οποία η κινητικότητα των κεφαλαίων είναι το κεντρικό ζήτημα. Οπότε αναπτυξιακές εταιρίες με προβλήματα ταμιακών ροών προτιμούν να επιλέγουν επενδύσεις με σύντομες περιόδους εξόφλησης, μια και θα ελευθερώσουν ρευστό βοηθώντας τα προβλήματα ρευστότητας.

Όμως οι περίοδοι εξόφλησης βρίσκονται απλά προσθέτοντας τις ταμιακές ροές. Επιπροσθέτως δεν υπάρχει κανένας οικονομικός κανόνας που να ορίζει την κατάλληλη περίοδο εξόφλησης. Ένα άλλο πρόβλημα με αυτή τη μέθοδο είναι ότι συμπεριφέρεται απέναντι στις επενδύσεις με τον ίδιο τρόπο χωρίς να λαβαίνει υπ' όψιν τον κίνδυνο τους. Δηλαδή, μια επένδυση με κίνδυνο μπορεί να προτιμηθεί από ένα ασφαλέστερο λόγω της μικρότερης περιόδου αποπληρωμής. Η μέθοδος pay-back επίσης αγνοεί τις ταμιακές ροές που δημιουργούνται μετά την περίοδο εξόφλησης έτσι πιθανές κερδοφόρες επενδύσεις μπορεί να απορριφθούν.

Καθαρή παρούσα αξία

Η καθαρή παρούσα αξία (Net Present Value) μιας επένδυσης είναι το αλγεβρικό άθροισμα των παρουσών αξιών όλων των καθαρών ταμιακών ροών (Net cash flows) μείον το κόστος της επένδυσης.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1 + r_P)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1 + r_P)^t}$$

όπου:

r_P = κόστος ευκαιρίας

C_t = ταμιακές εκροές

A_t = ταμιακές εισροές

Με τη μέθοδο αυτή όλες οι καθαρές ταμιακές ροές προεξοφλούνται στο παρόν (χρόνος 0) με συντελεστή προεξόφλησης την ελάχιστη αποδεκτή αποδοτικότητα (κόστος κεφαλαίου). Βασικό στοιχείο κατά τον υπολογισμό της καθαρής παρούσας αξίας μιας επένδυσης είναι ο καθορισμός του προεξοφλητικού επιτοκίου με βάση το οποίο θα

υπολογιστούν οι παρούσες αξίες των καθαρών χρηματικών ροών της επένδυσης.

Όταν η καθαρή παρούσα αξία είναι ίση με, ή μεγαλύτερη από το 0 η πρόταση επένδυσης γίνεται αποδεκτή, διαφορετικά απορρίπτεται.

Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας έχει ορισμένα πλεονεκτήματα που την καθιστούν χρήσιμη:

- Η μέθοδος λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος,
- Προεξοφλεί τις καθарές ταμιακές ροές με το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου, το οποίο παρέχει μια σαφή αναγνώριση του κόστους χρηματοδότησης και της αποδοτικότητας που απαιτούν οι μέτοχοι,
- Εκφράζει σε απόλυτα χρηματικά ποσά και όχι σε ποσοστά,
- Οι καθарές παρούσες αξίες των διαφόρων προτάσεων επενδύσεων ακολουθούν την ιδιότητα της προσθετικότητας,
- Μπορεί να τροποποιηθεί έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο.

Τα μειονεκτήματα της από την άλλη μεριά είναι ότι η μέθοδος:

- Υποθέτει ότι τα κεφάλαια που αποδεσμεύονται από την επένδυση έχουν τη δυνατότητα επανεπένδυσης με αποδοτικότητα ίση με το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου,
- Επίσης υποθέτει ότι μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου παραμένει σταθερό όλη τη διάρκεια της επένδυσης,
- Ερμηνεύεται δύσκολα όταν οι προτάσεις επενδύσεων έχουν σημαντικά διαφορετικό κόστος επένδυσης.

Εσωτερική απόδοση (IRR)

Ο δείκτης IRR (internal rate of return) ή εσωτερικός βαθμός απόδοσης μιας επένδυσης είναι εκείνο το επιτόκιο με το οποίο (εάν γίνει η προεξόφληση) η καθαρή παρούσα αξία της επένδυσης γίνεται ίση με μηδέν. Μια ερμηνεία του δείκτη IRR είναι ότι αποτελεί το μεγαλύτερο δυνατό επιτόκιο με το οποίο θα μπορούσε ο επενδυτής να δανειστεί όλα τα κεφάλαια που επενδύονται στην επένδυση και να μην έχει ζημιά. Με την υπόθεση, φυσικά, ότι η εξυπηρέτηση του δανείου θα γίνεται από τις καθарές χρηματικές ροές της επένδυσης.

Το IRR αποκτά νόημα αν συγκριθεί με το κόστος του χρήματος στην επιχείρηση ή το κόστος ευκαιρίας των κεφαλαίων του επενδυτή (όποιο είναι μεγαλύτερο). Έτσι, επιθυμητό είναι το IRR της επένδυσης να είναι μεγαλύτερο από το κόστος του χρήματος (ή το κόστος ευκαιρίας των κεφαλαίων του επενδυτή, ανάλογα), διαφορετικά η αποδοτικότητα της επένδυσης δεν είναι συμφέρουσα.

$$\sum_{t=0}^n \frac{c_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{a_t}{(1+r)^t}$$

όπου:

c_t = ταμιακές εκροές

a_t =ταμιακές εισροές

Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι λαμβάνει υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος.

Στα μειονεκτήματα του συγκαταλέγονται τα εξής:

- ο υπολογισμός του IRR δεν είναι πάντα εύκολος. Υπάρχουν περιπτώσεις που έχουμε περισσότερες από μια μαθηματικές λύσεις του IRR. Αυτό συμβαίνει όταν οι καθαρές χρηματικές ροές της επένδυσης παρουσιάζουν κάποια "ανώμαλη" κατανομή, είτε λόγω του ότι πράγματι οι αναμενόμενες ροές της επένδυσης είναι "ακανόνιστες" ή λόγω των διαφορών των χρηματικών ροών δύο αμοιβαία αποκλειόμενων επενδύσεων,
- Επίσης η διαδικασία δοκιμής και λάθους που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό γίνεται ανεξέλεγκτη σε περιπτώσεις πολλών προτάσεων επενδύσεων με μεγάλη διάρκεια ζωής.

2.2.2 Στοχαστικές μέθοδοι

Οι στοχαστικές μέθοδοι μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες τις αναλυτικές μεθόδους (analytical methods) και της μεθόδου προσομοίωσης (simulation).

Θα επικεντρωθούμε όμως στην μέθοδο της προσομοίωσης η οποία έχει αναπτυχθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια κυρίως λόγω της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών [Βουτινιάς Μ. Β. σελ. (2002)], Αυτός ο τρόπος μελέτης ενός στοχαστικού φαινομένου βασίζεται στην παρακολούθηση της εξέλιξης του φαινομένου στο χρόνο (δηλαδή παρακολούθηση πολλών πραγματοποιήσεων του φαινομένου), καταγραφή των διάφορων μεγεθών που το αφορούν και εξαγωγή «εμπειρικών» δεδομένων. Όσο μεγαλύτερο είναι το πλήθος των πραγματοποιήσεων τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα της μεθόδου. Φυσικά θα πρέπει να θεωρήσουμε κάποιες απλουστεύσεις του φαινομένου αλλά συνήθως είναι πολύ λιγότερες από τις απλουστεύσεις που θα γίνονταν κατά τη μαθηματική μελέτη του.

Από τις διάφορες μεθόδους προσομοίωσης θα αναλυθεί η μέθοδος Monte Carlo. Η μέθοδος Monte Carlo παρέχει προσεγγιστικές λύσεις σε μια ποικιλία μαθηματικών προβλημάτων μέσω πειραμάτων στατιστικής δειγματοληψίας σε υπολογιστές γι' αυτό και αρχικά αναφέρονταν ως μέθοδος «στατιστικής δειγματοληψίας». Ο όρος Monte Carlo επικράτησε αργότερα από τους νέους πρωτοπόρους της επιστήμης (Stanislaw Martin Ulam, Enrico Fermi, John Von Neumann, Nicolas Metropolis) και πήρε το όνομα από το διάσημο καζίνο του Μονακό. Η τυχαιότητα και η επαναληπτική φύση της διαδικασίας της μεθόδου είναι ανάλογη με τις δραστηριότητες ενός καζίνο.

Η ανακάλυψη της μεθόδου Monte Carlo συχνά -αποδίδεται στον Πολωνό μαθηματικό Stanislaw Ulam (1946) που εργαζόταν με τον John Von Neumann στις ΗΠΑ στο πρόγραμμα Manhattan και σχεδίασε τη βόμβα υδρογόνου. Όμως στην ανάπτυξη της μεθόδου βοήθησαν σημαντικά και οι John Von Neumann, Enrico Fermi και Nicolas Metropolis. Στην συνέχεια με την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών μειώθηκε ο απαιτούμενος χρόνος για την εκτέλεση των πειραμάτων και η μέθοδος εξελίχθηκε.

Για να γίνει κατανοητή θεωρητικά η μέθοδος Monte Carlo πρέπει να θεωρηθεί ως μια γενική τεχνική αριθμητικής ολοκλήρωσης. Έστω ότι

πρέπει να εκτιμηθεί ένα πολυδιάστατο ορισμένο ολοκλήρωμα με την εξής μορφή:

$$\Psi = \int_0^1 \int_0^1 \dots \int_0^1 f(u_1, u_2, \dots, u_n) du_1 du_2 \dots du_n = \int_{(0,1)^n} f(u) du \quad (1)$$

Τα περισσότερα ολοκληρώματα μπορούν να μετατραπούν σε αυτή τη μορφή με μια κατάλληλη αλλαγή στις μεταβλητές, οπότε θεωρούμε αυτή τη μορφή ως μια γενική εφαρμογή κατάλληλη για τη μέθοδο Monte Carlo. Το ολοκλήρωμα αντιπροσωπεύει ένα μη τυχαίο πρόβλημα, η μέθοδος Monte Carlo όμως προσεγγίζει τη λύση εισάγοντας ένα τυχαίο διάνυσμα U που κατανέμεται ομοιόμορφα στην περιοχή του διανύσματος. Εφαρμόζοντας τη συνάρτηση f στο U , έχουμε μια τυχαία μεταβλητή $f(U)$. Αυτό έχει προσδοκία

$$E[f(u)] = \int_{(0,1)^n} f(u) \varphi(u) du \quad (2)$$

όπου το φ είναι η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητα του U . Επειδή το φ ισούται με 1 στην περιοχή του ολοκληρώματος, η (2) γίνεται

$$E[f(u)] = \int_{(0,1)^n} f(u) du \quad (3)$$

Συγκρίνοντας την (1) και την (3) εξάγουμε μια στοχαστική έκφραση για το ολοκλήρωμα Ψ :

$$\Psi = E[f(u)] \quad (4)$$

έτσι η τυχαία μεταβλητή $f(U)$ έχει μέσο Ψ και κάποια τυπική απόκλιση σ . Ορίζεται:

$$H = f(u^1) \quad (5)$$

ως ένας αμερόληπτος εκτιμητής για το Ψ με τυπικό σφάλμα σ . Η συνάρτηση (5) αναφέρεται σ' ένα εκτιμητή που βασίζεται σε δείγμα μεγέθους ένα

Για να εκτιμηθεί το Ψ με τυπικό σφάλμα μικρότερο από σ , θα πρέπει να γενικευτεί ο εκτιμητής για μεγαλύτερα δείγματα $\{U^{[1]}, U^{[2]}, \dots, U^{[m]}\}$. Εφαρμόζοντας τη συνάρτηση f σε κάθε m ανεξάρτητες και όμοια κατανομημένες τυχαίες μεταβλητές $f(U^{[1]})$, $f(U^{[2]})$, ..., $f(U^{[m]})$, η κάθε μια με προσδοκία Ψ και τυπική απόκλιση σ . Η γενίκευση της (5)

$$H = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m f(u^k) \quad (6)$$

είναι ένας αμερόληπτος εκτιμητής για Ψ με τυπικό σφάλμα:

$$\frac{\sigma}{\sqrt{m}} \quad (7)$$

Η συνάρτηση (6) ονομάζεται *crude Monte Carlo estimator*. Η μορφή (7) δείχνει πρώτον πως το τυπικό σφάλμα της ανάλυσης Monte Carlo μειώνεται με την τετραγωνική ρίζα του μεγέθους του δείγματος. Και δεύτερον το τυπικό σφάλμα δεν εξαρτάται από τις διαστάσεις του ολοκληρώματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Εισαγωγή

Η θεωρία χαρτοφυλακίου είναι σε άμεση συνάρτηση με το κίνδυνο για την κατασκευή ενός χαρτοφυλακίου ακινήτων. Για να επιτευχθεί η κατασκευή ενός αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου θα πρέπει πρωτίστως να γίνουν κατανοητές οι κυριότερες σύγχρονες θεωρίες χαρτοφυλακίου. Ακολούθως θα αναλυθεί η έννοια του κινδύνου καθώς και η μεθοδολογία κατασκευής χαρτοφυλακίων ακινήτων.

3.1 Θεωρίες Χαρτοφυλακίου

Η σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου προσπαθεί να αριστοποιήσει την ανταμοιβή κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου επενδύσεων. Δημιουργός της θεωρίας είναι το 1952 ο Harry M Markowitz με την εργασία του «Portfolio Selection», η οποία μετά από 38 χρόνια του χάρισε το Νόμπελ μαζί με τους Merton Miller και William Sharpe.

Πριν από το Markowitz οι ερευνητές επικεντρώνονταν στην εκτίμηση του κινδύνου και των μεμονωμένων μετοχών για την κατασκευή των χαρτοφυλακίων. Η επενδυτική συμβουλή τους ήταν ο προσδιορισμός εκείνων των μετοχών που προσέφεραν μεγαλύτερες ευκαιρίες αποδόσεων με μικρότερο κίνδυνο. Το 1959 ο Markowitz δημιούργησε μια καινούργια θεωρία που οδήγησε στην ανάπτυξη της θεωρίας αγοράς κεφαλαίου (capital market theory). Συγκεκριμένα προτείνει στους επενδυτές να επικεντρώνονται στην επιλογή χαρτοφυλακίων με βάση τα συνολικά χαρακτηριστικά ανταμοιβής κινδύνου και όχι στη μερική συνάθροιση μετοχών που απλά παρουσιάζουν ελκυστικά χαρακτηριστικά ανταμοιβής κινδύνου. Ακόμα εισήγαγε την έννοια της διαφοροποίησης σαν εργαλείο μείωσης του κινδύνου ολόκληρου του χαρτοφυλακίου χωρίς αυτό να παραιτείται από υψηλές αποδόσεις. Η θεωρία του παρέχει ένα ευρύ πλαίσιο κατανόησης των αλληλοεπιδράσεων του συστηματικού κινδύνου και της ανταμοιβής. Επίσης διαμόρφωσε τον τρόπο που

διαχειρίζονται τα θεσμικά χαρτοφυλάκια και ενεργοποίησε τη χρήση τεχνικών παθητικής διοίκησης επενδύσεων.

Ο James Tobin (1958) επέκτεινε την έρευνα του Markowitz προσθέτοντας περιουσιακά στοιχεία χωρίς κίνδυνο στην ανάλυση. Αυτό έδωσε τη δυνατότητα για κεφαλαιακή διάρθρωση ή μη κεφαλαιακή διάρθρωση χαρτοφυλακίων του efficient frontier. Ακόμα οδήγησε στις έννοιες του super efficient frontier και του capital market line.

Ο William Sharpe (1963) δημιούργησε τη θεωρία του single index. Η θεωρία είχε ως στόχο να σχετίσει τις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων με ένα δείκτη που δείχνει πως κινείται η αγορά. Επίσης εισάγεται και η έννοια του beta σαν μέτρηση της ευαισθησίας του περιουσιακού στοιχείου στις κινήσεις της αγοράς.

Οι Sharpe (1964), Treynor (1961) και Lintner (1965) με ανεξάρτητες εργασίες ανέπτυξαν το capital asset pricing model (CAPM). Το CAPM εισήγαγε στη θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz τις έννοιες του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου. Στη θεωρία αυτή το χαρτοφυλάκιο βρίσκεται πάνω στο efficient frontier και είναι ουσιαστικά το super – efficient χαρτοφυλάκιο. Σύμφωνα λοιπόν με το CAPM όλοι οι επενδυτές πρέπει να διαθέτουν ένα χαρτοφυλάκιο αγοράς κεφαλαιακά διαρθρωμένο ή μη με τοποθετήσεις σε περιουσιακά στοιχεία χωρίς κίνδυνο.

3.1.1 Σύνορο βέλτιστων επιλογών χαρτοφυλακίου (Efficient Frontier)

Η πρωτοποριακή έρευνα του Markowitz είχε σαν αποτέλεσμα τη σταδιακή επανεκτίμηση του τρόπου που συμπεριφέρονταν οι επενδυτές [Brown B. Gerald - Matysiak A. George, σελ 249, (2000) & Elton E., Gruber M. σελ. 3 (1991)]. Προσδιορίζοντας τα περιουσιακά στοιχεία ενός χαρτοφυλακίου σε όρους κινδύνου, απόδοσης και συνδιακύμανσης ανέπτυξε ένα μοντέλο που αναγνώριζε την άριστη αναλογία κεφαλαίων που πρέπει να διατηρούνται από κάθε περιουσιακό στοιχείο. Αν τώρα θεωρηθούν οι αποδόσεις μιας περιόδου από διάφορες μετοχές ως

τυχαίες μεταβλητές μπορούν να εκτιμηθούν οι αναμενόμενες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συσχετίσεις. Βάση αυτών, υπολογίζονται οι αναμενόμενες αποδόσεις και η αστάθεια κάθε χαρτοφυλακίου που θεωρούνται αντιπρόσωποι του κινδύνου και της ανταμοιβής. Από το σύνολο αυτών των πιθανών χαρτοφυλακίων ορισμένα θα είναι αποτελεσματικοί συνδυασμοί κινδύνου και ανταμοιβής. Με αυτή τη διαδικασία ο Markowitz συμπυκνώνει τη έννοια του efficient frontier χαρτοφυλακίων. Δηλαδή, ένας επενδυτής πρέπει να επιλέξει ένα χαρτοφυλάκιο που να βρίσκεται πάνω στο efficient frontier.

Για να επηρεαστεί ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου σημαντικό ρόλο παίζει η συσχέτιση μεταξύ δύο αποδόσεων περιουσιακών στοιχείων. Αν οι αποδόσεις των δύο έχουν τέλεια αρνητική συσχέτιση είναι πιθανόν να δημιουργηθεί ένα χαρτοφυλάκιο όπου ο κίνδυνος θα μειώνεται. Όμως στην πράξη είναι δύσκολο να βρεθεί αρνητική συσχέτιση. Αλλά ακόμα και λιγότερο τέλεια συσχετιζόμενα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να μειώσουν το κίνδυνο. Άρα όπως είναι επόμενο τα περιουσιακά στοιχεία που έχουν αρνητική συσχέτιση θα έχουν και υψηλότερες τιμές.

Αν τώρα υπάρχει μια ομάδα από χαρτοφυλάκια μπορούμε να σχεδιάσουμε τη θέση των χαρτοφυλακίων σε ένα γράφημα κινδύνου και απόδοσης. Η κλεισμένη περιοχή αναφέρεται ως σύνολο των δυνατοτήτων του χαρτοφυλακίου (opportunity set of portfolios). Τα A, B, C, D είναι οι συνολικές επενδύσεις για ένα τίτλο. Μόνο αυτά τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στην γραμμή XY είναι αποδοτικά μια και δεν υπάρχει άλλο χαρτοφυλάκιο μέσα στο σύνολο δυνατοτήτων (opportunity set) που να δίνει υψηλότερο ποσοστό απόδοσης για το ίδιο επίπεδο κινδύνου ή χαμηλότερο κίνδυνο για το ίδιο ποσοστό απόδοσης. Αυτή η γραμμή XY ονομάζεται σύνολο βέλτιστων επιλογών χαρτοφυλακίου του συνόλου των δυνατοτήτων (efficient frontier of the opportunity set).

Το άριστο χαρτοφυλάκιο για κάθε επενδυτή θα βρίσκεται πάνω στη XY. Η συμπεριφορά του επενδυτή και η προτίμηση του για κίνδυνο θα καθορίσει το ακριβές σημείο. Αυτό μπορεί να βρεθεί κατασκευάζοντας μια καμπύλη αδιαφορίας κινδύνου που θα δείχνει την προτίμηση για ανταλλαγή μεταξύ κινδύνου και απόδοσης.

Η παραπάνω ανάλυση βασίζεται στις εξής υποθέσεις:

- Οι επενδυτές στοχεύουν στη μεγιστοποίηση για μια περίοδο της αναμενόμενης χρησιμότητας και επιλέγουν μεταξύ διαφορετικών χαρτοφυλακίων με βάση το μέσο και τη διακύμανση της απόδοσης.
- Οι εκτιμήσεις του κινδύνου των επενδυτών είναι ανάλογες με τη μεταβλητότητα των αποδόσεων που οραματίζεται.
- Όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι τέλεια διαιρετά και εμπορεύσιμα χωρίς κόστη μεταβίβασης.
- Δεν υπάρχουν φόροι.
- Για κάθε επίπεδο κινδύνου οι επενδυτές προτιμούν την υψηλότερη από τη χαμηλότερη απόδοση.

Έτσι η αναμενόμενη απόδοση και η διακύμανση εκφράζονται:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n x_i E(r_i)$$
$$\text{Var}(r_p) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij}$$

Το πρόβλημα είναι η επιλογή όλων των αξιών του x που ελαχιστοποιούν τη διακύμανση του χαρτοφυλακίου υποκείμενο σε δύο περιορισμούς. Ο πρώτος είναι να επιτευχθεί η αναμενόμενη απόδοση και ο δεύτερος η συνολική αναλογία των επενδυτικών κεφαλαίων να μην ξεπερνά το 100%. Ο Markowitz ανέπτυξε μια δευτεροβάθμια εξίσωση προγραμματικού αλγορίθμου που επιτρέπει την αναγνώριση του efficient frontier. Παρόλο που αυτή η διαδικασία δίνει το efficient frontier δεν αναγνωρίζει ποιο χαρτοφυλάκιο είναι πιο κατάλληλο για τον κάθε επενδυτή.

3.1.2 Single Index

Το μοντέλο single index προτάθηκε ως ένας τρόπος απλοποίησης του αριθμού των παραμέτρων που απαιτούνται για την ανάλυση [G. B. Brown, G. A. Matysiak, σελ 259, (2000), E. Elton, M. Gruber, σελ 99,

(1991)]. Ουσιαστικά σχετίζει τις αποδόσεις ενός περιουσιακού στοιχείου μ' ένα δείκτη των δραστηριοτήτων της αγοράς.

$$r_{jt} = a_j + \beta_j r_{mt} + e_{jt}$$

a_j και β_j : σταθερά για τους τίτλους j

r_m : η απόδοση

Οι παρατηρούμενες αποδόσεις για το τίτλο j τη χρονική περίοδο t καθορίζονται από την κοινή σχέση με το δείκτη αγοράς και τον όρο του τυχαίου σφάλματος e_{jt} .

Το όρος του σφάλματος του μοντέλου εμπεριέχει ένα αριθμό σημαντικών υποθέσεων:

- Ο μέσος του σφάλματος είναι μηδέν, $E(e) = 0$
- Η διακύμανση του σφάλματος είναι σταθερή
- Το σφάλμα είναι ασυσχέτιστο με το δείκτη, $Cov(e_{jt}, r_{mt}) = 0$
- Το σφάλμα δεν έχει γραμμική συσχέτιση, $Cov(e_{jt}, e_{jt+n}) = 0$
- Το σφάλμα ενός περιουσιακού στοιχείου είναι ασυσχέτιστο με το σφάλμα ενός άλλου περιουσιακού στοιχείου.

Έτσι για κάθε περιουσιακό στοιχείο προκύπτουν οι ακόλουθες εξισώσεις.

Αναμενόμενη απόδοση: $E(r_j) = a_j + \beta_j r_m$

Διακύμανση: $\sigma_j^2 = \beta_j^2 \sigma_m^2 + \sigma_{e_j}^2$

Συνδιακύμανση: $\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$

Οπότε μπορούν, έμμεσα να βρεθούν όλα τα δεδομένα για την ανάλυση χαρτοφυλακίου. Αυτό που απαιτείται για ένα χαρτοφυλάκιο με n περιουσιακά στοιχεία είναι ο υπολογισμός των a , β και σ_e^2 για κάθε περιουσιακό στοιχείο καθώς και τα r_m και σ_m^2 .

Εναλλακτικά η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου και η διακύμανση δίνονται από τους παρακάτω τύπους:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n x_i \alpha_i + \sum_{i=1}^n x_i \beta_i r_m$$

$$\text{Var}(r_p) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \beta_i \beta_j \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \sigma_{ei}^2$$

Το μοντέλο αυτό περιγράφει τις αποδόσεις σε σχέση με το single index των κινήσεων της αγοράς. Για να επιτευχθεί αυτό θέτονται ένας σημαντικό αριθμός συνθηκών όσον αφορά τον όρο του σφάλματος Σε μια ολοκληρωμένη όμως ανάλυση χαρτοφυλακίου τα αποτελέσματα είναι προσεγγιστικά και εξαρτώνται από τις παραβιάσεις των υποθέσεων που έχουν τεθεί. Οπότε σε μερικές περιπτώσεις προκύπτει ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των όρων σφάλματος και μεταξύ ανεξάρτητων περιουσιακών στοιχείων παρόλο που έχουμε υποθέσει ότι είναι μηδέν.

3.1.3 Capital Market Theory

Η θεωρία χαρτοφυλακίου εξελίχθηκε στη συνέχεια από πολλούς ερευνητές που εξέτασαν τα προβλήματα των επενδυτών που χρησιμοποίησαν τη λογική του Markowitz. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας οδήγησαν στην θεωρία Capital Market [G. B. Brown G A. Matysiak, σελ 262, (2000)].

Μέχρι τώρα έχουμε υποθέσει ότι δεν μπορεί να υπάρχει ένα χαρτοφυλάκιο που να είναι πιο αποδοτικό από κάποιο που να βρίσκεται πάνω στο efficient frontier. Αν όμως υπάρχει η ευκαιρία για επένδυση σε ένα περιουσιακό στοιχείο που δεν έχει κίνδυνο όπως τα ομόλογα, τότε είναι πιθανόν να δημιουργηθούν χαρτοφυλάκια εκτός από το efficient frontier του Markowitz.

Το ακίνδυνο περιουσιακό στοιχείο είναι το R και το χαρτοφυλάκιο με κίνδυνο το A. μπορεί να δημιουργηθεί οποιοδήποτε χαρτοφυλάκιο κατά μήκος της γραμμής που ενώνει τα δύο αυτά σημεία. Αν αυτή η γραμμή εφάπτεται του συνόλου δυνατοτήτων τότε ο επενδυτής θα μετακινηθεί σε υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας. Στο διάγραμμα αυτό παρουσιάζεται με τη γραμμή RMZ. Αλλάζοντας τις αναλογίες μεταξύ R

και M μπορούν να δημιουργηθούν χαρτοφυλάκια οπουδήποτε μεταξύ των δύο σημείων που ονομάζονται lending portfolios. Αντίστοιχα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται στο τμήμα MZ ονομάζονται borrowing portfolios.

3.1.4 Capital Asset Pricing Model

Το μοντέλο αυτό επέκτεινε τη θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz εισάγοντας τις έννοιες του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου [W F Sharpe, σελ 425 (1964) & G. B. Brown - G A. Matysiak, σελ 271, (2000) & E. Elton, M. Gruber, σελ 285, (1991)].

Συγκεκριμένα το CAPM λειτουργεί σ' ένα απλουστευμένο κόσμο όπου:

- Δεν υπάρχουν φόροι και κόστη μεταβίβασης
- Όλοι οι επενδυτές έχουν ίδιους επενδυτικούς ορίζοντες
- Όλοι οι επενδυτές έχουν ίδιες απόψεις για τις αναμενόμενες αποδόσεις, αστάθειες και συσχετίσεις διαθέσιμων επενδύσεων.

Από τη θεωρία προκύπτει ότι τα περιουσιακά στοιχεία έχουν δύο ειδών κινδύνους. Ο πρώτος είναι ο συστηματικός (systematic risk), δηλαδή ο κίνδυνος που υπάρχει από τη διατήρηση χαρτοφυλακίου αγοράς. Έτσι όσο κινείται η αγορά κάθε περιουσιακό στοιχείο επηρεάζεται περισσότερο ή λιγότερο. Το δεύτερο είναι ο μη συστηματικός κίνδυνος ή ειδικός (specific risk) που αποδίδεται σε ατομικά περιουσιακά στοιχεία και μπορεί να εξαλειφθεί σε μεγάλα χαρτοφυλάκια.

$$\begin{aligned}\text{συστηματικός κίνδυνος} &= \beta_j^2 \text{Var}(r_{mt}) \\ \text{ειδικός κίνδυνος} &= \text{Var}(e_{jt})\end{aligned}$$

Με το β_j μπορούμε να μετρήσουμε το συστηματικό κίνδυνο. Γενικά οι θετικές τιμές του beta υπονοούν ότι η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου έχει θετική συσχέτιση με την αγορά. Το αντίθετο ισχύει για αρνητικές τιμές. Ουσιαστικά το συστηματικό ρίσκο ή beta

είναι η μέτρηση της συνδιακύμανσης. Επίσης μια άλλη παρατήρηση που μπορεί να γίνει για τα περιουσιακά στοιχεία με χαμηλό beta είναι ότι έχουν χαμηλές αναμενόμενες αποδόσεις και υψηλές τιμές. Ενώ τα περιουσιακά στοιχεία με υψηλό beta έχουν υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις και χαμηλότερες τιμές

Επίσης σε κατάσταση ισορροπίας η αναμενόμενη απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου είναι μια θετική γραμμική συνάρτηση της συνδιακύμανσης των αποδόσεων με την αγορά. Μια και ο συστηματικός κίνδυνος είναι μια μέτρηση της συνδιακύμανσης μπορεί να γίνει και κατάλληλο μέσο μέτρησης του κινδύνου για την τιμολόγηση ανεξάρτητων περιουσιακών στοιχείων.

Η αναμενόμενη απόδοση οποιουδήποτε περιουσιακού στοιχείου j μπορεί να σχετίζεται με τη security market line με την ακόλουθη συνάρτηση:

$$E(r_j) = r_f + \beta_j [E(r_m) - r_f]$$

Η συνάρτηση αυτή είναι γνωστή ως capital asset pricing model (CAPM). Το μοντέλο σχετίζει την αναμενόμενη απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου με την απόδοση ενός στοιχείου χωρίς κίνδυνο (π.χ. επιτόκιο κρατικών ομολόγων) συν μια πρόσθετη απόδοση για την ανάληψη κινδύνου. Το τελευταίο συστατικό είναι η πρόσθετη αμοιβή για τον κίνδυνο να συμμετέχουμε σε μια αγορά με κίνδυνο, διορθωμένη με ένα παράγοντα που σχετίζεται με το συστηματικό κίνδυνο του περιουσιακού στοιχείου.

Τα περιουσιακά στοιχεία που είναι πάνω στη γραμμή είναι σωστά τιμολογημένα, αυτά που είναι πάνω ή κάτω από τη γραμμή είναι υπό ή υπεριμμημένα αντίστοιχα.

3.2 Χαρακτηριστικά Κατανομής Αποδόσεων Ακινήτων

Στην οικονομική επιστήμη ο κίνδυνος έχει διαφορετικό και πιο διευρυμένο νόημα από την καθημερινή χρήση του όρου. Συγκεκριμένα

ο κίνδυνος αναφέρεται στην πιθανότητα να πάρουμε μια απόδοση επένδυσης που διαφέρει από την απόδοση που αναμενόταν. Αυτό το αποτέλεσμα όμως μπορεί να είναι είτε αρνητικό, δηλαδή αποδόσεις χαμηλότερες από τις αναμενόμενες είτε θετικό, δηλαδή αποδόσεις υψηλότερες από τις αναμενόμενες. Στη ουσία ο κίνδυνος εμπεριέχει τόσο τη έννοια της απώλειας όσο και του κέρδους.

Ο επενδυτής παίρνει τις αποφάσεις του για επένδυση σε περιουσιακά στοιχεία εξετάζοντας τη απόδοση που θα του αποφέρει σε σχέση με το μέγεθος του κινδύνου.

Η απόδοση των ακινήτων όταν χρησιμοποιούμε τιμές βρίσκεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$r = \frac{P_1 - P_0 + a_1}{P_0}$$

όπου P_0 είναι η τιμή στο τέλος της περιόδου 0

P_1 η τιμή στο τέλος της περιόδου 1

a_1 το εισόδημα π.χ. μέρισμα

r η απόδοση

Συνήθως όμως στα δεδομένα ακινήτων χρησιμοποιούμε εκτιμήσεις, όπου ο ρυθμός απόδοσης φαίνεται να μην ακολουθεί την κανονική κατανομή. Γι' αυτό είναι χρήσιμο να ερευνήσουμε τη σύγκριση των αποδόσεων ακινήτων με την κανονική κατανομή με τα μέτρα της ασυμμετρίας (skewness) και της κύρτωσης (kurtosis).

Το πρώτο μέτρο περιγράφει το βαθμό ασυμμετρίας μιας κατανομής γύρω από το μέσο. Στη θετική ασυμμετρία υπάρχουν κάποιες ασυνήθιστα μεγάλες τιμές σε σχέση με το μέσο όρο. Το αντίθετο συμβαίνει στην αρνητική ασυμμετρία ενώ μια συμμετρική κατανομή έχει την τιμή 0.

Το δεύτερο καθορίζει πόσο λεπτή ή πλατιά είναι μια κατανομή. Αν η τιμή της κύρτωσης είναι πάνω από τρία η κατανομή είναι πιο λεπτή από την κανονική. Αν η κύρτωση είναι μικρότερη από το τρία δείχνει μια πιο πλατιά κατανομή.

Οι αποδόσεις σε πολλά οικονομικά μέσα έχουν θετική κύρτωση. Μια εξήγηση που δίνεται είναι ότι οι τιμές ή οι αποδόσεις παραμένουν κοντά στη μέση αξία τους με μεγαλύτερη συχνότητα από ότι θα περιμέναμε σε μια κανονική κατανομή. Η θετική κύρτωση υπονοεί ότι η πιθανότητα να επικρατήσουν ακραίες τιμές είναι μεγαλύτερες από ότι προέβλεπε η κανονική κατανομή. Αυτό αντανακλά την πραγματικότητα στην αγορά ακινήτων. Η υψηλή κύρτωση υπονοεί τη μεγάλη πιθανότητα για ακρότητες στην αγορά με άλματα στις εκτιμήσεις και για καταρρεύσεις.

Η δημιουργία χαρτοφυλακίων ακινήτων αυξάνει την πιθανότητα οι αποδόσεις να είναι κανονικές. Το μέγεθος του χαρτοφυλακίου και οι συνθήκες της αγοράς παίζουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της κατανομής των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου.

3.3 Τα Είδη του Κινδύνου Ακινήτων

Ο κίνδυνος του ενοικιαστή αναφέρεται στη πιθανότητα ο ενοικιαστής να επηρεάσει τις αποδόσεις με τις πράξεις του. Η κυριότερη ανησυχία του επενδυτή είναι η ακύρωση της συμφωνίας με τον ενοικιαστή αθετώντας τους όρους πληρωμής του ενοικίου. Επίσης και σε μακροχρόνιες μισθώσεις είναι πιθανή η περίπτωση της χρεοκοπίας του ενοικιαστή ενώ και οι νομικές διαδικασίες είναι πολυέξοδες. Ακόμα μπορεί να προκληθούν υλικές ζημιές ή να σιγματιστεί το ακίνητο από τους προηγούμενους ενοικιαστές του.

Ο τομειακός κίνδυνος αναφέρεται στις κινήσεις των τιμών στους τομείς που επηρεάζουν την επένδυση. Αυτό το είδος κινδύνου επηρεάζει ιδιαίτερα τα ακίνητα διότι μεγάλα χρηματικά κεφάλαια δεσμεύονται σε μία επένδυση.

Ο κίνδυνος υποδομής αναφέρεται στην πιθανότητα να ανέβει το κόστος συντήρησης και ανακατασκευής ενός ακινήτου. Βεβαία σε μακροχρόνιες μισθώσεις ορισμένα από αυτά τα έξοδα βαραίνουν και τον ενοικιαστή.

Ο νομοθετικός κίνδυνος αναφέρεται στην αλλαγή κάποιου νόμου ή νομοθετικού διατάγματος που έχουν άμεση επίδραση στις αποδόσεις των επενδύσεων.

Ο φορολογικός κίνδυνος σχετίζεται με την προηγούμενη κατηγορία και περιγράφει την πιθανότητα επιβολής νέων φόρων στα ακίνητα ή την αλλαγή των υπαρχόντων. Τα ακίνητα στην Ελλάδα φορολογούνται με περίπου 30 φόρους.

Ο κίνδυνος προγραμματισμού από την κεντρική κυβέρνηση ή τις τοπικές αρχές μπορούν να επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά μια επένδυση. Για παράδειγμα η χάραξη ενός δρόμου, τα μέσα μαζικής μεταφοράς κλπ.

3.4 Κατασκευή Χαρτοφυλακίων Ακινήτων

Η συνολική διακύμανση στις αποδόσεις χαρτοφυλακίου μπορεί να χωριστεί σε δύο μέρη το συστηματικό και μη συστηματικό κίνδυνο, για να επιτευχθεί η μείωση του κινδύνου θα πρέπει να μειωθεί ο μη συστηματικός. Όσο το χαρτοφυλάκιο αυξάνεται σε μέγεθος και προσεγγίζει την αγορά πρέπει να αναμένουμε η διακύμανση να προσεγγίζει το συστηματικό μέρος. Η σχέση μεταξύ του μεγέθους χαρτοφυλακίου και διακύμανσης των αποδόσεων πρέπει να είναι μια φθίνουσα ασυμπτωτική συνάρτηση.

Αν υποθεθεί ότι όλα τα περιουσιακά στοιχεία έχουν την ίδια αξία ο συνολικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου γράφεται ως εξής:

$$\sigma_n^2 = \frac{1}{n} \overline{\sigma}^2 + \frac{n-1}{n} \overline{\sigma}_{jk}$$

Όσο ο αριθμός των περιουσιακών στοιχείων αυξάνεται η διακύμανση του χαρτοφυλακίου μειώνεται σταδιακά μέχρι που φτάνει τη μέση διακύμανση μεταξύ όλων των μετοχών.

$$\sigma_n^2 = \overline{\sigma}_{jk}$$

3.4.1 Μεθοδολογία

Αν τώρα η αξία των ακινήτων είναι η ίδια υπονοώντας ότι ο επενδυτής δεν έχει την ικανότητα πρόβλεψης, η μείωση του κινδύνου σε ένα χαρτοφυλάκιο είναι αντιστρόφως ανάλογη με τον αριθμό των περιουσιακών στοιχείων. Αυτό γράφεται ολοκληρωμένα ως εξής:

$$\sigma_n = A + B \left(\frac{1}{n} \right)$$

όπου:

σ_n η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου n περιουσιακών στοιχείων

A και B: σταθερές.

Όταν οι επενδύσεις είναι ίδιες σε όλα τα περιουσιακά στοιχεία τότε τα A και B εκτιμώνται παλινδρομώντας το μέσο κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου αυξανόμενου μεγέθους με τον αντίστροφο του αριθμού των ακινήτων.

Όμως η μέθοδος αυτή δεν είναι ικανοποιητική για τα ακίνητα μια και επηρεάζεται πολύ από τον αριθμό τους, ως καλύτερη μέθοδος θεωρείται η χρησιμοποίηση της διακύμανσης.

$$\sigma_n^2 = A + B \left(\frac{1}{n} \right)$$

Η διαφορά τους δεν είναι ασήμαντη. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο με τη τυπική απόκλιση γίνεται η υπόθεση ότι ο κίνδυνος μειώνεται με ταχύτερο ρυθμό από ότι η διακύμανση.

Στην πραγματικότητα σ' ένα χαρτοφυλάκιο δεν γίνονται ίσες επενδύσεις σε κάθε ακίνητο οπότε θα πρέπει να εξετάζεται η σταθμισμένη αξία. Έστω ότι δημιουργούμε ένα χαρτοφυλάκιο με τυχαία ακίνητα κάθε τομέα της αγοράς και εξετάζουμε τη σταθμισμένη αξία της μείωσης του ρίσκου. Διαλέγουμε τυχαία ένα ακίνητο από κάθε τομέα

(βιομηχανοστάσιο, γραφεία, λιανικά καταστήματα). Αυτό θα δώσει πληροφορίες χρονοσειρών ώστε να υπολογιστεί ο πρώτος μέσος απόδοσης και η τυπική απόκλιση. Μετά επιλέγεται και άλλο ένα ακίνητο και προσθέτουμε τις αξίες κεφαλαίου και τις ταμειακές ροές. Από τη συγκώνευση των ταμειακών ροών προκύπτει ο δεύτερος μέσος και η τυπική απόκλιση. Η διαδικασία θα συνεχιστεί διαλέγοντας τυχαία ακίνητα και προσθέτοντας αυτά μέχρι να τελειώσουν. Εκτιμώντας με αυτό τον τρόπο λαμβάνεται υπ' όψιν η σταθμισμένη αξία έτσι ώστε οι παράμετροι της μείωσης του κινδύνου να ισχύουν. Αυτό γίνεται με την παλινδρόμηση της διακύμανσης των αποδόσεων για τα σταθμισμένα χαρτοφυλάκια με τον αντίστροφο του αριθμού των ακινήτων.

Ακόμα πρέπει να γίνουν δύο επισημάνσεις:

1. Η επίδραση της διαφοράς στην αξία του κεφαλαίου κάθε ακινήτου θα προκαλέσει ασυμμετρία στην απόδοση του χαρτοφυλακίου απέναντι στα χαρακτηριστικά μείωσης κινδύνου των μεγαλύτερων σε αξία ακινήτων.
2. Ο συστηματικός κίνδυνος για κάθε χαρτοφυλάκιο θα αλλάξει όταν προσθέτουμε ένα καινούργιο ακίνητο.

Ο συνδυασμός αυτών των επιδράσεων σημαίνει ότι όταν λαμβάνουμε υπ' όψιν τη σταθμισμένη αξία το χαρτοφυλάκιο θα αποκλίνει από αυτό της ίσης στάθμισης. Γενικά τα σταθμισμένης αξίας παρουσιάζουν μια σαφή μείωση του κινδύνου.

3.4.2 Διαφοροποίηση

Η διαφοροποίηση θεωρείται ότι εξηγεί την επίδραση που έχει η αγορά στην επίδοση του χαρτοφυλακίου και προσδιορίζεται ως η ποσοστιαία διακύμανση των αποδόσεων χαρτοφυλακίων που εξηγείται από την αγορά. Το \bar{R}^2 θεωρείται μια ερμηνευτική του δύναμη. Η σχέση μεταξύ διαφοροποίησης και περιουσιακών στοιχείων μπορεί να εκφραστεί με τον ακόλουθο τύπο:

$$\frac{1}{\bar{R}^2} = X + Y \left(\frac{1}{n} \right)$$

Όσο αυξάνεται ο αριθμός των ακινήτων το $\frac{1}{n}$ μικραίνει και στο άπειρο μηδενίζεται. Σ' αυτό το σημείο το καρτοφυλάκιο είναι εντελώς διαφοροποιημένο και το $\bar{R}^2 = 1$.

Με τον ακόλουθο τύπο μπορεί να υπολογιστεί το ποσοστό διαφοροποίησης του καρτοφυλακίου σε σχέση με τον αριθμό των ακινήτων:

$$\bar{R}^2 = \frac{nA}{nA + B}$$

Επίσης μπορεί να γίνει έλεγχος της βιωσιμότητας του μοντέλου με τυχαία κατασκευασμένα καρτοφυλάκια με την ακόλουθη παλινδρόμηση:

$$\frac{1}{\bar{R}^2} = X + Y \frac{1}{n} + e$$

Για να θεωρείται ένα καρτοφυλάκιο καλά διαφοροποιημένο θα πρέπει να εξηγεί τουλάχιστον το 95% της διακύμανσης των αποδόσεων. Για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι απαραίτητο να υπάρχουν περίπου 200 ακίνητα, ενώ με τη στάθμιση της αξίας αυτό το νούμερο μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερο. Στην πραγματικότητα όμως τα καρτοφυλάκια ακινήτων, όπως δεν ξεπερνούν τα 30 ακίνητα, γεγονός που καταδεικνύει τη χαμηλή διαφοροποίησή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Εισαγωγή

Στο τελευταίο κεφάλαιο της μελέτης θα επιλεγεί μια μέθοδος αποτίμησης βάσει της οποίας θα κατασκευαστούν καρτοφυλάκια ακινήτων με τη βοήθεια της μεθόδου προσομοίωσης Monte Carlo. Το δείγμα για την εφαρμογή της μεθόδου επιλέχθηκε με τυχαία δειγματοληψία αγγελιών πωλήσεων επαγγελματικών ακινήτων στην Αττική που χωρίζεται στις εξής περιοχές Αθήνα κέντρο, Βόρεια προάστια, Ανατολικά προάστια, Δυτικά προάστια, Νότια προάστια και Πειραιάς¹⁴. Οι αγγελίες αυτές καταγραφήκαν από το εβδομαδιαίο ένθετο «Ακίνητα στην Ελλάδα» της εφημερίδας «Τα Νέα» από το 2002 ως το 2006.

4.1 Μεθοδολογία Τυχαίας Δειγματοληψίας

Συνολικά τα τεύχη είναι 181 και το κάθε τεύχος ορίζεται ως δειγματοληπτική μονάδα. Το δειγματοληπτικό σχέδιο με το οποίο θα επιλεγούν τα τεύχη είναι το σχέδιο στρωματοποιημένης δειγματοληψίας σε πληθυσμούς μικρού μεγέθους με δύο κριτήρια. Σημειώνεται ότι το σχέδιο αυτό είναι το πιο κατάλληλο όταν πρόκειται να εξετασθούν μικροί πληθυσμοί [Cochran W.C, σελ. 124 και επόμενες, (1977)]. Προϋπόθεση εφαρμογής του εν λόγω δειγματοληπτικού σχεδίου είναι το μέγεθος του εν λόγω πληθυσμού n , να ξεπερνά σε αριθμό το πλήθος των κατηγοριών των κριτηρίων $R \cdot C$, πράγμα που ισχύει όπως θα δειχτεί στη συνέχεια.

Το δείγμα των 181 τευχών έχει στρωματοποιηθεί κατά έτη (πρώτο κριτήριο με $R=5$ κατηγορίες) και κατά εποχές (δεύτερο κριτήριο με $C=4$ κατηγορίες). Τα τεύχη της έρευνας ξεκινούν από τον Απρίλιο του 2002 με τη πρώτη δημοσίευση του συγκεκριμένου ενθέτου, ενώ σταματούν τον

¹⁴ Ο διαχωρισμός της Αττικής σε αυτές τις περιοχές έχει γίνει από το ένθετο της εφημερίδας.

Απρίλιο του 2006 όπου έγινε η δειγματοληψία. Το πλήθος των κριτηρίων των δύο κατηγοριών R και C είναι μικρότερο από το μέγεθος του πληθυσμού $n=181$ τευχών, οπότε το δειγματοληπτικό σχέδιο στρωματοποιημένης δειγματοληψίας με δύο κριτήρια μπορεί να εφαρμοσθεί.

Βήμα 1

Το πρώτο βήμα είναι ο σχηματισμός του πίνακα διπλής εισόδου με $R=5$ γραμμές και $C=4$ στήλες. Το υπόδειγμα αυτής της στρωματοποίησης είναι ο Πίνακας 5.1.

Πίνακας 5.1

Κριτήριο 1 ($i=1,2,\dots,5$)	Κριτήριο 2 ($j=1, 2,3,4$)				Σύνολα
	1	2	3	4	1ου κριτηρίου
1	m_{ij}				m_i
2					
3					
4					
5					
Σύνολα 1ου κριτηρίου	m_j				$m=181$ P

όπου m είναι το πλήθος των τευχών ανά κυψελίδα και P είναι το αντίστοιχο ποσοστό.

Ο αντικειμενικός σκοπός της δειγματοληψίας είναι κάθε τεύχος να έχει προσεγγιστικά ίση πιθανότητα επιλογής και η κατηγορία του κάθε κριτηρίου να αντιπροσωπεύεται αναλογικά. Το ακριβές μέγεθος του δείγματος n (ο αριθμός των τευχών που θα επιλεγούν) είναι 20.

Βήμα 2

Υπολογίζονται τα γινόμενα $n_i = nP_i$ και $n_j = nP_j$ για τα σύνολα των κατηγοριών των δύο κριτηρίων και ακολούθως στρογγυλοποιούνται στον ακέραιο, έτσι ώστε να αθροίζουν στο n . Οι στρογγυλοποιημένοι αριθμοί δείχνουν το μέγεθος της κάθε κατηγορίας στο δείγμα.

Πίνακας 5.2

ΕΤΗ	Χ	Α	Κ	Φ	ΣΥΝΟΛΟ	P_j	N_j
2002	3	7	12	12	34	0,188	4
2003	12	12	13	10	47	0,260	5
2004	10	11	10	13	44	0,243	5
2005	10	11	11	11	43	0,238	5
2006	7	6	-	-	13	0,072	1
Σύνολο	42	47	46	46	181		
P_i	0,232	0,260	0,254	0,254			
n_i	5	5	5	5			

Βήμα 3

Στο βήμα αυτό υπολογίζονται τα δειγματικά σημεία που αντιστοιχούν σε κάθε κελί του Πίνακα 1. Συγκεκριμένα, ο αριθμός των δειγματικών σημείων σε κάθε κελί υπολογίζεται από τη σχέση $n_i n_j / n_2$. Για το λόγο αυτό σχηματίζεται ο Πίνακας 2 με διαστάσεις $n \times n$ (όπου n είναι το μέγεθος του δείγματος). Οι γραμμές και οι στήλες του πίνακα έχουν κατασκευασθεί με τέτοιο τρόπο ώστε σε κάθε κατηγορία κριτηρίου να αντιστοιχεί ο αριθμός των δειγματικών σημείων που προσδιορίστηκε από τον πίνακα 1. Παραδείγματος χάριν η στην κατηγορία 1 του κριτηρίου 1 αντιστοιχούν 2 δειγματικά σημεία, ενώ στην 3η κατηγορία του κριτηρίου 2 αντιστοιχεί μόνο ένα δειγματικό σημείο, το τρίτο κατά σειρά.

Πίνακας 5.3

ΕΤΗ	ΕΠΟΧΕΣ	Χ					Α					Κ					Φ				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2002	1					5															
	2												13								
	3										11										
	4							7													
2003	5																17				
	6													14							
	7											12									
	8			3																	
	9	1																			
2004	10															16					
	11																			19	
	12				4																
	13										10										
	14																				20
2005	15									9											
	16								8												
	17																		18		
	18		2																		
	19														15						
2006	20					6															

Η διαδικασία με την οποία γίνεται η επιλογή είναι η ακόλουθη.
Από την πρώτη σειρά επιλέγεται μία στήλη από τις n με τη βοήθεια των

τυχαίων αριθμών. Στη συνέχεια από τη δεύτερη σειρά επιλέγεται μία στήλη από τις υπόλοιπες (n-1) στήλες. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρις ότου εξαντληθούν όλες οι γραμμές. Έτσι με αυτόν τον τρόπο κάθε στήλη και κάθε γραμμή περιέχει μία καταχώρηση, τυχαία επιλεγμένη και με γνωστή πιθανότητα επιλογής. Στην εν λόγω έρευνα αυτό σημαίνει πως το δείγμα που θα προκύψει θα είναι αντιπροσωπευτικό και ως προς τα έτη και ως προς τις εποχές.

4.2 Παράμετροι Δείγματος

Από τα είκοσι τεύχη, που επιλέχθηκαν με τη διαδικασία της τυχαίας δειγματοληψίας, συγκεντρώθηκαν 7311 αγγελίες. Κάθε αγγελία αντιπροσωπεύει ένα ακίνητο. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ακινήτου που συγκεντρώθηκαν είναι τα εξής:

- Ημερομηνία καταχώρησης του ακινήτου στις αγγελίες (ως τέτοια θεωρείται η ημερομηνία του τεύχους της κάθε αγγελίας).
- Ευρύτερη περιοχή-γειτονιά του ακινήτου, σύμφωνα με τα τεύχη των αγγελιών.
- Εμβαδόν του ακινήτου.
- Κλάση μεγέθους του ακινήτου. Τα ακίνητα ταξινομήθηκαν ανάλογα με τα τετραγωνικά μέτρα σε τάξεις μεγέθους τετραγωνικών μέτρων 1-50, 51-100, 101-200 και 201 και άνω.
- Απόδοση του ακινήτου. Ως απόδοση του ακινήτου θεωρείται το ενοίκιο του ακινήτου που δηλώνεται στην καταχωρημένη αγγελία.
- Εμπορική αξία του ακινήτου. Τέτοια θεωρείται η προσφερόμενη τιμή του ακινήτου που αναγράφεται στην αγγελία. Προκειμένου οι εμπορικές αξίες να είναι συγκρίσιμες διαχρονικά, πρέπει οι προσφερόμενες τιμές των ακινήτων να αποπληθωριστούν. Για αυτό το σκοπό θα χρησιμοποιηθεί ο δείκτης κατασκευών της ΕΣΥΕ.
- Παλαιότητα ενός ακινήτου. Η παλαιότητα των ακινήτων ορίζεται η χρονική διάρκεια από την ανέγερση των έως την τρέχουσα ημερομηνία.
- Χαρακτηρισμός του ακινήτου ως διατηρητέο.

- Ύπαρξη χώρων στάθμευσης.
- Όροφος¹⁵.
- Ύπαρξη μισθωτηρίου συμβολαίου.

4.3 ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Ένα σημαντικό πρόβλημα που ανέκυψε με τη χρήση αγγελιών ως δείγμα είναι ότι σε κάποιες από αυτές τις αγγελίες δεν αναφέρονταν ορισμένες από τις βασικές παραμέτρους που αναλύθηκαν προηγουμένως. Κυρίως το πρόβλημα αφορούσε την εμπορική αξία των ακινήτων που είναι και το αντικείμενο της έρευνας της διπλωματικής εργασίας. Για τη συμπλήρωση των χαμένων τιμών των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Bootstrap. Πιο συγκεκριμένα η συμπλήρωση βασίστηκε στην β κατανομή όπου χρησιμοποιούνται ως οι ροπές της κατανομής από τα δεδομένα της παρατήρησης. Στη συνέχεια τα αποτελέσματα της παρατήρησης ομαλοποιούνται ώστε να είναι στο διάστημα 0 και 1. Οι εκτιμήσεις των παραμέτρων της β κατανομής υπολογίζονται με αριθμητική εκτίμηση.

Το επόμενο βήμα μετά από αυτή τη διαδικασία συμπλήρωσης του δείγματος είναι η επιλογή μέρους αυτού για την καλύτερη και πληρέστερη ανάλυση του. Έτσι επιλέχθηκαν οι περιοχές Αθήνα Κέντρο και Βόρεια Προάστια που είναι ενδεικτικές της κατάστασης που επικρατεί στο χώρο των επαγγελματικών ακινήτων καθώς και τα ακίνητα που είναι ισόγεια και ολόκληρα κτίρια που αποτελούν και την πλειοψηφία των αγγελιών. Λόγω αυτής της επιλογής ο αριθμός των αγγελιών – ακινήτων που θα ερευνηθούν είναι 2320.

Οι δύο γεωγραφικές περιφέρειες της Αττικής που αποτελούν το αντικείμενο της έρευνας απαρτίζονται από επιμέρους περιοχές. Συγκεκριμένα στην Αθήνα Κέντρο περιλαμβάνονται οι εξής περιοχές: Αγ. Ελευθέριος, Αγ. Νικόλαος, Αγ. Παντελεήμονας, Ακαδημία Πλάτωνος,

¹⁵ Στα ισόγεια ακίνητα περιέχονται οι πωλήσεις ολόκληρων κτιρίων.

Αμπελόκηποι, Απική, Αχαρνών, Βοτανικός, Γκάζι, Γκύζη, Γουδί, Εξάρχεια, Θησείο, Θυμαράκια, Κολοκυνθού, Κολωνός, Κουκάκι, Κυψέλη, Λόφος Σκουζέ, Λυκαβηπιός, Μεταξουργείο, Μετς, Ομόνοια, Παγκράτι, Πατήσια – Αγ. Βαρβάρα, Πεδίον Άρεως, Πετράλωνα, Πλ. Αμερικής, Πλ. Απικής, Πλ. Βικτώριας, Πλ. Κολιάτσου, Πλ. Μαβίλης, Πολύγωνο, Ρούφ, Σεπόλια, Σταθμός Λαρίσης, Σύνταγμα, Φιλοπάππου και Χίλτον.

Τα βόρεια προάστια αποτελούνται από τις περιοχές: Άνοιξη, Αγ. Παρασκευή, Αγ. Στέφανο, Αλσούπολη, Βαρυμπόμπη, Βριλήσσια, Γαλάτσι, Γέρακας, Διόνυσος, Δροσιά, Εκάλη, Θρακομακεδόνες, Καλογρέζα, Κασρί, Κεφαλάρι, Κηφισιά, Λαμπρινή, Λυκόβρυση, Μαρούσι, Μελίσσια, Μεταμόρφωση, Ν. Ερυθραία, Ν. Ηράκλειο, Ν. Ιωνία, Παπάγου, Πάρνηθα, Πεντέλη, Περισσός, Πευκάκια, Πολιτεία, Πολύδροσο, Φιλοθέη, Χαλάνδρι, Χολαργός και Ψυχικό.

Οι αγγελίες που επιλέχθηκαν στο δείγμα ταξινομήθηκαν σε 8 κατηγορίες.

Πίνακας 5.4

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ	1 (1-50)	220
	2 (51-100)	240
	3 (101-200)	310
	4 (201 & άνω)	1232
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ	5 (1-50)	74
	6 (51-100)	154
	7 (101-200)	174
	8 (201 & άνω)	917

Για την κάθε από τις οκτώ κατηγορίες βρέθηκε ο μέσος, η τυπική απόκλιση της αγοράς. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 5.5

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ	1 (1-50)	1880,06	1190,231
	2 (51-100)	1720,63	1085,511
	3 (101-200)	1946,81	1276,512
	4 (201 & άνω)	1809,11	1198,998
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ	5 (1-50)	1778,81	1361,67
	6 (51-100)	1859,17	1229,109
	7 (101-200)	1822,71	1189,442
	8 (201 & άνω)	1860,57	1208,553

Επόμενο βήμα της ανάλυσης είναι ο υπολογισμός των αποδόσεων τους με τον εξής τύπο:

$$r = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

όπου P_0 = η τιμή στο τέλος της περιόδου 0

P_1 = η τιμή στο τέλος της περιόδου 1

r = απόδοση

Η τιμή P_0 είναι η μέση τιμή της αγοράς και η P_1 η τιμή από το δείγμα. Στη συνέχεια κατασκευάστηκε η κατανομή δειγματοληψίας κάθε μιας κατηγορίας δημιουργώντας 30 καινούργια δείγματα. Από τα δείγματα αυτά βρέθηκαν οι μέσοι και οι τυπικές αποκλίσεις για τις τιμές και τις αποδόσεις¹⁶. Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση αυτών των δειγμάτων συγκεντρώνονται στο παρακάτω πίνακα:

¹⁶ Αναλυτικά τα αποτελέσματα των 30 καινούργιων δειγμάτων παρατίθεται στο παράρτημα στον πίνακα 1.

Πίνακας 5.6

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΤΙΜΕΣ		ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ	
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ	1 (1-50)	1868,02	144,3976	0,01522	0,18792
	2 (51-100)	1740,31	184,4865	0,03859	0,12506
	3 (101-200)	1962,38	206,7776	0,00918	0,10639
	4 (201 & άνω)	1806,04	189,2452	0,01017	0,12942
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ	5 (1-50)	1791,02	170,7310	0,00413	0,09337
	6 (51-100)	1871,08	223,9189	0,01167	0,11898
	7 (101-200)	1697,22	149,6073	-0,06551	0,08963
	8 (201 & άνω)	1870,32	216,2730	-0,00858	0,13207

4.4 Αποτελέσματα Ανάλυσης

Ένα πρώτο συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί από την ανάλυση των δεδομένων είναι κατά πόσο διαφέρει η απόδοση του χαρτοφυλακίου από την απόδοση της αγοράς.

Ακολουθώντας την κατανομή t διαιρούμε το μέσο όρο με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων και με έλεγχο υποθέσεων και συγκρίνουμε τις τιμές t κάθε κατηγορίες με το $t_a = 1,96^{17}$. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 5.7 είναι όλες στατιστικά ασήμαντες. Αναλυτικά προκύπτουν τα εξής:

Πίνακας 5.7

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	t	
1	0,081011368	ασήμαντη
2	0,308589566	ασήμαντη
3	0,086317603	ασήμαντη
4	0,078606905	ασήμαντη
5	0,044202545	ασήμαντη
6	0,098054655	ασήμαντη
7	-0,730906104	ασήμαντη
8	-0,064967322	ασήμαντη

¹⁷ Με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 95%.

Άρα η απόδοση των δειγμάτων (χαρτοφυλακίων) δεν διαφέρει από την απόδοση της αντίστοιχης αγοράς οπότε το δείγμα περιγράφει με συνέπεια την αγορά καθώς δεν διαφέρει στατιστικά από αυτήν. Αυτό σημαίνει πως απεικονίζει όλη τη διαθέσιμη πληροφορία για τον πληθυσμό [E. Elton, M. Gruber, σελ 399, (1991)]. Η υπόθεση της συνεπούς αγοράς (efficient market hypothesis) έχει την έννοια της απεικόνισης της τιμής ισορροπίας στην αγορά μιας κινητής αξίας.

Όμως ένα χαρτοφυλάκιο δεν εξαρτάται μόνο από την απόδοση των ακινήτων που το αποτελούν αλλά και από το κίνδυνο κατοχής τους. Έτσι θα πρέπει να συγκριθούν μεταξύ τους οι οκτώ κατηγορίες για να βρεθεί σε ποια ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος. Οπότε θα διαιρεθούν οι τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων τους.

Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5.8

F		1	2	3	4	5	6	7	8
		0,18791 6	0,12505 6	0,1063 9	0,12942 0	0,09336 6	0,11898 1	0,08963 3	0,13206 6
1	0,18791 6	1	1,50	1,77	1,45	2,01	1,58	2,10	1,42
2	0,12505 6	0,67	1	1,18	0,97	1,34	1,05	1,40	0,95
3	0,10639	0,57	0,85	1	0,82	1,14	0,89	1,19	0,81
4	0,12942	0,69	1,03	1,22	1	1,39	1,09	1,44	0,98
5	0,09336 6	0,50	0,75	0,88	0,72	1	0,78	1,04	0,71
6	0,11898 1	0,63	0,95	1,12	0,92	1,27	1	1,33	0,90
7	0,08963 3	0,48	0,72	0,84	0,69	0,96	0,75	1	0,68
8	0,13206 6	0,70	1,06	1,24	1,02	1,41	1,11	1,47	1

Για καλύτερη ανάγνωση των αποτελεσμάτων και με τη βοήθεια της συνάρτησης if προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας;

Πίνακας 5.9

F	1	2	3	4	5	6	7	8
1		-	-	-	μεγαλύτ ερος	-	μεγαλύτ ερος	-
2	-		-	-	-	-	-	-
3	-	-		-	-	-	-	-
4	-	-	-		-	-	-	-
5	-	-	-	-		-	-	-
6	-	-	-	-	-		-	-
7	-	-	-	-	-	-		-
8	-	-	-	-	-	-	-	

Όπως είναι φανερό τα ακίνητα με το μεγαλύτερο κίνδυνο βρίσκονται στην περιοχή των Βορείων Προαστίων σε δύο κατηγορίες τετραγωνικών από 1-50 και 101-200.

Εκτός από τον κίνδυνο και την απόδοση κάθε ακινήτου πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι τιμές των ακινήτων συγκριτικά σε κάθε μια από τις κατηγορίες. Συγκεκριμένα αφαιρούμε τις τυπικές αποκλίσεις των τιμών διαιρώντας με τη ρίζα του αθροίσματος των μέσων όρων όπως παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 5.10

F			1	2	3	4	5	6	7	8
	S		144,40	184,49	206,78	189,25	170,73	223,92	149,61	216,27
		M	1868,02	1740,31	1962,38	1806,04	1791,02	1871,08	1697,22	1870,32
1	144,40	1868,02	0	7,04	-5,04	3,39	4,34	-0,16	9,96	-0,12
2	184,49	1740,31	-7,04	0	-11,23	-3,40	-2,69	-6,47	2,36	-6,49
3	206,78	1962,38	5,04	11,23	0	7,86	8,82	4,40	14,05	4,48
4	189,25	1806,04	-3,39	3,40	-7,86	0	0,79	-3,20	5,91	-3,19
5	170,73	1791,02	-4,34	2,69	-8,82	-0,79	0	-4,03	5,24	-4,03
6	223,92	1871,08	0,16	6,47	-4,40	3,20	4,03	0	9,00	0,04
7	149,61	1697,22	-9,96	-2,36	-14,05	-5,91	-5,24	-9,00	0	-9,05
8	216,27	1870,32	0,12	6,49	-4,48	3,19	4,03	-0,04	9,05	0

Επίσης με τη βοήθεια της συνάρτησης if προκύπτει ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη σχέση που έχουν οι διάφορες κατηγορίες μεταξύ τους:

Πίνακας 5.11

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	ακριβότερο	φθηνότερο	ακριβότερο	ακριβότερο	στατιστικά ίσο	ακριβότερο	στατιστικά ίσο
2	φθηνότερο	-	φθηνότερο	φθηνότερο	φθηνότερο	φθηνότερο	ακριβότερο	φθηνότερο
3	ακριβότερο	ακριβότερο	-	ακριβότερο	ακριβότερο	ακριβότερο	ακριβότερο	ακριβότερο
4	φθηνότερο	ακριβότερο	φθηνότερο	-	στατιστικά ίσο	φθηνότερο	ακριβότερο	φθηνότερο
5	φθηνότερο	ακριβότερο	φθηνότερο	στατιστικά ίσο	-	φθηνότερο	ακριβότερο	φθηνότερο
6	στατιστικά ίσο	ακριβότερο	φθηνότερο	ακριβότερο	ακριβότερο	-	ακριβότερο	στατιστικά ίσο
7	φθηνότερο	φθηνότερο	φθηνότερο	φθηνότερο	φθηνότερο	φθηνότερο	-	φθηνότερο
8	στατιστικά ίσο	ακριβότερο	φθηνότερο	ακριβότερο	ακριβότερο	στατιστικά ίσο	ακριβότερο	-

Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν η κατηγορία 3 (Αθήνα Κέντρο 101-200 τετραγωνικά) που είναι η φθηνότερη από όλες τις υπόλοιπες και η κατηγορία 7 (Βόρεια Προάστια 101-200 τετραγωνικά) που είναι η ακριβότερη.

Η πιο συμφέρουσα επενδυτικά κατηγορία προκύπτει από την υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου σε σύγκριση με την απόδοση της αγοράς ανά μονάδα κινδύνου, δηλαδή ανά μονάδα τυπικής απόκλισης [E. Elton, M. Gruber, σελ 160-161, (1991)]. Ταξινομώντας κατά φθίνουσα τάξη μεγέθους προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας:

Πίνακας 5.12

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ 2 (51-100)	0,03859	0,12506	0,309
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ 6 (51-100)	0,01167	0,11898	0,098
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ 3 (101-200)	0,00918	0,10639	0,086
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ 1 (1-50)	0,01522	0,18792	0,081
ΑΘΗΝΑ ΚΕΝΤΡΟ 4 (201 & άνω)	0,01017	0,12942	0,079
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ 5 (1-50)	0,00413	0,09337	0,044
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ 8 (201 & άνω)	- 0,00858	0,13207	-0,065
ΒΟΡΕΙΑ ΠΡΟΑΣΤΙΑ 7 (101-200)	- 0,06551	0,08963	-0,731

Η πιο συμφέρουσα επενδυτική κατηγορία είναι στο Κέντρο της Αθήνας 50 με 100 τετραγωνικά ενώ αντίθετα οι πιο ασύμφωρες επενδύσεις βρίσκονται στα Βόρεια Προάστια στις κατηγορίες 101-200 και 200 και άνω.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην διπλωματική εργασία παρουσιάστηκε μία μεθοδολογία εκτίμησης και σχηματισμού καρτοφυλακίων ακινήτων σε επιλεγμένες περιοχές της Αττικής. Για το λόγο αυτό αξιολογήθηκαν οι τεχνικές εκτίμησης ακινήτων στο σύγχρονο χρηματοοικονομικό περιβάλλον. Ακολούθως, προσδιορίστηκαν οι διαθέσιμες πηγές στατιστικών στοιχείων και στατιστικών τεχνικών. Κατόπιν εφαρμόστηκε η σύγχρονη θεωρία καρτοφυλακίου σε εναλλακτικά καρτοφυλάκια ακινήτων. Τέλος από την ανάλυση των καρτοφυλακίων προέκυψαν αποτελέσματα για τον σχηματισμό των καρτοφυλακίων.

Πιο συγκεκριμένα, η εκτίμηση της αξίας των ακινήτων έγινε με τη συγκριτική μέθοδο που χρησιμοποιείται ευρέως από τους εκτιμητές. Ουσιαστικά η εκτίμηση γίνεται συγκρίνοντας το ακίνητο με άλλα παρεμφερή ακίνητα που πληρούν τις προϋποθέσεις σύγκρισης. Ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά που ο εκτιμητής πρέπει να συγκρίνει είναι η τοποθεσία, η θέα, η παλαιότητα, ο όροφος κλπ.

Όσον αφορά στη συλλογή στοιχείων για έρευνα στον τομέα των ακινήτων στην Ελλάδα, είναι εξαιρετικά δύσκολη. Οι πηγές που διαθέτουν τέτοια στοιχεία είναι τα ένθετα εφημερίδων με αγγελίες, η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΣΥΕ), οι τράπεζες και οι εταιρείες εκτίμησης ακινήτων.

Οι αγγελίες των εφημερίδων, που χρησιμοποιήθηκαν και για αυτήν την έρευνα, είναι η πιο εύκολα προσβάσιμη πηγή, που διαθέτει πλήθος στοιχείων για πολλά έτη. Όμως πολλές φορές τα στοιχεία αυτά δεν είναι αξιόπιστα, διότι πρόκειται για προσωπικές εκτιμήσεις των τιμών των ακινήτων. Επίσης ο διαχωρισμός των περιοχών (π.χ. Βόρεια Προάστια κλπ) είναι αυθαίρετος μια και οι περιοχές δεν είναι ομοιογενείς, γεγονός που δυσχεραίνει την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία σχετικά με ακίνητα διαθέτει στοιχεία μόνο για τους οικοδομικούς κύκλους που όμως δεν δίνουν επαρκή αποτελέσματα κατάλληλα για έρευνα.

Αντίθετα οι τράπεζες και οι εταιρείες εκτίμησης ακινήτων που διαθέτουν πολλά στοιχεία δεν τα παραχωρούν παρά μόνο μετά από ειδική άδεια και ένα περιορισμένο όγκο δεδομένων. Ωστόσο με την εφαρμογή των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων θα είναι υποχρεωμένες να δημοσιεύουν τα στοιχεία τους κάθε χρόνο.

Η δυσκολία εξεύρεσης στοιχείων και η ποιότητα αυτών οδηγεί στην χρησιμοποίηση κατάλληλων στατιστικών τεχνικών για την αναπλήρωση της χαμένης πληροφορίας, αντικείμενο που διερευνήθηκε στο τρίτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας. Τέτοιου είδους τεχνικές είναι η μέθοδος προσομοίωσης Monte Carlo και Bootstrap που όμως χρειάζονται μεγάλες υπολογιστικές δυνατότητες μια και απαιτούν τη συγγραφή κώδικα. Ένας απλούστερος αλλά εξίσου ικανοποιητικός τρόπος, όπως αποδεικνύεται στατιστικά, αναπλήρωσης των χαμένων στοιχείων είναι η διενέργεια δειγματοληψίας με κριτήρια και στη συνέχεια η προσομοίωση του ερευνώμενου πληθυσμού από τα στοιχεία που προέκυψαν από τη δειγματοληψία. Περιληπτικά, το δειγματοληπτικό σχέδιο που επιλέχθηκε είναι η στρωματοποιημένη δειγματοληψία σε πληθυσμούς μικρού μεγέθους με δύο κριτήρια. Στο συγκεκριμένο σχέδιο θα πρέπει το γινόμενο των στηλών επί των γραμμών του σχετικού πίνακα να είναι μικρότερο από τον αριθμό των παρατηρήσεων.

Η εφαρμογή όλων των παραπάνω παρατηρήσεων οδήγησε σε μια σειρά από αποτελέσματα. Πρώτον η απόδοση των δειγμάτων δεν διαφέρει από την απόδοση της αντίστοιχης αγοράς. Δεύτερον οι κίνδυνοι για κατοχή κάποιου ακινήτου είναι οι ίδιοι εκτός της κατηγορία 5 (1-50 τετραγωνικά) και 7 (101-200 τετραγωνικά) στα Βόρεια Προάστια. Τρίτον τα ακριβότερα ακίνητα βρίσκονται στην κατηγορία 7 (Βόρεια Προάστια 101-200 τετραγωνικά) ενώ στην κατηγορία 3 (Αθήνα Κέντρο 101-200 τετραγωνικά) είναι τα φθηνότερα. Τέλος η πιο συμφέρουσα επενδυτική κατηγορία είναι στο Κέντρο της Αθήνας 50 με 100 τετραγωνικά ενώ αντίθετα οι πιο ασύμφωρες επενδύσεις βρίσκονται στα Βόρεια Προάστια στις κατηγορίες 101-200 και 200 και άνω.

Η έρευνα βασιζόμενη στα δεδομένα που υπήρχαν διαθέσιμα κατέληξε σε μια σειρά από συμπεράσματα χωρίς όμως να αποκλείεται η περαιτέρω εξέλιξη της. Οι μελλοντικές επεκτάσεις της έρευνας μπορούν να αφορούν αρχικά διαφορετικά μεγέθη χαρτοφυλακίων. Στην παρούσα έρευνα το χαρτοφυλάκιο αποτελούσαν 30 ακίνητα, οπότε ο αριθμός τους μπορεί να μεγαλώσει ή να μικρύνει ανάλογα, δίνοντας τα αντίστοιχα αποτελέσματα. Σε συνδυασμό με την αλλαγή του μεγέθους μπορούν να υπάρξουν αλλαγές και στις συγκρίσεις των χαρτοφυλακίων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε ο μεγαλύτερος όγκος δεδομένων που θα μπορούσε να επιτευχθεί με δύο τρόπους. Πρώτον η επιλογή περισσότερων περιοχών, εκτός των δύο που επιλέχθηκαν (λόγω του μεγάλου όγκου δεδομένων) και η κατάτμησή τους σε μικρότερες τοπικές αγορές. Οι περιοχές βάσει του διαχωρισμού της εφημερίδας είναι αρκετά ανομοιογενείς και σε ορισμένες περιπτώσεις δεν μπορούν να δώσουν αναλυτικότερα αποτελέσματα. Δεύτερον η συλλογή στοιχείων περισσότερων χρόνων από τα τέσσερα που χρησιμοποιήθηκαν. Αυτή η χρονική επέκταση θα βοηθούσε στη μελέτη των κυκλικών κυμάνσεων που παρουσιάζονται στις αγοροπωλησίες των ακινήτων.

Τέλος μια σημαντική επέκταση θα ήταν ο υπολογισμός της αξίας των ακινήτων που συμπεριλήφθηκαν στο χαρτοφυλάκιο και με άλλους τρόπους εκτίμησης εκτός των συγκρίσιμων πωλήσεων που χρησιμοποιήθηκαν για αυτή την έρευνα. Ιδιαίτερο μάλιστα ενδιαφέρον όπως έδειξε το γαλλικό παράδειγμα παρουσιάζουν οι ηδονικές τιμές [Real estate indicators and financial stability, BIS Papers, pp 271-287 (April 2005)], και τα νευρωνικά δίκτυα [Kathmann R., Neural networks for the mass appraisal of real estate, Computing Environment and urban systems 17, pp. 373-384 (1993)].

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adair Alastair – Hutchison Norman (2005), “*The reporting of risk in real estate appraisal property risk scoring*”, Journal of Property Investment & Finance, vol 20, pp 254-268
- Alexander Carol (1996), “*Risk management and analysis: measuring and modelling financial risk*”, John Wiley & Sons
- Baum Andrew – Crosby Neil (1995), “*Prorerty investment appraisal*”, Routledge
- Baum Andrew – Key Tony – Matysiak George – Franson Joakim (1999), “*Attribution analysis of property portfolios*”, ERES conference, Athens
- Brown B. Gerald – Matysiak A. George (2000), “*Real estate investment A capital market approach*”, Prentice Hall
- Case Bradford – Wachter Susan (2003), “*Residential real estate price indices as financial soundness indicators: methodological issues*”, Journal of Property Investment & Finance, vol 21, pp 197-211
- Chiang C. H. Kevin – Lee Ming Long – Wisen H. Craig (2005), “*On the time – series properties of REIT betas*”, Journal of Real Estate Economics, vol 33, pp 381-396
- Damodaran Aswath (1996), “*Investment valuation*”, John Wiley & Sons.

- Elton J. Edwin – Gruber J. Martin (1991), *“Modern portfolio theory and investment analysis”*, John Wiley & Sons
- Fernandez Elvin (2003), *“Fair valuation of real estate”*, Journal of Property Investment & Finance, vol 21, pp 340-351
- Fisher D. Jeffrey (2002), *“Real time valuation”*, Journal of Property Investment & Finance, vol 20, pp 213-221
- French Nick – Gabrielli Laura (2004), *“The uncertainty of valuation”*, Journal of Property Investment & Finance, vol 22, pp 484-500
- Good I. Phillip (2005), *“Resampling methods”*, Birkhauser
- Grilliches Z (1961), *“On an index of quality change”*, Journal of the American Statistical Society, vol 56
- Haight G. Timothy – Singer D. Daniel (2005), *“The real estate investment”*, John Wiley & Sons
- Hartzell David – Hekman S. John – Miles E. Mike (1987), *“Real estate returns and inflation”*, AREUEA Journal, vol 15, pp 617-637
- Kathmann R.,Neural (1993), *“Networks for the mass appraisal of real estate”*, Computing Environment and urban systems 17, pp. 373-384
- Lee Stephen – Stevenson Simon (2005), *“Real estate portfolio construction and estimation risk”*, Journal of Property Investment & Finance, vol 23, pp 234-253

- Lee Stephen – Byrne Peter (2002), “*The impact of market risk on property portfolio risk reduction*”, Journal of Property Investment & Finance, vol 18, pp 613-626

- Ling David – Naranjio Andy (2003), “*The dynamics of REIT capital flows and returns*”, Journal of Real Estate Economics, vol 31, pp 405-434

- Liu H. Crocker – Hartzell J. David – Hoesli E. Martin (1997), “*International evidence on real estate securities as an inflation hedge*”, Journal of Real Estate Economics, vol. 25, pp 193-221

- Mc Lean Andrew – Eldred W. Gary (2006), “*Investing in real estate*”, John Wiley & Sons.

- Miles David (1996), “*Property and inflation*”, Journal of Property Finance, vol 7, pp 21-32

- Pagoutzi Elli – Assimakopoulos Vasillis – Hatzichristos Thomas – French Nick (2003), “*Real estate appraisal: a review of valuation methods*”, Journal of Property Investment & Finance, vol 21, pp 383-401

- Rosen S (1974), “*Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition*”, Journal of Political Economy, vol 82

- Sharpe F. William (1964), “*Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk*”, Journal of Finance, vol 19

- Spiegel Matthew (2001), “*Housing return and construction cycles*”, Journal of Real Estate Economics, vol 21

- Vose David (1996), "*Quantitative risk analysis: A guide to Monte Carlo simulation modelling*", John Wiley & Sons.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αρτίκης Π. Γεώργιος (1996), *“Χρηματοοικονομική διοίκηση: Αποφάσεις επενδύσεων”*, εκδόσεις Α. Σταμούλης.
- Δελαπόρτας Πέτρος (1994), *“Προσομοίωση και στοχαστικά μοντέλα”*, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις Τμήματος Στατιστικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Ελληνικό Ινστιτούτο Εκτιμητικής (2007), *“Ευρωπαϊκά Εκτιμητικά Πρότυπα”*, εκδόσεις Παπαζήση.
- Κιόχος Πέτρος (2006), *“Εισαγωγή στην εκτίμηση των ακινήτων και μέθοδοι αποτίμησης της αξίας αυτών”*, εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Καραγάνης Ν. Αναστάσιος (2004), *“Οικονομική Αστικών Κέντρων”*, Πανεπιστημιακές παραδόσεις Τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.
- Λαμπράκης Π. Δημήτριος (1983), *“Στοιχεία στατιστικής”*,
- Μπουτσικάς Μιχαήλ (2005), *“Μέθοδοι προσομοίωσης και υπολογιστικές στατιστικές τεχνικές”*, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις ΜΠΣ Εφαρμοσμένης στατιστικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Νικήτας Στέφανος (2002), *“Οφέλη στην αγορά ακινήτων από τα μεγάλα έργα υποδομής. Η περίπτωση της Αθήνας”*, Διπλωματική εργασία
- Σιδηρόπουλος Ηλίας (1993), *“Οικονομική των Αστικών Κέντρων”*, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.

- Grant Thornton (2004), “Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα”, Τεύχος Α & Β

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

	pt		rt	
	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
1	2121,13	1.131	0,1282	0,060143
2	2084,9	1152,621	0,109	0,613082
3	1834,17	1384,707	-0,0244	0,73652
4	1521,97	833,564	-0,1905	0,44337
5	1930,13	1096,491	0,0266	0,58322
6	1752,6	1090,045	-0,0678	0,57979
7	1985,13	939,372	0,559	0,49965
8	1743,8	1127,236	-0,0725	0,59957
9	1885,7	1046,442	0,03	0,5566
10	1991,53	1150,285	0,593	0,61183
11	1846,23	1339,765	-0,18	0,71262
12	1618,5	957,219	-0,1391	0,50914
13	1825,57	1137,454	-0,029	0,60501
14	1910,6	1832,908	0,0162	0,97492
15	1922,73	1190,938	0,0227	0,63346
16	1826,7	1084,972	-0,0284	0,57709
17	2027,67	994,345	0,0785	0,52889
18	1603,33	1100,699	-0,1472	0,58546
19	1821,33	1216,244	-0,0312	0,64692
20	1987,33	1096,701	0,0571	0,58333
21	1731,7	883,502	-0,0798	0,46993
22	2051,1	1045,318	0,091	0,556
23	2070,7	1111,747	0,1014	0,59134
24	1978,67	1007,548	0,0524	0,53591
25	1828,93	1023,438	-0,0272	0,64011
26	1802,67	1023,242	-0,412	0,54426
27	1894,2	1287,164	0,0075	0,68464
28	1800,4	1143,064	-0,0424	0,60799

29	1878,7	1024,144	-0,007	0,54474
30	1762,33	1009,042	0,0626	0,53671
ΣΥΝΟΛΟ	1868,015	144,3976	0,0152233	0,187916
31	1619,23	936,703	-0,0589	0,5444
32	1979,23	1382,658	0,1509	0,80358
33	1796,77	1087,007	0,0442	0,63175
34	2007,07	1553,617	0,1665	0,90294
35	2060,7	1187,602	0,1976	0,69021
36	1655,6	883,859	-0,0378	0,51368
37	1881,2	1038,93	0,0933	0,60381
38	1499,27	830,277	-0,01287	0,48254
39	1759,93	930,856	0,028	0,541
40	1651,9	985,91	-0,0399	0,57299
41	1533,1	886,061	-0,109	0,51496
42	1866,07	1114,044	0,0845	0,64746
43	1546,37	1128,646	-0,1013	0,65595
44	1761,23	1247,618	0,236	0,72509
45	1652,8	980,656	-0,0394	0,56994
46	1646,3	796,998	-0,0432	0,4632
47	1862,73	1014,77	0,0826	0,58977
48	1662,47	807,196	-0,0338	0,46913
49	1721,23	1337,108	0,0004	0,7771
50	1677,4	1116,964	-0,0251	0,64916
51	2073,6	1442,981	0,0251	0,83864
52	2144,3	1672,69	0,2462	0,97214
53	1606,83	899,765	-0,0661	0,52293
54	1518,97	1289,484	-0,1172	0,74943
55	1458,27	1283,364	-0,1525	0,74943
56	1804	1270,702	0,0485	0,73851
57	1796,73	1077,814	0,0442	0,62641
58	1708,93	1021,122	-0,0068	0,59346
59	1466,63	803,193	0,1476	0,4668
60	1790,5	1196,14	0,406	0,69518
ΣΥΝΟΛΟ	1740,312	184,4865	0,038591	0,125056
61	2003,77	1259,731	0,0293	0,64707

62	1752,07	855,183	-0,1006	0,43927
63	1555,2	961,192	-0,2012	0,49373
64	1941,7	1470,342	-0,0026	0,75526
65	1982	1003,187	0,0181	0,5153
66	2370,43	1230,023	0,2176	0,63181
67	1988,9	1475,832	0,0216	0,75808
68	2153,77	1084,05	0,1063	0,55683
69	1954,53	1300,577	0,04	0,66806
70	1951	1401,351	0,0022	0,71982
71	2291,37	1633,04	0,177	0,83883
72	1494,03	1004,252	-0,2326	0,51585
73	1972,9	1267,176	0,0134	0,6509
74	1866,57	1218,094	-0,0412	0,62569
75	1654,7	1184,955	-0,15	0,60867
76	2228,67	1497,165	0,1448	0,76903
77	1961,4	1531,917	0,0075	0,78689
78	1787,07	1315,583	-0,0821	0,67576
79	1776,57	1364,949	-0,0874	0,70112
80	2221,5	1052,44	0,1411	0,5406
81	1899,1	1287,575	-0,0245	0,00138
82	2266,17	1451,82	0,164	0,74574
83	1898,87	1107,665	-0,0246	0,56896
84	1915,73	1017,828	-0,016	0,52282
85	1919,27	1397,755	-0,0141	0,71797
86	1815,97	1290,201	-0,0672	0,00273
87	1989,77	1585,168	0,0221	0,81424
88	2133,4	1562,985	0,0958	0,80284
89	1982,87	1134,323	0,0185	0,58266
90	2142,1	1339,013	0,1003	0,6878
ΣΥΝΟΛΟ	1962,38	206,7776	0,0091833	0,10639
91	2098,67	1439,118	0,16	0,79548
92	1624,3	823,285	-0,1022	0,45508
93	2266,23	1424,913	0,2527	0,78763
94	1756	1017,176	-0,0294	0,56225
95	1648,9	880,27	-0,0886	0,48658

96	1677,17	998,793	-0,0886	0,48658
97	1471,27	1095,663	-0,1867	0,60564
98	1518,7	1129,303	-0,1605	0,62423
99	1866,8	1183,914	0,0319	0,65442
100	1795,33	1672,844	-0,0076	0,92468
101	1627,6	961,93	-0,1003	0,53171
102	1869	1249,516	0,0331	0,69068
103	1663,63	995,854	-0,0804	0,55047
104	1722,97	1242,82	-0,0476	0,68698
105	2191,7	1142,437	0,2115	0,63149
106	1869,27	1428,308	0,0333	0,78951
107	1942,7	1148,934	0,0738	0,63508
108	2075,9	1955,6	0,1475	1,08097
109	1839,27	1174,397	0,0167	0,64914
110	1884,93	1070,234	0,0419	0,59158
111	1699	986,611	-0,0609	0,54536
112	1850,2	1106,829	0,0227	0,61181
113	1802,53	942,176	-0,0036	0,5208
114	1875,07	1111,578	0,0365	0,61443
115	1694,6	935,588	-0,0633	0,51715
116	1479,13	1179,688	-0,1824	0,65208
117	1883,83	1196,759	0,413	0,66152
118	1778,9	993,732	-0,0167	0,54929
119	1889,5	1037,554	0,0444	0,57352
120	1817,97	1162,161	0,0049	0,64239
ΣΥΝΟΛΟ	1806,036	189,2452	0,0101733	0,12942
121	1864,37	1630,78	0,0481	0,91678
122	2010,2	1483,141	0,01301	0,83378
123	1698,37	1662,225	-0,0452	0,93446
124	1785,7	1329,303	0,039	0,7473
125	1797,83	1384,842	0,0107	0,77852
126	1837,87	1149,552	0,0332	0,64625
127	2016,53	1659,242	0,1336	0,93278
128	1945,7	1391,292	0,0938	0,78215
129	1860,5	1227,956	0,0459	0,69032

130	1679	1163,801	-0,0561	0,65426
131	1603,8	1189,772	-0,0984	0,66886
132	1481,8	1222,705	-0,167	0,68737
133	1659,37	1119,44	-0,0671	0,62932
134	1747,33	1638,894	-0,0177	0,92134
135	1738	1390,326	-0,0229	0,7816
136	1764,07	1317,048	-0,0083	0,74041
137	1704,45	1022,653	-0,0418	0,57491
138	1886,93	1152,163	0,0608	0,64772
139	2025,43	1446,387	0,1386	0,81312
140	2007,43	1774,718	0,1285	0,9977
141	2013,07	1548,498	0,1317	0,89076
142	1447,83	1147,88	-0,1861	0,64531
143	1952,47	1248,361	0,0976	0,7018
144	1933,37	1338,198	0,0869	0,7523
145	1523,33	634,307	-0,1436	0,35659
146	1714,37	1340,282	-0,0362	0,75347
147	1800,33	1694,41	0,0121	0,95255
148	1616,67	1319,296	-0,0912	0,74167
149	2025,14	1560,256	0,1385	0,87713
150	1589,21	1233	-0,1066	0,69368
ΣΥΝΟΛΟ	1791,016	170,731	0,004127	0,093366
151	2289,17	1490,51	0,2313	0,80171
152	1492,13	805,813	-0,1974	0,43343
153	1963,73	1196,219	0,0562	0,64342
154	1850	1250,931	-0,0049	0,67284
155	1919,57	1069,959	0,0325	0,5755
156	1545,2	1079,826	-0,1689	0,58081
157	1955,13	1601,232	0,0516	0,86126
158	2175,47	1535,225	0,1701	0,82576
159	1842,2	1206,223	-0,0091	0,6488
160	1989,4	1124,597	0,07	0,60489
161	1920,03	1244,364	0,0327	0,66931
162	1696,9	1165,122	-0,0873	0,62669
163	2013,4	1119,933	0,083	0,60238

164	1600,63	1091,319	-0,1391	0,58699
165	1910,97	1354,498	0,0279	0,72855
166	1890,6	1698,469	0,0169	0,91356
167	1375,93	884,672	-0,2599	0,47584
168	2329,83	1505,976	0,2532	0,81003
169	1579,83	1125,42	-0,1502	0,60533
170	1695,37	1044,403	-0,0881	0,56176
171	1669,7	1188,173	0,0595	0,63909
172	1888,8	1320,394	0,0159	0,71021
173	1917,77	1173,364	0,0315	0,63112
174	2062,33	1108,542	0,1093	0,59626
175	2111,73	1384,57	0,1358	0,74472
176	2047,33	1542,572	0,1012	0,82971
177	1880,57	1192,624	0,0115	0,64148
178	1715,57	987,108	-0,0772	0,53094
179	1969,93	1058,66	0,056	0,56943
180	1833,1	1162,409	-0,014	0,62523
ΣΥΝΟΛΟ	1871,077	223,9189	0,0116667	0,118981
181	1462,23	808,966	-0,1977	0,44383
182	1700,57	942,32	-0,067	0,51699
183	1467,3	1017,42	-0,195	0,55819
184	1915,4	1082,672	0,0509	0,59399
185	1865,87	1412,433	0,0237	0,77491
186	1893,73	1263,803	0,039	0,69666
187	1735,63	1120,11	-0,0478	0,61453
188	1600,1	1067,313	-0,1221	0,58556
189	1698,73	1237,509	-0,068	0,67894
190	1970,3	1114,835	0,081	0,61164
191	1707,8	1179,912	-0,063	0,64734
192	1642,47	1041,332	-0,0989	0,57131
193	1750,2	983,533	-0,0398	0,5396
194	1951,83	1297,12	0,1708	0,71164
195	1752,97	1238,615	-0,0383	0,67955
196	1503,8	1073,904	-0,175	0,58918
197	1425,2	909,161	-0,2181	0,4988

198	1702,23	1281,978	-0,0661	0,70334
199	1740,5	1017,916	-0,0451	0,55846
200	1646,87	1209,771	-0,0965	0,66372
201	1774,07	1043,489	-0,0267	0,57249
202	1781,8	951,883	-0,0224	0,52223
203	1547,57	1096,875	-0,151	0,60178
204	1574,1	906,945	-0,1364	0,49758
205	1475,43	933,272	-0,1905	0,51202
206	1831,9	1267,506	0,005	0,6954
207	1548,63	1111,378	-0,1504	0,60974
208	1724,13	877,158	-0,0541	0,48124
209	1793,13	1125,049	-0,0162	0,61724
210	1732,07	1019,113	-0,0497	0,55912
ΣΥΝΟΛΟ	1697,219	149,6073	-0,0655133	0,089633
211	1709,1	1249,578	-0,0814	0,67161
212	1831,53	1279,209	-0,0156	0,68754
213	1862,03	1205,519	0,0008	0,64793
214	1829,47	1120,4	-0,0167	0,60218
215	1925,03	1531,076	0,0346	0,82291
216	1624,63	978,177	-0,1268	0,52574
217	1796,83	1257,57	-0,343	0,676
218	1753,77	1043,923	-0,0574	0,56108
219	1853,37	1383,447	-0,0039	0,74356
220	1740,77	1009,022	-0,0644	0,54232
221	1697,4	939,19	-0,0811	0,50479
222	1790,27	1111,587	-0,0378	0,59744
223	1964,37	1159,493	0,0558	0,62319
224	1644,07	1204,954	-0,1164	0,64763
225	1750,77	1379,649	-0,059	1,74152
226	1759,77	1217,793	-0,0542	0,65453
227	2438,4	1419,392	0,3106	0,76288
228	2042,1	1347,232	0,10	0,7241
229	2382,27	1252,651	0,2804	0,67326
230	1982,07	1285,24	0,0653	0,69078
231	1614,4	1063,106	-0,1323	0,57139

232	1690,13	1178,603	-0,0916	0,63346
233	1835,37	1116,445	-0,0135	0,60006
234	1770,8	1038,563	-0,0482	0,5582
235	2183,63	1577,553	0,1736	0,84789
236	2257,67	1393,401	0,2134	0,74891
237	1666,43	990,691	-0,1043	0,53247
238	1686,53	1258,895	-0,0935	0,67662
239	2061,27	1342,312	0,1079	0,72145
240	1965,37	1142,917	-0,0563	0,61428
ΣΥΝΟΛΟ	1870,321	216,273	-0,00858	0,132066





ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Τηλ. 210 - 92 01 001

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

23 ΣΕΠ. 2009

07 ΟΚΤ. 2009

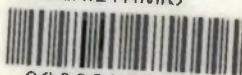
21 ΟΚΤ. 2009

27 ΑΠΡ. 2010

12 ΜΑΡ. 2015

- 7 ΑΠΡ. 2015

ΠΑΝΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



002000079851