

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΑΓΟΡΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ: ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ ΔΗΜΗΤΡΑ ΚΟΥΡΤΕΣΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Ν. ΚΑΡΑΓΑΝΗΣ
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΑΘΗΝΑ 2014

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	1
Abstract	3
Εισαγωγή	4
Κεφάλαιο 1: Θεωρητική Προσέγγιση των Ακινήτων	5
1.1 Τι είναι το «ακίνητο»;.....	5
1.1.1. Νομικός Ορισμός.....	5
1.1.2. Οικονομικός Ορισμός.....	6
1.2 Τα Διεθνή Εκτιμητικά Πρότυπα.....	8
1.3 The Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS).....	9
1.4 Η λογιστική αξία ενός ακινήτου	10
1.4.1 Εμπορική αξία	11
1.4.2 Μισθωτική αξία.....	12
1.4.3 Αγοραία Αξία	12
1.4.4 Τρέχουσα Αξία.....	12
1.4.5 Εύλογη Αξία	13
1.4.6 Πραγματική Αξία	13
1.4.7 Υπολειμματική Αξία.....	13
1.4.8 Από Διαθέσεως Αξία.....	13
1.4.9 Αποσβεσμένο κόστος αντικατάστασης.....	14
1.5. Η αγορά ακινήτων	14
1.5.1 Οι ιδιαιτερότητες στην επένδυση	15
1.6 Μέθοδοι εκτίμησης επαγγελματικών ακινήτων	16
1.6.1 Τι είναι εκτίμηση;	16
1.6.2 Μέθοδοι εκτίμησης ακινήτων.....	17
Κεφάλαιο 2: Ελληνική Κτηματαγορά	22
2.1 Εξελίξεις και προοπτικές της αγοράς ακινήτων	22
2.2 Εξελίξεις στην αγορά επαγγελματικών ακινήτων στο νομό Αττικής και ο χρηματοοικονομικός τους ρόλος	24
Κεφάλαιο 3: Οικονομικοί Δείκτες και οι προεκτάσεις τους	26
3.1 Η σημασία των δεικτών στην οικονομία.....	26
3.2 Καμπύλη Αποδόσεων.....	27
3.3 Συνοπτική ανασκόπηση των σημαντικότερων μελετών.....	30
3.4 Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV) και Εσωτερικός Ρυθμός Απόδοσης (IRR)	31

3.4.1 Καθαρή παρούσα αξία	31
3.4.2 Εσωτερικός βαθμός απόδοσης	31
Κεφάλαιο 4: Βασικές έννοιες της θεωρίας χαρτοφυλακίου	34
4.1 Θεωρητική προσέγγιση της θεωρίας χαρτοφυλακίου του Markowitz.....	34
4.2 Απόδοση και Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου	35
4.3 Αποτελεσματικό και Άριστο Χαρτοφυλάκιο	37
4.4 Προβλήματα του χαρτοφυλακίου του Markowitz και το Υπόδειγμα του Ενόσ Δείκτη	42
4.5 Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Υ.Α.Κ.Σ.).....	45
4.5.1 Οι Υποθέσεις του Υ.Α.Κ.Σ.....	46
Κεφάλαιο 5: Κατασκευή Χαρτοφυλακίου Ακινήτων	49
5.1 Σύνθεση του Δείγματος.....	49
5.2 Μεθοδολογία Γεωκωδικοποίησης	49
5.3 Ορισμός Υποθέσεων του Υποδείγματος	50
5.4 Γεωγραφικά Σταθμισμένη Παλινδρόμηση.....	54
5.5 Αποτελέσματα – Συμπεράσματα	56
Βιβλιογραφικές Πηγές.....	67
Ελληνική Βιβλιογραφία	67
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	68
Διαδικτυακή Πηγή	70

Abstract

This paper discusses the modern portfolio theory with application in Attica. Our data are concerning the decade 2002 to 2012.

In the first chapter we define the basic concepts of a property. Specifically, we refer to international standards of appraising, the types of values of a property and their evaluation methods. Then we analyze the current situation of the Greek real estate and their financial role in the balance sheet of companies.

To fully understand the importance of their role, we analyze the most important economic indicators such as the yield curve, the net present value and the internal rate of return and their usefulness in economic analysis of the portfolio. These indicators are very important to assess the current and future value of the property portfolio. Following, we are thoroughly analyzing the Markowitz modern portfolio theory linking the concept of return and risk in a portfolio and the importance of the C.A. P. model.

In the last chapter we describe the construction of the portfolio, we define the assumptions, the geocoding methodology and analyze the results from the geographically weighted regression of the portfolio.

Εισαγωγή

Έπειτα από τη χρηματοοικονομική κρίση που επηρέασε τις ανεπτυγμένες χώρες τα τελευταία χρόνια, έχει υπάρξει έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον στον τομέα του προσδιορισμού του κινδύνου χρεοκοπίας μιας οικονομίας και κατ' επέκταση τη διερεύνηση του συστηματικού κινδύνου μιας επενδυτικής αγοράς, είτε μέσω της αγοράς ομολόγων και μετοχών είτε μέσω της επένδυσης στην πραγματική οικονομία, όπως είναι η δημιουργία χαρτοφυλακίου ακινήτων.

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασία είναι ο προσδιορισμός της έννοιας του κινδύνου μέσα από την αγορά επαγγελματικών ακινήτων. Στο Κεφάλαιο 1 πραγματευόμαστε βασικές έννοιες προσέγγισης και ορισμού των ακινήτων, γίνεται ο διαχωρισμός τους ανάμεσα σε οικιστικά και επαγγελματικά και ορίζουμε την αξία ενός ακινήτου καθώς και τις κυριότερες μεθόδους εκτίμησης, ενώ στο Κεφάλαιο 2 αναφερόμαστε στην σημερινή κατάσταση της ελληνικής κτηματαγοράς καθώς και στο χρηματοοικονομικό ρόλο που διαδραματίζουν τα ακίνητα στην βιωσιμότητα των επιχειρήσεων.

Στο Κεφάλαιο 3 αναλύουμε βασικούς οικονομικούς δείκτες, όπως η καμπύλη αποδόσεων, ο εσωτερικός ρυθμός αποδόσεων (IRR) και η καθαρή παρούσα αξία (NPV), διότι είναι σημαντικοί για την κατανόηση της σύνδεσης μεταξύ του ισολογισμού των επιχειρήσεων και της κατάστασης της κτηματαγοράς. Στο Κεφάλαιο 4 θέτουμε τις βασικές αρχές για τη δημιουργία ενός σύγχρονου χαρτοφυλακίου ακινήτων σύμφωνα με τη θεωρία του Markovitz και τέλος στο Κεφάλαιο 5 περιγράφουμε την ανάλυση που ακολουθήσαμε για την γεωκωδικοποίηση, ορίζουμε τις υποθέσεις του υποδείγματός μας και αναλύουμε τα αποτελέσματα που βγήκαν από αυτή.

Κεφάλαιο 1: Θεωρητική Προσέγγιση των Ακινήτων

1.1 Τι είναι το «ακίνητο»;

Ως ακίνητο θεωρείται το περιουσιακό στοιχείο 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 απεριόριστο χρόνο ζωής. [Κιόχος Π. (2006)].

Υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση των ακινήτων από τα υπόλοιπα περιουσιακά στοιχεία όπως ομόλογα, μετοχές, κλπ. λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους. Από αυτά τα χαρακτηριστικά τα κυριότερα είναι [Καραγάνης Α. σελ Ε-1, (2004)]:

- Ετερογένεια: κάθε ακίνητο διαφέρει από τα υπόλοιπα. Τα ακίνητα διαφοροποιούνται μεταξύ τους ως προς ένα χαρακτηριστικό – ιδιότητα, πχ επιφάνεια, ποιότητα κατασκευής, όροφος, τοποθεσία, ηλικία, τη φυσική του κατάσταση, τη νομική του κατάσταση (υποθήκες, προσημειώσεις κ.α.) και τη χρήση του. Έπειτα αποτιμώνται ανάλογα με τη χρησιμότητα των ιδιοτήτων από τις οποίες χαρακτηρίζονται.
- Αδιαιρετότητα: κάθε ακίνητο είναι ενιαίο και αδιαίρετο. Με άλλα λόγια το ακίνητο δεν είναι δυνατόν να κοπεί σε περισσότερα του ενός κομμάτια. Όμως λόγω αυτής της ιδιαιτερότητας δόθηκε έμφαση στη δημιουργία νέων μορφών επένδυσης, λόγου χάρη τα αμοιβαία ακίνητα και τις εταιρείες επένδυσης ακινήτων.
- Μεγάλο μέγεθος: η αξία ενός ακινήτου ανεξαρτήτως των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του είναι σχετικά μεγάλη. Το κόστος αγοράς ενός ακινήτου είναι πολύ μεγαλύτερο σε σύγκριση με το κόστος άλλων επενδυτικών προϊόντων, γεγονός που επηρεάζει τον όγκο και το ρυθμό των συναλλαγών αλλά και τον αριθμό των επενδυτών.

1.1.1. Νομικός Ορισμός

Κατά τον Αστικό Κώδικα, «ακίνητα πράγματα είναι το έδαφος και τα συστατικά του μέρη» (άρθρο 948 Α.Κ.). Με βάση τον νομικό ορισμό, το ακίνητο

αποτελείται από το έδαφος (γη), το κύριο χαρακτηριστικό του οποίου είναι ο απεριόριστος χρόνος ζωής και τα συστατικά του μέρη (π.χ. κτίσματα) που δεν έχουν απεριόριστο χρόνο ζωής. Ειδικότερα, ακίνητο δεν είναι μόνο η γη αλλά οτιδήποτε υπάρχει μέσα ή και υπεράνω αυτής, που έχει ενωθεί με αυτήν με οργανικά ή τεχνητά μέσα. Έτσι, ακίνητο είναι το εσωτερικό του εδάφους μαζί με το περιεχόμενό του (π.χ. ορυκτά), τα οικοδομήματα υπέργεια και υπόγεια, τα δέντρα (με τους καρπούς τους), οι θάμνοι και κάθε είδους φυτό, εφόσον διατηρούν την ένωσή τους με το έδαφος.

1.1.2. Οικονομικός Ορισμός

Ένα ακίνητο διακρίνεται, εκτός από τα φυσικά χαρακτηριστικά που περιγράφει ο νομικός ορισμός που είδαμε παραπάνω, και από τα οικονομικά του χαρακτηριστικά, που διαχωρίζουν ένα ακίνητο σε οικιστικής και επαγγελματικής χρήσης. Ο διαχωρισμός αυτός είναι αναγκαίος, διότι το επαγγελματικό ακίνητο αποτελεί έναν από τους συντελεστές παραγωγής μιας επιχείρησης, ενώ το οικιστικό ακίνητο είναι ένα διαρκές καταναλωτικό αγαθό. Δηλαδή, θεωρούμε ότι το ακίνητο που χαρακτηρίζεται ως επαγγελματικό, αποτελεί ένα είδος επένδυσης που έχει συγκεκριμένη διάρκεια ζωής, σε αντίθεση με το ακίνητο που χρησιμοποιείται από νοικοκυριά για να ικανοποιήσει τη βασική ανάγκη της στέγασης. Θεωρούμε ότι η αγορά ενός ακινήτου, με σκοπό την εκμετάλλευση μέσω της μίσθωσής του δε θεωρείται επένδυση.

Είναι σημαντικό επίσης να ορίσουμε δύο όρους, το ενοίκιο για τη γη και την αγοραία αξία. Η γη παράγει μια ροή εμπορεύσιμων υπηρεσιών και κατ' επέκταση εισόδημα. Ο γαιοκτήμονας ενοικιάζει τη γη σε εκείνον τον επιχειρηματία που θα του πληρώσει υψηλότερο ενοίκιο. Για παράδειγμα, ένα οικοδομικό τετράγωνο μπορεί να ενοικιαστεί σε ένα γεωργό 1.000 € το χρόνο για να το καλλιεργήσει, ενώ μπορεί να ενοικιαστεί σε μια επιχείρηση ως χώρος στάθμευσης προς 7.000 € το χρόνο.

Η αγοραία αξία της γης ισούται με την παρούσα αξία των εισοδηματικών ροών από μισθώματα που παράγονται από τη γη. Συγκεκριμένα, η παρούσα αξία είναι:

$$PV = \sum_{t=0}^n \frac{R}{(1+i)^t}$$

Η έγγειος πρόσδοδος είναι υπολειμματικό μέγεθος σύμφωνα με τον O'Sullivan¹. Αυτό είναι το συμπέρασμα που καταλήγουμε από τη θεωρία του Ricardo αλλά και του Von Thunen για το καθορισμό του ενοικίου και τη γονιμότητα του εδάφους. Συγκεκριμένα ο D. Ricardo ορίζει το ενοίκιο ως εξής: «Rent is that portion of the produce of the earth which is paid to the landlord for the use of the original and indestructible powers of the soil»². Όσο πιο εύφορο είναι το έδαφος, τόσο πιο υψηλό είναι το κέρδος του ενοικιαστή και το ενοίκιο που θα πρέπει να πληρώσει για να το εκμεταλλευτεί. Αυτό ισχύει υπό τις υποθέσεις ότι έχουμε σταθερές τιμές των εισροών και των εκροών, μηδενικό οικονομικό κέρδος, διαφορετική γονιμότητα του εδάφους, οι γαιοκτήμονες ενοικιάζουν τη γη τους στους πλειοδότες και ότι το μεταφορικό κόστος είναι μηδενικό.

Σε ισορροπία, το ενοίκιο της γης είναι ίσο με τη διαφορά των συνολικών εσόδων με το οριακό κόστος. Αυτή είναι η υπολειμματική αρχή: λόγω του ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρηματιών που ζητούν τη γη για να στήσουν την επιχείρησή τους. Ο γαιοκτήμονας αποσπά μέρος ή και το σύνολο των κερδών της επιχείρησης. Η αρχή αυτή προϋποθέτει ότι μεμονωμένα οικόπεδα έχουν μοναδικά χαρακτηριστικά, αλλά οι αγρότες είναι όλοι ίδιοι. Ο ανταγωνισμός μεταξύ του μεγάλου αριθμού των επιχειρηματιών, καθένας από τους οποίους έχει τις ίδιες καμπύλες κόστους, πλειοδοτούν για τη γη με την υψηλότερη γονιμότητα μέχρι τη τιμή εκείνη, στην οποία το οικονομικό κέρδος είναι μηδέν. Εάν ο γεωργός στη γη υψηλής γονιμότητας πληρώνει λιγότερο από το πλεόνασμα των συνολικών εσόδων πάνω από οριακό κόστος, ο γεωργός θα πρέπει να εκδιωχθεί και να αντικατασταθεί με κάποιον άλλο γεωργό πρόθυμο να πληρώσει περισσότερα για την ευκαιρία να αποκομίσει λογιστικά κέρδη.

Έτσι το κέρδος μπορεί να διατυπωθεί από τη εξής εξίσωση:

$$\Pi = P * Q - C - t * Q * u - R$$

¹ O'Sullivan A., (2000), (2007), Κεφ. 8.

² Ricardo D., "On the principles of political economy and taxation", Τόμος Ι, σελ. 67

και όπως ειπώθηκε πιο πάνω, το οικονομικό κέρδος είναι μηδέν ($\Pi = 0$), άρα το ενοίκιο είναι:

$$R = P * Q - C - t * Q * u$$

1.2 Τα Διεθνή Εκτιμητικά Πρότυπα

Η International Valuation Standards Committee –IVSC³ αποτελεί τον φορέα ο οποίος εκδίδει τα Διεθνή Εκτιμητικά Πρότυπα (International Valuation Standards - IVS). Τα πρότυπα δημιουργήθηκαν από την ανάγκη τυποποίησης - σύγκλισης διεθνώς του τρόπου εκτίμησης των ακινήτων. Είναι απόρροια της διεθνοποίησης των αγορών η οποία ξεκίνησε σταδιακά από το 1970.

Το 1984 ιδρύθηκε η TIAVSC η οποία το 1994 μετονομάστηκε σε IVSC. Αποτελεί ένα ανεξάρτητο, μη κερδοσκοπικό, ιδιωτικό οργανισμό ο οποίος εκπροσωπείται σε 52 χώρες από στενά συνεργαζόμενους τοπικούς οργανισμούς. Ο κύριος σκοπός του αποτελεί η τήρηση των διεθνών εκτιμητικών προτύπων στις εκτιμήσεις ακινήτων στις χώρες αυτές.

Τα διεθνή εκτιμητικά πρότυπα έχουν ήδη αναγνωριστεί ως το αποδεκτό πλαίσιο στο οποίο δεσμεύεται η εργασία ενός εκτιμητή από διεθνής οργανισμούς, ιδιωτικές εταιρείες, τραπεζικούς οργανισμούς κλπ. Σε πολλές δε χώρες αποτελούν πια τα εθνικά τους πρότυπα εκτίμησης ακινήτων.

Τα διεθνή εκτιμητικά πρότυπα καθορίζουν τις αρχές, την μεθοδολογία και θέτουν τους ορισμούς για την εκτίμηση σωρείας περιουσιακών στοιχείων, ήτοι των ακινήτων του μηχανολογικού εξοπλισμού, των επιχειρήσεων κλπ για τους διάφορους σκοπούς που προαναφέρθηκαν.

Για την έκδοση των διεθνών εκτιμητικών προτύπων η επιτροπή λαμβάνει υπόψη της τα διεθνή λογιστικά πρότυπα για τις εκτιμήσεις ακινήτων για λογιστικές καταστάσεις.

³ Διαδικτυακή πηγή: www.ivsc.org

Η πρώτη έκδοση τους δημοσιεύτηκε το 1985 και έκτοτε συνεχώς εξειδικεύονται με νέες εκδόσεις. Από την 1^η Ιανουαρίου 2012 έχουν τεθεί σε ισχύ τα διεθνή εκτιμητικά πρότυπα του 2011 (IVS 2011).

Σύμφωνα με τον κώδικα δεοντολογίας των IVS οι εκτιμήσεις που γίνονται βάση των προτύπων αυτών πρέπει να πραγματοποιούνται από εκτιμητές με επαρκείς γνώσεις, έντιμους, αμερόληπτους, ανιδιοτελείς, με ξεκάθαρη διατύπωση, χωρίς παραπλανητικά στοιχεία και να αποκαλύπτουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία και της πηγής ώστε ο πελάτης να κατανοεί πλήρως την έκθεση εκτίμησης.

1.3 The Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)

Η αρχή του ινστιτούτου χρονολογείται περίπου το 1792, αποτέλεσε όμως επίσημα το Ινστιτούτο Πραγματογνομόνων (Institution of Surveyors) το 1868 στη Μεγάλη Βρετανία με 49 μέλη. Αποτελεί σήμερα επαγγελματικό σώμα αναγνωρισμένο στη Μεγάλη Βρετανία και διεθνώς με περισσότερο από 100.000 μέλη παγκοσμίως σε 146 χώρες και 34.000 μαθητευόμενους σε 500 περίπου διαπιστευμένα από το RICS (RICS accredited) πανεπιστημιακά προγράμματα προπτυχιακού και μεταπτυχιακού τίτλου.

Όλα τα μέλη του RICS είναι υποχρεωμένα να συντάσσουν εκθέσεις εκτίμησης σύμφωνα με τα περιεχόμενα των Προτύπων Εκτίμησης του RICS (RICS Valuation Standards) γνωστό και ως Red Book. Το Red Book καθορίζει το πλαίσιο, τους επαγγελματικούς κανόνες και πρακτική για την σύνταξη μίας έκθεσης εκτίμησης και παρέχει οδηγίες για την ορθή αποτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου.

Ο RICS έχει υιοθετήσει τα διεθνή εκτιμητικά πρότυπα και συμπλέουν με τα εκτιμητικά πρότυπα του, αν και υπάρχουν κάποιες διαφορές καθώς τα πρότυπα του RICS είναι πιο αυστηρά σε διάφορα σημεία. Η τελευταία έκδοση του Red Book είναι η RICS Valuation – Professional Standards 2014 με τα εκτιμητικά πρότυπά του να συμπλέουν με τα νέα πρότυπα της IVSC.

Όλα τα μέλη του RICS είναι υποχρεωμένα από την 30^η Μαρτίου 2012 να συντάσσουν εκθέσεις εκτίμησης βάση των νέων προτύπων.

1.4 Η λογιστική αξία ενός ακινήτου

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

Η αξία του ακινήτου προκύπτει αθροιστικά από τις υπηρεσίες των συντελεστών που τη δημιουργούν και επιστρέφει τμηματικά στον ιδιοκτήτη υπό τη μορφή της προσόδου του ακινήτου, η οποία προκύπτει αθροιστικά από τις επιστροφές των επί μέρους αξιών. Ακόμα, αν λάβουμε υπόψην και τον οικονομικό ορισμό του ακινήτου καταλήγουμε στα εξής:

Αξία Ακινήτου = Αξία Γης + Αμοιβή Εργασίας + Αξία Κεφαλαίου + Αμοιβή Επιχειρηματία

ή

Πρόσοδος Ακινήτου = Έγγεια Πρόσοδος + Απόσβ. Εργασίας + Τόκος Κεφαλαίου + Απόδοση Επιχείρησης

Η αξία των ακινήτων εξαρτάται από οικονομικούς παράγοντες που πρέπει να έχει ένα ακίνητο ώστε να προσφέρει στον ιδιοκτήτη του ένα εισόδημα ή μια εξυπηρέτηση. Οι οικονομικοί αυτοί παράγοντες έχουν σχέση με:

- Τη χρησιμότητα ή ικανότητα του ακινήτου να ικανοποιεί στο παρόν ή στο μέλλον τις ανάγκες των ιδιοκτητών ή των χρηστών και υπό μορφή άμεσης εξυπηρέτησης ή υπό μορφή ροής ρευστού. Ο βαθμός της επίδρασης της χρησιμότητας ενός ακινήτου στη διαμόρφωση της αξίας του εξαρτάται από διάφορα χαρακτηριστικά στοιχεία, όπως: το μέγεθος του ακινήτου, η θέση του ακινήτου, η βέλτιστη χρήση, η ποιότητα κατασκευής, οι όροι δόμησης, η νομική κατάσταση κτλ.
- Τη σπανιότητα που καθορίζεται από τη σχέση προσφοράς και ζήτησης. Για παράδειγμα, η μειωμένη προσφορά ακινήτων και η αυξανόμενη ζήτηση αυτών συντελεί στην αύξηση της αξίας των ακινήτων.

- Την επιθυμία κάλυψης αναγκών υποκειμενικών ή αντικειμενικών.
- Την αγοραστική δύναμη, που ευνοεί την ανάπτυξη επιθυμιών και τη συμμετοχή στη διαμορφούμενη αγορά ακινήτων.⁴

Το πρώτο ερώτημα που καλούμαστε να απαντήσουμε, αφορά το γιατί είναι απαραίτητο κάθε δεδομένη στιγμή να γνωρίζουμε την αξία ενός ακινήτου (Kiang M., 2003, Pagourtzi, et al. 2003, Benkard, C. et al. 2005).⁵

Έχοντας γνώση την αξία του χαρτοφυλακίου που διαχειριζόμαστε, μπορούμε να λάβουμε ανά πάσα στιγμή τις αναγκαίες αποφάσεις που θα εξασφαλίσουν τις μέγιστες αποδόσεις με τον ελάχιστο κίνδυνο.

Είναι ωφέλιμο να διαχωρίσουμε τις έννοιες τιμή και αξία, καθώς υπάρχει ουσιώδης διαφορά. Η τιμή είναι μία και μοναδική σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή και είναι αυτή που διαμορφώνεται από τις συνθήκες της αγοράς, δηλαδή από την προσφορά και ζήτηση. Αντιθέτως, η αξία διαμορφώνεται από τον τρόπο που ο καθένας εκτιμά ανάλογα με τις προσδοκίες του το ακίνητο. (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: 2000, Cunha, F. et al., 2007, Curcuru, S., et al. 2006, Davidoff, T., 2006, Diewert, E., 2007, Dittman, I. 2006).

Ανάλογα με το είδος του υπό εκτίμηση ακινήτου μπορούμε να διαχωρίσουμε την αξία του στις εξής επιμέρους αξίες:⁶

1.4.1 Εμπορική αξία

Σύμφωνα με τα Διεθνή Εκτιμητικά Πρότυπα (IVS) που αναφέραμε παραπάνω, εμπορική αξία ορίζεται «το εκτιμώμενο ποσό για το οποίο μια ιδιοκτησία θα μπορεί να συναλλαγεί, κατά την κρίσιμη ημερομηνία εκτίμησης, μεταξύ ενός πρόθυμου αγοραστή και ενός πρόθυμου πωλητή, σε μία συναλλαγή εντός των πλαισίων της αγοράς μετά από κατάλληλη προώθηση όπου καθένα από τα συμβαλλόμενα μέρη έχει ενεργήσει με επίγνωση, σωφροσύνη και χωρίς εξαναγκασμό».

⁴ Κουριερίης Χρ. (2008), σελ 5-7.

⁵ Αναστασιαδής Ι., Ζαβαντής Δ. (2014), σελ 4-6.

⁶ RICS Red Book 2014 - edition of RICS Valuation – Professional Standards, Valuer's Guide.

1.4.2 Μισθωτική αξία

Σε αντιστοιχία με την εμπορική αξία είναι το εκτιμώμενο ποσό για το οποίο μια ιδιοκτησία θα μπορεί να μισθωθεί, κατά την κρίσιμη ημερομηνία εκτίμησης, μεταξύ ενός πρόθυμου μισθωτή και ενός πρόθυμου εκμισθωτή, σε κατάλληλους όρους μίσθωσης, σε μία συναλλαγή εντός των πλαισίων της αγοράς μετά από κατάλληλη προώθηση όπου καθένα από τα συμβαλλόμενα μέρη έχει ενεργήσει με επίγνωση, σωφροσύνη και χωρίς εξαναγκασμό.

1.4.3 Αγοραία Αξία

Με τον πλέον πλήρη τρόπο μπορεί να ορισθεί ότι η αγοραία αξία (market value) είναι η υψηλότερη πιθανή τιμή σε ρευστό ή ισοδύναμο ρευστού, που προσφέρεται σε ένα ακίνητο, με τις ισχύουσες συνθήκες μιας ανταγωνιστικής αγοράς, σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή, μέσα σε λογικό διάστημα, από το άτομο που επιθυμεί να αγοράσει και έχει τη δυνατότητα γι αυτό, υπό την προϋπόθεση ότι οι συμβαλλόμενοι είναι καλά πληροφορημένοι, δρουν ορθολογικά, με σύνεση προς το συμφέρον τους, χωρίς περιορισμό και με γνώση των δυνατοτήτων χρήσης του ακινήτου καθώς και των συνθηκών λειτουργίας της αγοράς.

1.4.4 Τρέχουσα Αξία

Οι προϋποθέσεις που αναφέρονται παραπάνω για τον ορισμό της αγοραίας είναι ιδανικές. Όμως, στην πραγματικότητα, οι συνθήκες για τη διαμόρφωση της αγοραίας αξίας δεν είναι ιδανικές και τα άτομα δεν ενεργούν ελεύθερα, αλλά υπό πίεση χρόνου και περιορισμών, χωρίς την απαραίτητη γνώση του αντικειμένου και της χρήσης αυτού. Για το λόγο αυτό εμφανίζονται αποκλίσεις από την αγοραία αξία. Εξαιτίας αυτών των αποκλίσεων της τιμής πώλησης και της αγοραίας αξίας, έχουμε την τρέχουσα αξία του ακινήτου, που είναι συνήθως η τιμή που θα πραγματοποιηθεί η συναλλαγή ενός περιουσιακού στοιχείου.

1.4.5 Εύλογη Αξία

Η εύλογη αξία (fair value) ορίζεται ως ένα ποσό έναντι του οποίου μπορεί να ανταλλάσσεται ένα πάγιο περιουσιακό στοιχείο μεταξύ των ενδιαφερόμενων μελών, σε συνθήκες κανονικές, χωρίς να υπάρχει «ιδιαίτερο» ειδικό συμφέρον για τη συναλλαγή αυτή, χωρίς πιέσεις και με προθυμία.

Η εύλογη αξία μπορεί να είναι ίση με την αγοραία αξία, οι έννοιες όμως αυτές δεν είναι ταυτόσημες. Η βασική διαφορά τους εντοπίζεται στο ότι η αγοραία αξία επηρεάζεται από την «ψυχολογία» της αγοράς, κάτι το οποίο δεν συμβαίνει με την εύλογη αξία. Επίσης, η αγοραία αξία αναφέρεται πάντα στη βέλτιστη χρήση, ενώ δεν ισχύει το ίδιο με την εύλογη αξία που μπορεί να μην αναφέρεται στη βέλτιστη χρήση.

1.4.6 Πραγματική Αξία

Πραγματική αξία ενός ακινήτου είναι η μέση αξία που καθορίζουν οι αποκλίσεις της προσφοράς και της ζήτησης σε μια χρονική περίοδο. Όταν οι δυνάμεις προσφοράς και ζήτησης εξισορροπούνται, η πραγματική αξία συμπίπτει με την αγοραία.

1.4.7 Υπολειμματική Αξία

Υπολειμματική αξία είναι το καθαρό ποσό που προσδοκά η επιχείρηση να λάβει για ένα πάγιο στοιχείο στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, μετά την αφαίρεση των αναμενόμενων εξόδων διαθέσεως.

1.4.8 Από Διαθέσεως Αξία

Από διαθέσεως αξία (worth value) είναι εκείνη η αξία την οποία αναζητά ο ενδιαφερόμενος πωλητής ή αγοραστής, είτε για να εισπράξει πουλώντας είτε για να πληρώσει αγοράζοντας το εμπράγματο δικαίωμα και επομένως δεν σχετίζεται με τους νόμους της αγοράς.

1.4.9 Αποσβεσμένο κόστος αντικατάστασης

Το ΑΚΑ είναι η διαδικασία μέρη εκτίμησης που ακολουθεί ο εκτιμητής ώστε να καταλήξει στην αξία υπάρχουσας χρήσης ή στην αξία της χρήσης σε εξειδικευμένα ακίνητα που σπάνια, ίσως ποτέ, πωλούνται ή μισθώνονται αυτοτελώς στην αγορά ή μεταβιβάζονται ως τμήμα επιχείρησης.

1.5. Η αγορά ακινήτων

Αγορά ακινήτων καλείται το σύνολο των θεσμών, σχέσεων και κανόνων που βοηθούν την συναλλαγή των ακινήτων μεταξύ αγοραστών και πωλητών μέσα από ένα μηχανισμό διαμόρφωσης τιμών.⁷

Οι θεσμοί της αγοράς ακινήτων είναι το Νομικό Πλαίσιο (κατά βάση ο Αστικός Κώδικας), το Φορολογικό Πλαίσιο (νόμοι φορολογίας, κεφαλαίου και εισοδήματος), το Πολεοδομικό Πλαίσιο (Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός, Χρήσεις Γης κ.α.) καθώς και οι υπόλοιπες κανονιστικές και ερμηνευτικές αυτών διατάξεις.

Χαρακτηριστικό της αγοράς ακινήτων είναι το γεγονός ότι είναι χωρικά κατανομημένη σε όλη τη χώρα και δεν είναι περιορισμένη σε ένα συγκεκριμένο τόπο. Επίσης, είναι περιοδική, με την έννοια ότι δεν υπάρχει συνέχεια των συναλλαγών, όπως συμβαίνει με πολλές άλλες αγορές αγαθών συνεχούς συναλλακτικής ροής.

Στην αγορά ακινήτων δεν μας ενδιαφέρει μόνο να ερμηνεύσουμε τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, αλλά να τον καταγράψουμε και να χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα. Οι συντελεστές προσφοράς και ζήτησης και ο αλληλοσυσχετισμός τους είναι το ζητούμενο στοιχείο.

Η έκφραση των επιθυμιών των αγοραστών, ο καθορισμός του είδους και του μεγέθους της προσφοράς, ο προσδιορισμός του είδους και του μεγέθους της ζήτησης, η αναζήτηση των παραγωγικών συντελεστών και η διαμόρφωση του κόστους είναι μερικά στοιχεία της λειτουργίας της αγοράς, που οδηγούν στη διαμόρφωση της αγοραίας τιμής. Ο μηχανισμός των τιμών αποτελεί το σηματοδότη της βούλησης των αγοραστών και της παραγωγικής προσπάθειας των παραγωγών και η διαμόρφωση της τιμής αποτελεί το αποτέλεσμα της συναλλαγής.

⁷ Κουριεράς Χρ. (2008), σελ 13-14.

Η αγορά ακινήτων είναι ενιαία και οι μηχανισμοί λειτουργίας της περιλαμβάνουν ακίνητα κάθε είδους. Όμως ανάλογα με τις επιτρεπόμενες χρήσεις και σε συνάρτηση με το είδος των βελτιώσεων η αγορά ακινήτων εκτός του αγροτικού και του δασικού χώρου, μπορεί να διαχωριστεί στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Αγορά που εξυπηρετεί την οικιακή χρήση.
- Αγορά που εξυπηρετεί την επαγγελματική χρήση.
- Αγορά που εξυπηρετεί την βιομηχανική χρήση.
- Αγορά που εξυπηρετεί τις ειδικές χρήσεις ακινήτων.

Επίσης, η αγορά ακινήτων σε σύγκριση με άλλες αγορές διαφέρει σε αρκετά σημεία. Τα βασικότερα είναι:

1. Δεν διαθέτει εποπτεύουσα Ρυθμιστική Αρχή, δηλαδή μια αρχή που να εποπτεύει την αγορά και με τις κανονιστικές διατάξεις που εκδίδει να ρυθμίζει άμεσα την αγορά. Δεν υπάρχει για παράδειγμα η αντίστοιχη «Κεντρική Τράπεζα».
2. Δεν διαθέτει Κεντρικό Αντισυμβαλλόμενο αλλά ούτε και Εγγυητικό Κεφάλαιο. Δηλαδή δεν διαθέτει μηχανισμό προστασίας των συμμετεχόντων έναντι του κινδύνου μη πραγματοποίησης των «συμφωνηθέντων».
3. Διαθέτει εξαιρετικά μικρή ρευστότητα, αφού η χρονική περίοδος που μεσολαβεί από την στιγμή της «απόφασης» έως την στιγμή της «υλοποίησης» είναι σχετικά μεγάλη.

1.5.1 Οι ιδιαιτερότητες στην επένδυση

Τα ακίνητα διαθέτουν την δική τους οικονομία με όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τα ξεχωρίζουν από εναλλακτικές μορφές επενδύσεων, για παράδειγμα το γεγονός ότι οι επενδύσεις στην αγορά ακινήτων δεν έχουν την ίδια δυνατότητα ρευστοποίησης, όπως συμβαίνει με τις μετοχές και τα ομόλογα. Αλλά και το κόστος μεταβίβασης είναι διαφορετικό και από λογιστικής άποψης (και

φορολογικής) αλλά από το θέμα χρόνου. Ακόμα, κάθε ακίνητο είναι μοναδικό, κανένα άλλο δεν μπορεί να θεωρηθεί ίδιο.⁸

Επίσης, η αγορά ακινήτων αντιστέκεται σε απότομες μεταβολές της οικονομίας και οι αποδόσεις μεταβάλλονται με αργούς σχετικά αλλά εμπεριέχουν και διαφορετικούς κινδύνους.

1.6 Μέθοδοι εκτίμησης επαγγελματικών ακινήτων

1.6.1 Τι είναι εκτίμηση;

Ο όρος αποτίμηση (appraisal ή valuation) εμπεριέχει 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.

Ο ορισμός της έννοιας «εκτίμηση» που υιοθετούμε στην παρούσα εργασία είναι ο εξής:

«Εκτίμηση είναι η επιστήμη αποτίμησης της αξίας ενός ακινήτου περιουσιακού στοιχείου:

- i. σε συγκεκριμένο χρόνο,
- ii. λαμβάνοντας υπ' όψιν τα οικονομικά στοιχεία της αγοράς ακινήτων,
- iii. τις παραμέτρους εκείνες που επηρεάζουν τη μεταβολή της αξίας των ακινήτων,
- iv. διαθέτοντας την αναγκαία τεχνική πληροφόρηση που αφορά το προς εκτίμηση ακίνητο,

⁸ Κάθε σημείο στον πλανήτη έχει ένα μοναδικό ζεύγος συντεταγμένων. Κανένα ακίνητο δε μπορεί να χαρακτηριστεί ίδιο με κάποιο άλλο από τη στιγμή που δεν ταυτίζονται οι συντεταγμένες τους. Και στην περίπτωση που μιλάμε για το ίδιο ακίνητο με τα ίδιο ζεύγος συντεταγμένες, αναφερόμαστε σε διαφορετικό όροφο, οπότε και σε αυτή την περίπτωση έχουμε διαφορετικά ακίνητα αφού βρίσκονται σε άλλο όροφο.

- ν. εφαρμόζοντας τα διεθνή και ευρωπαϊκά εκτιμητικά πρότυπα και τις μεθοδολογίες που είναι αναγνωρισμένες στον χώρο για την σύνταξη μελετών εκτίμησης.».

1.6.2 Μέθοδοι εκτίμησης ακινήτων

Παρακάτω, αναλύονται οι κυριότεροι μέθοδοι εκτίμησης ακινήτων, όμως η επιλογή της κατάλληλης εκτιμητικής μεθόδου αποτελεί μια διαδικασία που εξαρτάται από τη φύση και τις προοπτικές του κάθε ακινήτου. (Eymann, A., et al.2002, Guiso, L., et al., 2008, Pelizzon, L., et al., 2007, Schulz, R., et al., 2004):⁹

1.6.2.1 Η συγκριτική μέθοδος

Η εν λόγω μέθοδος στηρίζεται στην ανάλυση πρόσφατων μεταβιβάσεων παρόμοιων ακινήτων με το εκτιμώμενο. Τα συγκριτικά στοιχεία συλλέγονται από τους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στην εγγύς κτηματαγορά. Η σύγκριση των στοιχείων και η ανάλυση των διαφορετικών παραγόντων που επηρεάζουν τις πραγματικές αξίες στις οποίες έλαβαν χώρα οι μεταβιβάσεις μας οδηγεί στην εκτίμηση της εμπορικής αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου.

Σημαντικό ρόλο για τη σωστή εκτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου λαμβάνει η αξιοπιστία των πηγών πληροφόρησης μας και η εγκυρότητα αυτών.

1.6.2.2. Η μέθοδος κεφαλαιοποίησης

Για αυτή τη μέθοδο χρησιμοποιούνται δύο μεθοδολογίες για την εφαρμογή της:

1. Μέθοδος της άμεσης κεφαλαιοποίησης (Direct Capitalization),
- 2.Μέθοδος προεξόφλησης μελλοντικών χρηματικών ροών (Discounted Cass Flows).

⁹ Κιοχός 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).

1.6.2.2.1 Η άμεση κεφαλαιοποίηση μισθωμάτων

Εφαρμόζεται σε ακίνητα τα οποία δύναται να παράγουν κεφάλαιο (δηλαδή να βρίσκονται σε κατάλληλη κατάσταση προς μίσθωση) στον ιδιοκτήτη τους. Η μέθοδος θεωρεί τη παραδοχή ότι το μίσθωμα λαμβάνεται στο διηνεκές.

Από τον υπολογισμό του μισθώματα R (rent) και ενός εύλογου συντελεστή κεφαλαιοποίησης Y (yield) προκύπτει η εμπορική αξία V (value) του ακινήτου βάση του τύπου:

$$V=R \div Y$$

Πολύ σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση έχει ο ορθός υπολογισμός του συντελεστή κεφαλαιοποίησης.

1.6.2.2.2 Προεξόφληση μελλοντικών χρηματικών ροών.

Στη περίπτωση όπου δεν υπάρχει ικανός αριθμός συγκριτικών στοιχείων ώστε να προσδιοριστεί η εμπορική αξία με τη μέθοδο της άμεσης κεφαλαιοποίησης, χρησιμοποιείται η μέθοδος των προεξοφλημένων χρηματοροών.

Η μέθοδος αυτή προτιμάται καθώς υπολογίζει όλα τα έσοδα και έξοδα που προκύπτουν από την επένδυση σε ένα ακίνητο.

Η μέθοδος υπολογίζει τη παρούσα αξία των μελλοντικών εισοδημάτων από τη μίσθωση του ακινήτου, αφαιρείται η παρούσα αξία των μελλοντικών εξόδων (συντήρηση, ασφάλιστρα, διαχείριση κλπ) για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα της επένδυσης και αθροίζονται με τη προεξοφλημένη αξία μεταπώλησης του ακινήτου στο τέλος του χρονικού διαστήματος που ορίστηκε.

1.6.2.3 Η υπολειμματική μέθοδος

Η μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως για την εκτίμηση κενών γηπέδων. Βασίζεται στο σενάριο της βέλτιστης αξιοποίησης ενός γηπέδου (highest and best use). Υπολογίζει το τίμημα που προτίθεται να καταβάλει ένας μέσος επενδυτής με γνώμονα τα οφέλη από την απόκτηση και αξιοποίηση ενός γηπέδου. Η μέθοδος πραγματοποιεί μία λεπτομερή προσέγγιση ολόκληρου του φάσματος της διαδικασίας αγοράς ενός γηπέδου, ανάπτυξης του σύμφωνα με το βέλτιστο σενάριο

αξιοποίησης, υπολογισμού των εσόδων από τη κεφαλαιοποίηση του τελικού προϊόντος και των εξόδων για την κατασκευή αυτού.

Λαμβάνει υπόψη τον τραπεζικό δανεισμό και τα τρέχοντα επιτόκια, τα παράπλευρα έξοδα που ακολουθούν την αξιοποίηση ενός ακινήτου, δηλαδή συμβολαιογραφικά έξοδα, αμοιβές μηχανικών, αμοιβές μεσιτών, αστοχίες και απρόβλεπτα κόστη κλπ και συνυπολογίζει το κόστος ευκαιρίας από τη δέσμευση των κεφαλαίων του κατασκευαστή στο συγκεκριμένο έργο. Τέλος υπολογίζει το επιχειρηματικό και εργολαβικό όφελος ώστε να αποτιμήσει την εμπορική αξία του κενού γηπέδου. Επιγραμματικά το μοντέλο ακολουθεί τη παρακάτω λογική:

Gross Development Value (GDV) – Total Development Costs – Developer's Profits = Residual Value.

1.6.2.4 Η μέθοδος του υπολειμματικού κόστους αντικατάστασης

Η μέθοδος βασίζεται στη λογική ότι ένας επενδυτής δεν προτίθεται να καταβάλλει για την απόκτηση ενός περιουσιακού στοιχείου περισσότερα χρήματα από το κόστος αναπαραγωγής ενός αντίστοιχου ακινήτου με τα ίδια χαρακτηριστικά στην ίδια θέση. Σύμφωνα με το RICS η εν λόγω μέθοδος αποτελεί την τελευταία επιλογή του εκτιμητή και μόνο και μόνο όταν δεν μπορεί να εφαρμοστεί καμία άλλη μέθοδος για την εκτίμηση του ακινήτου. Χρησιμοποιείται σε ειδικής κατηγορίας κτίρια, κτίρια τα οποία δεν διαθέτουν εμπορική χρήση και όταν δεν υπάρχει διαμορφωμένη κτηματαγορά ανάλογων ακινήτων, ώστε να μπορέσει να αντλήσει πληροφόρηση. Διεθνώς η μέθοδος αντενδείκνυται για εκτιμήσεις ώστε να υπολογιστεί τραπεζική χρηματοδότηση (υπολογισμός εμπράγματος εξασφάλισης). Στην Ελλάδα όπου η κτηματαγορά είναι ατελής και υπάρχει μεγάλη σύγχυση αναφορικά με τη σωστή μεθοδολογία για την εκτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου η μέθοδος εφαρμόζεται κατά κόρον. Τα δεδομένα της αγοράς δεν επιτρέπουν τον αποκλεισμό της μεθόδου.

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή η μέθοδος, διότι το αποτέλεσμα είναι η κεφαλαιακή αξία του ακινήτου και όχι η εμπορική.

1.6.2.5 Η μέθοδος των κερδών

Η μέθοδος εφαρμόζεται περιορισμένα στην Ελλάδα. Χρησιμοποιείται για την εκτίμηση ειδικών ακινήτων των οποίων η εμπορική αξία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη λειτουργία της επιχείρησης όπου δραστηριοποιείται στο ακίνητο (πχ κινηματογράφοι).

Η αγοραία αξία περιλαμβάνει την υπεραξία που μπορεί να μεταφερθεί κατά την πώληση του ακινήτου, αφαιρείται όμως η υπεραξία που προκύπτει από τη καλή διαχείριση του υπάρχοντος ιδιοκτήτη. Λαμβάνει λοιπόν υπόψη της την εφικτή κερδοφορία μιας επιχείρησης, όχι όμως την υπεραξία από την διαχείριση ενός συγκεκριμένου ιδιοκτήτη.

Η εκτίμηση βασίζεται στη παραδοχή ότι με τη μεταβίβαση του ακινήτου μεταβιβάζεται επίσης όλος ο εξοπλισμός ώστε να μπορεί να συνεχίσει η υπάρχουσα δραστηριότητα. Οι υπολογισμοί γίνονται βάση των εσόδων προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων (EBITDA). Οι προβλέψεις των κερδών γίνονται βάση των προηγούμενων ισολογισμών της επιχείρησης και έρευνα αγοράς.

Οι υπόλοιποι τύποι υπολογίζονται όπως αναφέρθηκαν στη μέθοδο κεφαλαιοποίησης μισθωμάτων.

1.6.2.6 Η μέθοδος των ηδονικών τιμών

Ο Rosen (1974) παρουσίασε τη θεωρητική βάση της ανάλυσης των ηδονικών τιμών¹⁰. Η θεωρητική βάση της προσέγγισής 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 γειτνιάζουσες χρήσεις κλπ). Ο υπολογισμός των

¹⁰ Rosen S., (1974) σελ 34-55.

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 τηλεφωνία¹¹. 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 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. Το μοντέλο των ηδονικών τιμών αποτελεί ουσιαστικά προσομοίωση της αγοράς.

Οι πρώτες πέντε μέθοδοι αποκαλούνται παραδοσιακές καθώς βασίζονται σε ανάλυση παλινδρόμησης των υποδειγμάτων και στηρίζονται σε κάποια μορφή σύγκρισης ώστε να εκτιμήσουν την αγοραστική αξία των ακινήτων. Η έκτη μέθοδος, η μέθοδος ηδονικών τιμών, είναι μία από τις σύγχρονες μεθόδους, διότι προσπαθούν να μιμηθούν τη διαδικασία εκτίμησης των παραγόντων που επηρεάζουν την αγορά (Bender A., 1999).¹²

¹¹ Grilliches Z., (1961) σελ 535-548.

¹² Αναστασιάδης Ι., Ζαβαντής Δ. (2014), σελ. 6-7.

Κεφάλαιο 2: Ελληνική Κτηματαγορά

2.1 Εξελίξεις και προοπτικές της αγοράς ακινήτων ¹³

Το βασικό χαρακτηριστικό της αγοράς ακινήτων είναι η μείωση της ζήτησης οικιστικών και επαγγελματικών ακινήτων το διάστημα 2010-2013 και των εμπορικών τους αξιών και μισθωμάτων. Οι σημαντικότεροι λόγοι αυτής της μείωσης είναι η πτώση του πραγματικού εισοδήματος, η αύξηση της ανεργίας, καθώς και η αύξηση της φορολογίας της ακίνητης περιουσίας.

Έως το τέλος του 2011 οι τιμές των διαμερισμάτων και κυρίως των νεόδμητων, που διατίθενται προς πώληση κυρίως από κατασκευαστές, χαρακτηρίζονταν από σχετική ανθεκτικότητα, στην οποία εκτιμάται ότι συνέβαλαν κυρίως είναι οι εξής παράγοντες:

Στην Ελλάδα υπάρχει υψηλό ποσοστό ιδιοκατοίκησης, μεγάλος αριθμός πολύ μικρών επιχειρήσεων οικογενειακού χαρακτήρα που δραστηριοποιούνται στην κατασκευή κατοικιών, υψηλή κερδοφορία των επιχειρήσεων αυτών πριν από την τρέχουσα κρίση και μικρή εξάρτησή τους από τον τραπεζικό δανεισμό. Από την άλλη πλευρά το υψηλό κόστος συναλλαγών (πχ. φορολογία μεταβιβάσεων, συμβολαιογραφικά και δικηγορικά έξοδα κ.λπ.), το αυξανόμενο κόστος κατασκευής και η αυξημένη εμπιστοσύνη των ελληνικών νοικοκυριών προς την ακίνητη περιουσία έχουν περιορίσει την επιχειρηματική δραστηριότητα αυτών των επιχειρήσεων με τις επακόλουθες επιπτώσεις στον κατασκευαστικό τομέα της χώρας, στην κερδοφορία τους και την βιωσιμότητά τους.

Η συλλογή στοιχείων από τα πιστωτικά ιδρύματα δείχνουν ότι οι τιμές των διαμερισμάτων υποχώρησαν σωρευτικά από το 2008 σε μέσο επίπεδο έως το τελευταίο τρίμηνο του 2013 κατά 33,4%. Τα στοιχεία που συγκεντρώνονται από τα κτηματομεσιτικά γραφεία δείχνουν ακόμη μεγαλύτερη μείωση. Η υποχώρηση των τιμών ήταν εντονότερη στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα: -35,8% και Θεσσαλονίκη: -37,1%) έναντι των άλλων μεγάλων πόλεων (-30,9%) και των λοιπών περιοχών (-29,4%), καθώς και για τα μεγαλύτερου εμβαδού ακίνητα στις σχετικά ακριβότερες περιοχές της χώρας.

¹³ Έκθεση του Διοικητή της Ελλάδος για το 2013 (Φεβρουάριος 2014).

Τα τελευταία έτη, ο κλάδος των επαγγελματικών ακινήτων εμφανίζει συρρίκνωση, με σημαντικές πιέσεις για επαναδιαπραγμάτευση και μείωση των ενοικίων, ιδίως σε συνοικιακά εμπορικά ακίνητα, σε αποθηκευτικούς χώρους και σε λιγότερο πλεονεκτικά κτίρια γραφείων. Τόσο οι μισθωτικές όσο και οι αγοραίες αξίες συρρικνώθηκαν περαιτέρω το 2013, με μέσο ετήσιο ρυθμό -16,3% και -16,9% αντίστοιχα, σύμφωνα με έρευνα της Τράπεζας της Ελλάδος που συνέλεξε από κτηματομεσιτικά γραφεία.

Αμυδρά σημάδια σταθεροποίησης καταγράφονται στην αγορά των καταστημάτων, η οποία έχει υποστεί και τις μεγαλύτερες πιέσεις από την αρχή της τρέχουσας κρίσης. Θετικές προσδοκίες καταγράφονται για τον τομέα των τουριστικών ακινήτων και της παραθεριστικής κατοικίας, ενώ ορισμένες ενδείξεις κινητοποίησης ξένων επενδυτικών κεφαλαίων προκύπτουν από τη συμμετοχή τους στο μετοχικό κεφάλαιο ελληνικών Ανωνύμων Εταιριών Επενδύσεων Ακίνητης Περιουσίας (ΑΕΕΑΠ).

Σε όλη την περίοδο της τρέχουσας κρίσης, παράλληλα με τη συρρίκνωση της επιχειρηματικής δραστηριότητας καταγράφεται μειούμενη ζήτηση επαγγελματικών ακινήτων και στροφή των επιχειρήσεων προς φθηνότερη επαγγελματική στέγη¹⁴. Έτσι, στην αγορά υπάρχει αύξηση των κενών εμπορικών καταστημάτων και γραφείων, μείωση των συναλλαγών και πτωτική τάση των τιμών. Οι περιορισμοί από την πλευρά της χρηματοδότησης, σε συνδυασμό με την αβεβαιότητα στο οικονομικό περιβάλλον, συντηρούν τη σχετική επιφυλακτικότητα των επενδυτών. Πάντως, κατά τη διάρκεια του 2013 έγιναν μεμονωμένες συμφωνίες αγοραπωλησίας ακινήτων μεγάλης αξίας, με τις οποίες υπολογίζεται ότι τοποθετήθηκαν στην ελληνική αγορά επαγγελματικών ακινήτων περισσότερα από 1 δις. ευρώ. Δραστήριες αποδείχθηκαν και οι ΑΕΕΑΠ, καθώς το νέο θεσμικό πλαίσιο για τις ΑΕΕΑΠ (Ν. 4141/2013) εισήγαγε σημαντικές βελτιώσεις και έδωσε πρόσθετα κίνητρα. Τα κίνητρα αυτά αναμένεται να δώσουν περαιτέρω ώθηση στο θεσμό και να προκαλέσουν το επενδυτικό ενδιαφέρον, ενώ είναι πιθανόν να οδηγήσουν και στην εμφάνιση νέων σχημάτων.

¹⁴ Περιγράφουμε τον οικοδομικό κύκλο, έναν υστερούμενο οικονομικό δείκτη. Δηλαδή είναι δείκτης που αλλάζει κατεύθυνση μόνο όταν έχει συμβεί ήδη αλλαγή στην οικονομία και ύστερα από αρκετό χρονικό διάστημα.

2.2 Εξελίξεις στην αγορά επαγγελματικών ακινήτων στο νομό Αττικής και ο χρηματοοικονομικός τους ρόλος¹⁵

Στην Ελλάδα, είναι σύνηθες οι επιχειρήσεις κατά την πάροδο του χρόνου να αυξάνουν το μέρος των κεφαλαίων τους που τοποθετούν σε γήπεδα και κτίρια. Αρκετές από αυτές μάλιστα έχουν στην κατοχή τους ακίνητα¹⁶, τα οποία συνιστούν στοιχεία στους ισολογισμούς με μικρή συνεισφορά στην ταχύτητα κυκλοφορίας του κεφαλαίου, ασθενή κάλυψη αναγκών ρευστότητας και φθίνουσα εμπορική αξία. Μακροπρόθεσμα, η απόκτηση γηπέδων και κτιρίων στηρίζει την αύξηση των πωλήσεων και είναι ουσιαστικής σημασίας ζήτημα για τον στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης (Jorgenson D. (1963)). Βραχυπρόθεσμα όμως, η αύξηση των πωλήσεων εξαρτάται από τη χρηματοδότηση των κυκλοφοριακών στοιχείων της επιχείρησης (Weston κ.ά., σελ. 204, (1986)).

Συγκεκριμένα την τελευταία δεκαετία η ποσοστιαία συμμετοχή των γηπέδων και αναπόσβεστων κτιρίων στο ενεργητικό αυξήθηκε για το σύνολο των εταιρειών ανεξαρτήτως κλάδου οικονομικής δραστηριότητας κατά 28% περίπου, με τη βιομηχανία να παρουσιάζει τη μικρότερη αύξηση στο μερίδιο. Σε τρέχουσες τιμές η αξία των γηπέδων και αναπόσβεστων κτιρίων διπλασιάστηκε στη βιομηχανία και τριπλασιάστηκε στο εμπόριο και τις υπηρεσίες. Την ίδια δεκαετία ο πληθωρισμός κυμαινόταν στο 3% ετησίως. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ ο πληθωρισμός¹⁷ κινήθηκε από 3,6% το 2002 στο 1,5% το 2012 σημειώνοντας τη μεγαλύτερη τιμή του το 2010 (4,7%) και τη μικρότερη το 2009 (1,2%).

Όπως απεδείχθη η ακολουθούμενη πολιτική αύξησης των γηπέδων και κτιρίων από τις επιχειρήσεις δεν είχε εμφανή αποτελέσματα στις πωλήσεις. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ICAP οι πωλήσεις σε τρέχουσες τιμές της τυπικής ανώνυμης εταιρείας αυξάνονταν μέχρι το 2007 σε όλους τους κλάδους. Ο μέσος ρυθμός ανόδου των πωλήσεων 2,7% ήταν περίπου ίδιος με τον πληθωρισμό. Η ύφεση στην οικονομία εντάθηκε μετά το 2009. Την ίδια περίοδο η ταχύτητα κυκλοφορίας γηπέδων και αναπόσβεστων κτιρίων μειωνόταν σημαντικά. Η μειούμενη κυκλοφοριακή ταχύτητα των γηπέδων και αναπόσβεστων κτιρίων είναι ένδειξη ότι τοποθετήθηκε μεγαλύτερο μέρος των κεφαλαίων σε γήπεδα και κτίρια από όσο

¹⁵ Καραγάνης Α. (2014), σελ 707 – 712.

¹⁶ Είναι γενικά αδιάφορο αν είναι υποθηκευμένα, προσημειωμένα ή ελεύθερα βαρών.

¹⁷ Ως πληθωρισμό εννοούμε μεταβολή γενικού δείκτη ως προς το προηγούμενο έτος.

έπρεπε. Η οικονομία θα μπορούσε να λειτουργήσει την εν λόγω περίοδο περισσότερο αποτελεσματικά, αν χρηματοδοτούσε τις κυκλοφοριακές της ανάγκες και στήριζε περισσότερο τις μειούμενες πωλήσεις. Τούτο φαίνεται από την εξέλιξη του μικτού περιθωρίου κέρδους των ανωνύμων εταιρειών στην Ελλάδα.

Από την μία πλευρά, η μείωση των πωλήσεων μειώνει ταυτόχρονα και το κόστος. Όμως, το κόστος για τη λειτουργία της επιχείρησης θα μειώνεται λιγότερο από τη μείωση των εσόδων, καθώς περιλαμβάνει και τις δαπάνες εξυπηρέτησης της επεκτατικής πολιτικής σε γήπεδα και κτίρια του παρελθόντος, γεγονός που θα οδηγήσει τελικά στη μείωση του μικτού περιθωρίου κέρδους και στην αδυναμία περαιτέρω χρηματοδότησης της λειτουργίας της επιχείρησης. Ακόμα και αν η χώρα αποκτήσει θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης, θα πρέπει να είναι τόσο ισχυρή, ώστε ο ρυθμός ανόδου των πωλήσεων να υπερβαίνει το άθροισμα της μεταβολής του κόστους παραγωγής και της εξυπηρέτησης των υποχρεώσεων του παρελθόντος. Συνεπώς, το κρίσιμο πρόβλημα για τις επιχειρήσεις είναι βραχυπρόθεσμο. Συγκεκριμένα, είναι η εξεύρεση άμεσης χρηματοδότησης των πωλήσεων, καθώς η υπερεπένδυση του παρελθόντος, ιδιαίτερα σε γήπεδα και κτίρια, εξασφαλίζει την πραγματοποίηση των δυνητικά αυξημένων πωλήσεων.

Κεφάλαιο 3: Οικονομικοί Δείκτες και οι προεκτάσεις τους

3.1 Η σημασία των δεικτών στην οικονομία

Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, η οικονομική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται από κυκλικότητα. Άλλοτε ακολουθεί καθοδική φάση, κατά την οποία μειώνεται η παραγωγή και η συνολική ζήτηση καθώς και αντίστοιχα όταν ακολουθεί ανοδική πορεία, παρατηρείται ιδιαίτερα αυξημένη παραγωγική δραστηριότητα και αύξηση της καταναλωτικής δαπάνης από την αύξηση του εισοδήματος. Έτσι, είναι σημαντικό να μπορούμε να προβλέψουμε την πορεία της οικονομίας για την αποφυγή λανθασμένων πολιτικών και για τη χάραξη της μελλοντικής πορείας, ούτως ώστε να ελαχιστοποιήσουμε τις ακραίες διακυμάνσεις του οικονομικού κύκλου. Η πρόβλεψη της οικονομικής δραστηριότητας στηρίζεται στην ανάλυση των οικονομικών δεικτών. Επομένως, θα πρέπει να προσδιορίσουμε τους κατάλληλους οικονομικούς δείκτες μέσω των οποίων θα μπορέσει να προβλεφθεί με επιτυχία η πορεία της οικονομικής δραστηριότητας.

Υπάρχουν ποικίλοι οικονομικοί δείκτες που έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για προβλεπτικούς σκοπούς, με σημαντικότερους τις χρηματοοικονομικές και μακροοικονομικές μεταβλητές. Για παράδειγμα, οι τιμές των μετοχών, των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, το πραγματικό ΑΕΠ, οι τιμές των πρώτων υλών κ.α. Έπειτα από εκτενείς μελέτες και εμπεριστατωμένες έρευνες, οι αναλυτές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πραγματική δραστηριότητα μπορεί να προβλεφθεί καλύτερα με τη χρήση των χρηματοοικονομικών μεταβλητών, οι οποίες θεωρούνται ποιοτικότερες και πιο αξιόπιστες και συγκεκριμένα η καμπύλη αποδόσεων.¹⁸

Πρόκειται για μία από τις πιο γνωστές χρηματοοικονομικές μεταβλητές είναι η καμπύλη αποδόσεων (yield curve), η οποία περιγράφει τη σχέση μεταξύ των αποδόσεων (yield) και τη διάρκεια λήξης αυτών (maturities). Πιο συγκεκριμένα, η κλίση της καμπύλης αποδόσεων, δηλαδή η μεταξύ των μακροπρόθεσμων και των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων (yield spread), συσχετίζεται θετικά με την πορεία της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας (real economic activity), σε χώρες με αναπτυγμένες αγορές χρήματος και κεφαλαίου. Ακόμα, έχει παρατηρηθεί ότι μια θετική διαφορά αποδόσεων – δηλαδή μια καμπύλη αποδόσεων με θετική κλίση – αντικατοπτρίζει μια αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας, ενώ μια αρνητική

¹⁸ Κοζυράκης Γ. (2013), σελ 9 -10.

διαφορά αποδόσεων αντικατοπτρίζει μια μείωση της οικονομικής δραστηριότητας. Επιπλέον, το μέγεθος της διαφοράς των αποδόσεων σχετίζεται με το επίπεδο της μεταβολής της οικονομικής. Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά των αποδόσεων, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η μεταβολή της οικονομικής δραστηριότητας και το αντίθετο.

Το θέμα της προβλεπτικής ικανότητας της καμπύλης αποδόσεων στην Ελλάδα έχει διερευνηθεί αρκετά στην ελληνική βιβλιογραφία. Το 1997, ο Γκίκας Χαρδουβέλης και η Δ. Ηλιάδου χρησιμοποιώντας επιτόκια της Δραχμικής Διατραπεζικής Αγοράς, εξέτασαν την προβλεπτική ικανότητα για την χρονική περίοδο 1989 έως το 1996. Έπειτα, σημαντικές μελέτες διεξήχθησαν με κυριότερες των Μυλωνίδη και Νικολαΐδου το 2003 και των Μανουσόπουλου και Μιχαλόπουλου το 2005, όπου στην πλειοψηφία τους χρησιμοποιούν μικρά δείγματα παρατηρήσεων με συγκεκριμένες χρονικές διάρκειες λήξεως και εστιάζουν στην ποιότητα της προσαρμογής του υποδείγματος καθώς και στην αξιοπιστία της θεωρίας των προσδοκιών.¹⁹

3.2 Καμπύλη Αποδόσεων²⁰

Η καμπύλη αποδόσεων είναι η προθεσμιακή δομή των επιτοκίων. Πρόκειται για μια γραφική απεικόνιση της σχέσης μεταξύ της λήξης και της μέτρησης της απόδοσης ομοειδών ομολόγων ή γραμματίων ενός εκδότη διαφορετικής διάρκειας σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Η καμπύλη αποδόσεων διακρίνεται σε διάφορους τύπους ανάλογα με τον χρονικό ορίζοντα λήξης και τον τύπο των χρεογράφων. Σύμφωνα με το χρονικό ορίζοντα λήξης διαίρεται σε τρία χρονικά διαστήματα (time buckets):

- Βραχυχρόνια, συνήθως με λήξη των χρεογράφων μέχρι ένα έτος
- Μεσοπρόθεσμο, από 2 έως 5 έτη
- Μακροπρόθεσμο, από 5 έτη και άνω.

Σύμφωνα με τον τύπο του χρεογράφου μπορεί να διακρίνεται σε:

- Καμπύλη απόδοσης έντοκων γραμματίων και ομολόγων του δημοσίου,
- Καμπύλη απόδοσης δημοτικών ομολόγων,

¹⁹ Κωστόπουλος Χ. (2011), σελ 13 – 17.

²⁰ Κωστόπουλος Χ. (2011), σελ 19 – 40.

- Καμπύλη απόδοσης εταιρικών γραμματίων και ομολόγων,
- Καμπύλη απόδοσης ονομαστικής αξίας (par yield curve), όταν κατασκευάζεται με τέτοιο τρόπο προκειμένου να υπολογίζεται η τιμή των κουπονιών, απαραίτητη για τα κρατικά ομόλογα διαφόρων λήξεων, στην ονομαστική αξία,
- Καμπύλη απόδοσης με ημερομηνία αξίας δύο ημερών (spot yield curve) όταν κατασκευάζεται με τη χρήση τρεχουσών τιμών για χρηματοπιστωτικά προϊόντα διαθέσιμα για παράδοση τοις μετρητοίς,
- Προθεσμιακή καμπύλη απόδοσης (forward yield curve) όταν κατασκευάζεται με τη χρήση τρεχουσών τιμών για χρηματοπιστωτικά προϊόντα με παράδοση σε μελλοντικές ημερομηνίες,
- Καμπύλη απόδοσης κουπονιών (coupon yield curve) όταν κατασκευάζεται με τη χρήση τρεχουσών τιμών για ομόλογα με κουπόνια,
- Καμπύλη απόδοσης ομολόγων με μηδενικό κουπόνι (zero coupon yield curve) που αφορά ομόλογα που εκδίδονται κάτω της ονομαστικής τους αξίας δεν φέρουν κουπόνια (discount bonds).

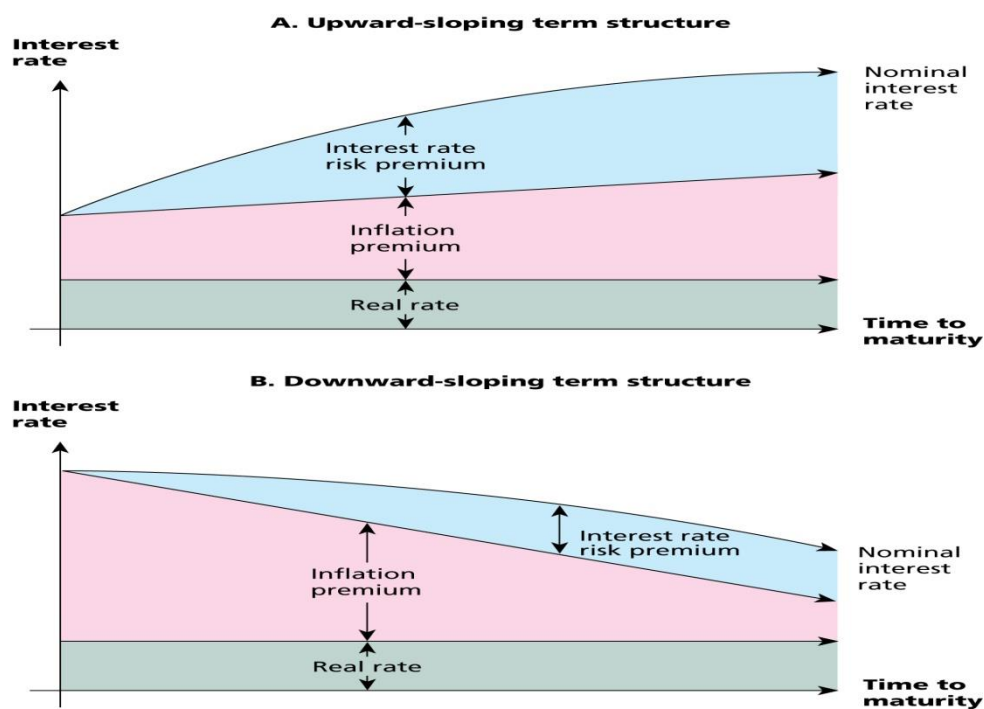
Η καμπύλη απόδοσης των εντόκων γραμματίων και κρατικών ομολόγων θεωρείται ένας από τους καλύτερους οικονομικούς δείκτες (leading indicators) των χρηματιστηριακών αγορών διαχρονικά.

Ένα μεγάλο μέρος της παγκόσμιας βιβλιογραφίας έχει μελετήσει τη δυνατότητα πρόβλεψης της οικονομικής δραστηριότητας μέσω της καμπύλης αποδόσεων. Πολλά δοκίμια έχουν κατά καιρούς επαληθεύσει τη θετική σχέση μεταξύ της κλίσης της καμπύλης της καμπύλης αποδόσεων και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας για διάφορες χώρες και χρονικές περιόδους. Μια πρώτη εξήγηση της σχέσης αυτής βασίζεται στην νομισματική πολιτική και στο γεγονός ότι η διαφορά των αποδόσεων αντανακλά τις κινήσεις της τρέχουσας νομισματικής πολιτικής. Όπως αποδεικνύεται στη μελέτη των Estrell και Hardouvelis (1991), μια μείωση της διαφοράς των αποδόσεων θα οδηγήσει σε μείωση της οικονομικής ανάπτυξης καθώς και του πληθωρισμού, εάν για παράδειγμα η κεντρική τράπεζα ακολουθήσει σφικτή νομισματική πολιτική μειώνοντας την ποσότητα χρήματος που κυκλοφορεί, θα αυξηθούν τα ονομαστικά και τα πραγματικά επιτόκια, αφήνοντας σχετικά σταθερά τα μακροχρόνια επιτόκια, με αποτέλεσμα τη μείωση των καταναλωτών δαπανών,

εφόσον αυτές επηρεάζονται κυρίως από τα βραχυχρόνια επιτόκια, γεγονός που θα επιφέρει επιβράδυνση της οικονομικής δραστηριότητας.

Η νομισματική πολιτική όμως δεν είναι η μοναδική πηγή της προβλεπτικής ικανότητας της καμπύλης αποδόσεων. Σύμφωνα με μια δεύτερη εξήγηση, (Harvey 1989), η διαφορά των αποδόσεων αντανάκλα τις προσδοκίες της αγοράς για μελλοντική οικονομική ανάπτυξη. Για παράδειγμα, η αγορά αναμένει μια αύξηση του μελλοντικού εισοδήματος, η οποία μεταφράζεται σε μια αύξηση των επικερδών επενδυτικών ευκαιριών. Οι επιχειρήσεις θα αυξήσουν το δανεισμό τους για να εκμεταλλευτούν αυτές τις ευκαιρίες και θα αυξήσουν την έκδοση μακροπρόθεσμων ομολογιών, η τιμή των οποίων θα μειωθεί από την αύξηση της προσφοράς έναντι των βραχυπρόθεσμων. Κατά αυτό τον τρόπο θα αυξηθούν τα μακροπρόθεσμα επιτόκια, με αποτέλεσμα η διαφορά των αποδόσεων να αυξηθεί και η αύξηση αυτή θα συσχετιστεί με τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη.

Η υπόθεση που αναλύθηκε είναι γνωστή ως «υπόθεση των προσδοκιών» (expectations hypothesis) μέσω της οποίας δύναται να αποκτήσουμε καλύτερη αντίληψη των σχέσεων μεταξύ βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων επιτοκίων.



3.3 Συνοπτική ανασκόπηση των σημαντικότερων μελετών²¹

Ο Harvey (1988) υποστηρίζει ότι υπάρχει μια θετική λειτουργική σχέση μεταξύ της κλίσης της πραγματικής καμπύλης αποδόσεων και της μελλοντικής αύξησης της πραγματικής κατανάλωσης. Χρησιμοποιεί το καταναλωτικό υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (Consumption-Basrol Asset Pricing Model/CCAPM) για να εξηγήσει μια εξίσωση που σχετίζει της κλίση της καμπύλης αποδόσεων με την αναμενόμενη μελλοντική κατανάλωση.

Οι Kydland & Prescott (1988) χρησιμοποιώντας τα real business cycle models (RBC models), απέδειξαν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ της διαφοράς των επιτοκίων και του μελλοντικού προϊόντος. Τα RBC models μοιάζουν με το CCAPM, μόνο που επιτρέπουν σε μεταβολές της παραγωγικότητας να επηρεάσουν τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα.

Η θετική συσχέτιση μεταξύ της κλίσης της καμπύλης αποδόσεων και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας, μπορεί να δικαιολογηθεί και από το IS/LM model (Investment Saving / Liquidity Preference Money Supply). Το υπόδειγμα IS/LM απεικονίζει τη σχέση μεταξύ των επιτοκίων και του παραγόμενου προϊόντος, τόσο στην αγορά αγαθών και υπηρεσιών όσο και στη αγορά χρήματος. Η καμπύλη LM αντιπροσωπεύει την επίδραση του χρηματοοικονομικού τομέα και είναι αύξουσα ενώ η καμπύλη IS αντιπροσωπεύει την πραγματική οικονομία και είναι φθίνουσα. Η τομή των δύο καμπυλών είναι η γενική ισορροπία, όπου υπάρχει ταυτόχρονη ισορροπία στις δύο αγορές.

Εν ολίγοις, οι περισσότερες μελέτες κατά τη δεκαετία του 1980-1990 απέδειξαν ότι μια πλήρως ανεστραμμένη καμπύλη, μπορεί να υποδηλώνει πιθανά σημάδια οικονομικής ύφεσης. Για αυτό το λόγο, αρκετές μελέτες εκπονήθηκαν ως επί των πλείστων στις ΗΠΑ, με σκοπό να εξετάσουν την ικανότητα της καμπύλης αποδόσεων να προβλέπει οικονομικές υφέσεις. Οι Bernard & Gerlach (1998) χρησιμοποιώντας probit παλινδρομήσεις για την εξεταζόμενη περίοδο 1972 έως 1993, συμπέραναν ότι η καμπύλη αποδόσεων δίνει σημαντικές πληροφορίες για την πιθανότητα μελλοντικής ύφεσης σε οκτώ χώρες. Ο Dueker (2002), θέλοντας να εξηγήσει τους λόγους που τα προβλεπτικά μοντέλα απέτυχαν να προβλέψουν την οικονομική ύφεση το 1990-91, χρησιμοποίησε ένα απλό probit μοντέλο καθώς και

²¹ Κωστόπουλος Χ. (2011), σελ 19 – 40.

δύο υποδείγματα Αλλαγής Καθεστώτος (regime – switching models) για την πρόβλεψη της ύφεσης το 2001. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αν και τα δύο μοντέλα Αλλαγής Καθεστώτος προέβλεψαν την οικονομική ύφεση το 2001, κανένα από τα τρία υποδείγματα που χρησιμοποιήθηκαν, δεν κατάφερε να προβλέψει την ύφεση το 1990-91. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Stock & Watson (2003), οι οποίοι χρησιμοποιώντας δώδεκα διαφορετικούς χρηματοοικονομικούς δείκτες, συμπέραναν ότι η διαφορά των αποδόσεων αποτελεί σημάδι επιβράδυνσης της οικονομίας σε περιόδους οικονομικής ύφεσης. Οι Chauvet & Potter (2005), εξετάζοντας την χρονική περίοδο 1955 έως 2000 για τις ΗΠΑ, συμπέραναν ότι η προβλεπτική ισχύς της καμπύλης αποδόσεων, σχετικά με την πρόβλεψη οικονομικών υφέσεων, μεταβάλλεται με το χρόνο. Απέδειξαν ότι η χρήση λιγότερο πολύπλοκων μοντέλων, παρέχει πιο ισχυρά και ακριβή αποτελέσματα, καταλήγοντας στη χρήση του μοντέλου probit ως πιο ενδεδειγμένη και αξιόπιστη.

3.4 Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV) και Εσωτερικός Ρυθμός Απόδοσης (IRR)²²

3.4.1 Καθαρή παρούσα αξία

Η καθαρή παρούσα αξία NPV(Net Present Value) ενός σχεδίου επένδυσης δίδεται από τον τύπο:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t}$$

όπου $t=1, \dots, a$, a : τα έτη των ταμειακών ροών, NCF_t : καθαρή ταμειακή ροή του έτους t και i : το κόστος ευκαιρίας των κεφαλαίων της επιχείρησης.

3.4.2 Εσωτερικός βαθμός απόδοσης

Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης IRR (Internal Rate of Return) είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο που εξισώνει την καθαρή παρούσα αξία ενός σχεδίου επένδυσης με το μηδέν $NPV=0$. Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης υπολογίζεται με τη

²² Λιάπης Κ. (2013) – Σημειώσεις Παντείου.

μέθοδο της δοκιμής και σφάλματος (trial and error) για προεξοφλητικά επιτόκια που μηδενίζουν την καθαρή παρούσα αξία. Ένα επενδυτικό σχέδιο εκλέγεται όταν ο εσωτερικός βαθμός απόδοσής του είναι μεγαλύτερος από το κόστος ευκαιρίας των κεφαλαίων της επιχείρησης δηλαδή εάν $IRR > i$.

Στη τεχνική του εσωτερικού βαθμού απόδοσης, IRR, οι καθαρές ταμειακές ροές, NCF, προεξοφλούνται – ανατοκίζονται με το IRR, ενώ στην μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας, NPV, με το κόστος ευκαιρίας, i , των κεφαλαίων της επιχείρησης. Η αλλαγή του προεξοφλητικού επιτοκίου μπορεί να διαφοροποιήσει τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων και καταστρατηγεί τη δεύτερη αρχή αξιολόγησης επενδυτικών σχεδίων που αναφέραμε παραπάνω.²³

Η τρέχουσα εμπορική αξία ενός επαγγελματικού ακινήτου ορίζεται ως η προεξόφληση των αποδόσεων κατά τη διάρκεια της ζωής του.²⁴ Τούτο είναι ισοδύναμο με τη θεώρηση ότι η απόκτηση κάθε ακινήτου είναι ζήτηση κεφαλαίου με σκοπό την αύξηση της καθαρής αξίας της εταιρίας, καθώς, όπως ειπώθηκε, οι εταιρίες επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία τοποθετούν τα κεφάλαιά τους κυρίως σε ακίνητα. Κατά συνέπεια, για να αποκτηθεί ένα ακίνητο από την εταιρία θα πρέπει να αποδίδει τουλάχιστον τόσο ώστε η επένδυση σε αυτό να είναι προτιμότερη από άλλες τοποθετήσεις. Δηλαδή η απόδοση του ακινήτου πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με το κόστος ευκαιρίας των κεφαλαίων της εταιρίας, αλλιώς η εταιρία θα τοποθετήσει τα κεφάλαιά της αλλού. Ο υπολογισμός της απόδοσης κάθε συγκεκριμένου ακινήτου έγινε με τη μέθοδο του Συντελεστή Εσωτερικής Απόδοσης, επειδή αυτός είναι το επιτόκιο που μηδενίζει την παρούσα καθαρή αξία του ακινήτου (Brown, Matysiak 2000, σελ. 150). Με άλλα λόγια, ο συντελεστής εσωτερικής απόδοσης αποτελεί την πιο συντηρητική εκτίμηση για την απόδοση του ακινήτου και διατυπώνεται με την παρακάτω μαθηματική σχέση:

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

όπου:

C_t : ταμειακές εκροές

²³ Λιάπης Κ. (2013), σελ. 25.

²⁴ Καραγάνης Α. (2012), σελ. 181.

α_i : ταμειακές εισροές

R : συντελεστής εσωτερικής απόδοσης, ή απόδοση του ακινήτου.

Ως ταμειακή εκροή θεωρείται το κόστος κατασκευής του ακινήτου.²⁵ Ο υπολογισμός των ταμειακών εισροών γίνεται με τη διαίρεση της αγοραίας αξίας σε 30 μέρη, καθώς θεωρείται ότι η διάρκεια ζωής του κτιρίου ισοδυναμεί με 30 έτη.

Στα ακίνητα που αποτελούν το δείγμα, η αξία της γης δεν συμπεριλαμβάνεται λόγω απουσίας στοιχείων. Αποτέλεσμα αυτού είναι το κόστος απόκτησης γης να μην αποτελεί μέρος των ταμειακών εκροών, όπως θα έπρεπε. Συνεπώς οι αποδόσεις των ακινήτων που προκύπτουν υπερεκτιμούν τις πραγματικές αποδόσεις. Αυτό συμβαίνει γιατί ως κόστος ανέγερσης του ακινήτου θεωρείται η ασφαλιστέα αξία του, δηλαδή μόνο το κόστος κατασκευής, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται σε αυτό το κόστος απόκτησης του γηπέδου επί του οποίου βρίσκεται το ακίνητο. Ο μη συνυπολογισμός της γης στο κόστος ανάπτυξης του ακινήτου αριθμητικά εξισώνει την προεξόφληση μιας ελλιπούς, δηλαδή μικρότερης, ταμειακής εκροής με τις ορθά υπολογισμένες προεξοφλημένες εισροές. Ως αριθμητικό αποτέλεσμα προκύπτει τεχνητά μεγαλύτερος συντελεστής εσωτερικής απόδοσης. Αντίθετα, στην εμπορική αξία είναι ενσωματωμένη η αξία της γης.²⁶ Στη σύνθεση του χαρτοφυλακίου αυτή η παράλειψη δεν ασκεί ουσιαστικές-θεωρητικές επιδράσεις, και τούτο για δύο λόγους. Πρώτον, όλα τα επαγγελματικά ακίνητα του δείγματος βρίσκονται στο Λεκανοπέδιο Αττικής, ως προς το οποίο είναι εύλογη η υπόθεση ότι η σχέση ανάμεσα στην αξία της γης και το κόστος ανέγερσης του ακινήτου είναι η ίδια παντού. Η σταθερότητα της σχέσης αυτής οφείλεται στο γεγονός ότι τα ακίνητα που βρίσκονται σε περιοχές με υψηλή αξία γης είναι αντίστοιχα υψηλής ποιότητας κατασκευής, ενώ εκείνα που βρίσκονται σε περιοχές με χαμηλές αξίες γης είναι φθηνότερες κατασκευές. Έτσι, η παράλειψη της αξίας της γης έχει ως αποτέλεσμα μόνο την «παράλληλη» μετατόπιση των αποδόσεων και δεν αλλάζει τις σχέσεις μεταξύ των αποδόσεων των ακινήτων. Δεύτερον, η κατασκευή του χαρτοφυλακίου εξαρτάται από τις σχετικές αποδόσεις, οι οποίες δεν αλλάζουν.

²⁵ Καραγάνης (2012), σελ 185.

²⁶ Η αξία της γης για επαγγελματικά ακίνητα (γραφεία ή καταστήματα) στο Λεκανοπέδιο Αττικής αντιστοιχεί στο 20-25% της εμπορικής αξίας του ακινήτου.

Κεφάλαιο 4: Βασικές έννοιες της θεωρίας χαρτοφυλακίου

4.1 Θεωρητική προσέγγιση της θεωρίας χαρτοφυλακίου του Markowitz²⁷

Η θεωρία χαρτοφυλακίου (portfolio theory) αναφέρεται στον τρόπο δημιουργίας του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή, δηλαδή στο συνδυασμό των περιουσιακών στοιχείων (assets) που έχει επενδύσει και κατέχει ένας επενδυτής. Η βασική θεωρία χαρτοφυλακίου οφείλεται στον Harry Markowitz και βασίζεται σε ορισμένα χαρακτηριστικά των περιουσιακών στοιχείων ή των αξιογράφων. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι η αναμενόμενη απόδοση του κάθε αξιόγραφου, ο αναμενόμενος κίνδυνος του κάθε αξιόγραφου και η συνδιακύμανση των αποδόσεων των αξιογράφων.

Ο Markowitz έκανε μερικές βασικές υποθέσεις σχετικά με τη συμπεριφορά των επενδυτών:

- i.* Οι επενδυτές εξετάζουν τη κάθε επένδυση θεωρώντας ότι αντιπροσωπεύεται από μια κατανομή πιθανοτήτων των αναμενόμενων αποδόσεών της, που θα πραγματοποιηθούν μέσα σε μια περίοδο διακράτησης και ότι η κατανομή αυτή ακολουθεί των κανονική κατανομή.
- ii.* Οι επενδυτές μεγιστοποιούν την αναμενόμενη χρησιμότητά τους, η οποία είναι μιας περιόδου και της οποίας οι καμπύλες χρησιμότητας έχουν θετική κλίση και παρουσιάζουν φθίνουσα οριακή χρησιμότητα του πλούτου τους. Δηλαδή, υποθέτουμε ότι ενώ οι επενδυτές επιθυμούν πάντα περισσότερο πλούτο, αποστρέφονται τον κίνδυνο (risk averse).
- iii.* Οι επενδυτές υπολογίζουν το κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου βασιζόμενοι στη μεταβλητότητα των αναμενόμενων αποδόσεών του.
- iv.* Οι επενδυτές παίρνουν αποφάσεις βασιζόμενο στην αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο, επομένως οι καμπύλες χρησιμότητάς τους είναι μια συνάρτηση της αναμενόμενης απόδοσης και της διακύμανσης των αποδόσεων.
- v.* Για μια συγκεκριμένη ποσότητα κινδύνου οι επενδυτές προτιμούν τη μέγιστη αναμενόμενη απόδοση. Ομοίως, για μια συγκεκριμένη ποσότητα

²⁷ Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν., σελ 170 -202.

αναμενόμενης απόδοσης, οι επενδυτές προτιμούν όσο το δυνατόν λιγότερο κίνδυνο. Εάν ισχύει η παραδοχή ότι τα άτομα τείνουν να αποφύγουν τον κίνδυνο, τότε δε θα επιδιώξουν τόσο να διακρατήσουν τα περιουσιακά στοιχεία που δυνεπάγονται υψηλό κίνδυνο, αλλά εκείνα που ενέχουν χαμηλό ή μηδενικό κίνδυνο. Θα επιλέξουν να κρατήσουν το περιουσιακό στοιχείο με τον υψηλότερο κίνδυνο μόνο εάν φέρει υψηλότερη απόδοση.²⁸

Δηλαδή, η χρησιμότητα των επενδυτών είναι μια συνάρτηση του κινδύνου και της αναμενόμενης απόδοσης, επομένως και το υπόδειγμα του Markowitz βασίζεται σε εξισώσεις σχετικές με την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου.

4.2 Απόδοση και Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου²⁹

Η αναμενόμενη απόδοση ενός αξιόγραφου είναι ο σταθμικός μέσος όρος όλων των δυνητικών αποδόσεων του αξιογράφου, όπου η κάθε δυνητική απόδοση σταθμίζεται από την αντίστοιχη πιθανότητα να συμβεί. Δηλαδή,

$$E(r) = \sum_{i=1}^n P_i r_i$$

όπου $E(r)$ = η αναμενόμενη ή προσδοκώμενη απόδοση του αξιογράφου, P_i = η πιθανότητα να συμβεί η i δυνητική απόδοση του αξιογράφου (και $\sum P_i = 1$), r_i = η i δυνητική απόδοση του αξιογράφου και n = ο αριθμός των δυνητικών αποδόσεων.

Ένα στατικό μέτρο της διασποράς των δυνητικών αποτελεσμάτων γύρω από την αναμενόμενη τιμή τους είναι η τυπική απόκλιση (και η διακύμανση) και δίνεται από τον τύπο:

$$\sigma = \left\{ \sum_{i=1}^n P_i [r_i - E(r)]^2 \right\}^{1/2}$$

όπου σ = η τυπική απόκλιση των αναμενόμενων αποδόσεων ενός αξιόγραφου, P_i = η πιθανότητα να συμβεί η i δυνητική απόδοση του αξιογράφου, r_i = η i δυνητική απόδοση του αξιογράφου, $E(r)$ = η αναμενόμενη ή προσδοκώμενη απόδοση του αξιογράφου και n = ο αριθμός των δυνητικών αποδόσεων.

²⁸ Howells P., Bain K., σελ. 29-30.

²⁹ Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν., σελ 170 -202.

Η διακύμανση (var) των αναμενόμενων αποδόσεων ενός αξιογράφου δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Var} = \sigma^2$$

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου είναι ο σταθμικός μέσος όρος των αναμενόμενων αποδόσεων των αξιογράφων που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο, όπου οι σταθμίσεις είναι οι αναλογίες (δηλαδή τα ποσοστά) των συνολικών επενδυμένων κεφαλαίων που έχουν τοποθετηθεί σε κάθε αξιόγραφο. Φυσικά το άθροισμα των σταθμίσεων αντιπροσωπεύει το 100% των συνολικών επενδυμένων κεφαλαίων. Δηλαδή,

$$E(R_p) = \overline{R_p} = \sum_{i=1}^N w_i E(R_i)$$

όπου $E(R_p) = \overline{R_p}$ η αναμενόμενη (ή μέση) απόδοση του χαρτοφυλακίου, w_i = το ποσοστό των επενδυμένων κεφαλαίων που έχει τοποθετηθεί στο i αξιόγραφο, $E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση του i αξιογράφου, N = ο αριθμός των αξιογράφων που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο.

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου είναι μια συνάρτηση που έχει το κάθε μεμονωμένο αξιόγραφο του χαρτοφυλακίου, δηλαδή της τυπικής απόκλισης των αναμενόμενων αποδόσεών του, καθώς επίσης και των συνδιακυμάνσεων μεταξύ των αποδόσεων των αξιογράφων του χαρτοφυλακίου. Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου δίνεται από τον εξής τύπο:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N w_i w_j \sigma_{ij}$$

όπου σ_{ij} = η συνδιακύμανση (covariance) μεταξύ των i και j , w_i και w_j = το ποσοστό της αξίας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στα αξιόγραφα i και j , N = ο συνολικός αριθμός των αξιογράφων i και j . Το $i \neq j$ σημαίνει ότι γίνεται άθροιση για όλες τις τιμές του i από 1 έως N , εκτός από την τιμή j . Το διπλό άθροισμα σημαίνει ότι κάθε δυνατός συνδυασμός των αξιογράφων i και j ανά δύο περιλαμβάνεται στο άθροισμα, με μια τιμή μεταξύ των 1 και N να υποκαθίσταται όπου εμφανίζεται το i και μια τιμή μεταξύ των 1 και N να υποκαθίσταται όπου εμφανίζεται το j . Ο προηγούμενος τύπος μπορεί να γραφεί και ως εξής:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij}$$

$$i = j$$

Από τον παραπάνω τύπο, συμπεραίνουμε ότι τρεις παράγοντες καθορίζουν το κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου:

- Οι διακυμάνσεις των αποδόσεων του κάθε αξιογράφου,
- Οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων μεταξύ των αξιογράφων που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο και
- Οι σταθμίσεις που έχει το κάθε αξιόγραφο, δηλαδή το ποσοστό της αξίας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στο αξιόγραφο αυτό.

Επομένως, τα κύρια χαρακτηριστικά κάθε περιουσιακού στοιχείου μπορούν να περιγραφούν από το μέσο και τη διακύμανση των αποδόσεών του. Το πρώτο αναφέρεται στα κέρδη που αναμένει ο επενδυτής διακρατώντας ένα περιουσιακό στοιχείο για μια χρονική περίοδο, ενώ το δεύτερο μας παρουσιάζει το βαθμό κινδύνου που συσχετίζεται με τις αποδόσεις αυτές.³⁰

Εάν οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων δεν παρουσιάζουν απόλυτη συσχέτιση, όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου, τόσο χαμηλότερα είναι τα επίπεδα κινδύνου που σχετίζονται σε μια δεδομένη απόδοση.

4.3 Αποτελεσματικό και Άριστο Χαρτοφυλάκιο³¹

Έστω ότι έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο περιλαμβάνει δύο αξιόγραφα, τα 1 και 2, στα οποία έχουμε επενδύσει w_1 και $w_2 = 1 - w_1$, ποσοστά της αξίας του χαρτοφυλακίου αντίστοιχα. Στην περίπτωση αυτή, έχουμε τρεις ακραίες περιπτώσεις, ανάλογα με τις τιμές του συντελεστή συσχέτισης³² των αποδόσεων των αξιογράφων που μπορούν να εξετασθούν:

³⁰ Howells P., Bain K., σελ. 29-30.

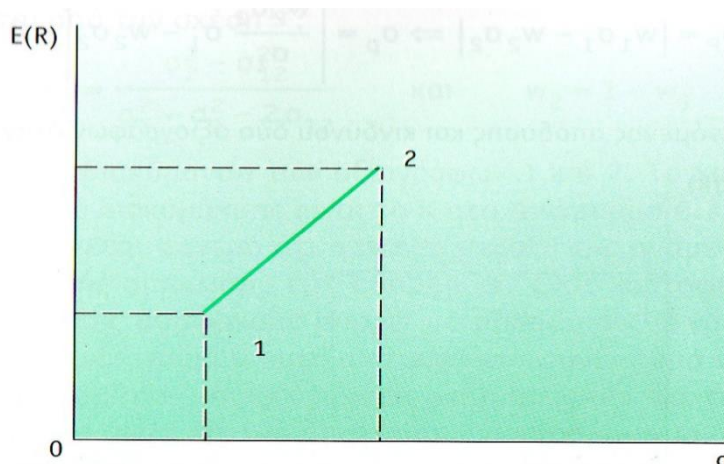
³¹ Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν., σελ 170 -202.

³² Ο συντελεστής συσχέτισης, ρ , χρησιμοποιείται ως μέτρο του βαθμού συσχέτισης δύο τυχαίων μεταβλητών και ορίζεται ως $\rho = \sigma_{XY} / \sigma_X \sigma_Y$, όπου σ_{XY} = συνδιακύμανση των X και Y, σ_X = τυπική απόκλιση της X και σ_Y = τυπική απόκλιση της Y. Ο συντελεστής ρ είναι μια άγνωστη παράμετρος του πληθυσμού, δηλαδή αναφέρεται σε μια παράμετρο της συνδυασμένης κατανομής των X και Y.

I. Εάν υπάρχει πλήρης θετική συσχέτιση των αποδόσεων (δηλαδή $\rho = +1$), η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου είναι ένας σταθμικός μέσος όρος των τυπικών αποκλίσεων. Δηλαδή,

$$\sigma_p = w_1\sigma_1 + w_2\sigma_2 \quad \text{ή} \quad \sigma_p = w_1\sigma_1 + (1 - w_1)\sigma_2$$

Στην περίπτωση αυτή, ο κίνδυνος και η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι απλά γραμμικοί συνδυασμοί του κινδύνου και της απόδοσης του κάθε αξιογράφου. Αυτό σημαίνει ότι όλοι οι συνδυασμοί των δύο αξιογράφων βρίσκονται επάνω σε μια ευθεία γραμμή στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου.



II. Εάν υπάρχει πλήρης αρνητική συσχέτιση των αποδόσεων των δύο αξιογράφων (δηλαδή $\rho = -1$), η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου είναι η απόλυτη τιμή της σταθμικής διαφοράς των τυπικών αποκλίσεων των δύο αξιογράφων. Δηλαδή,

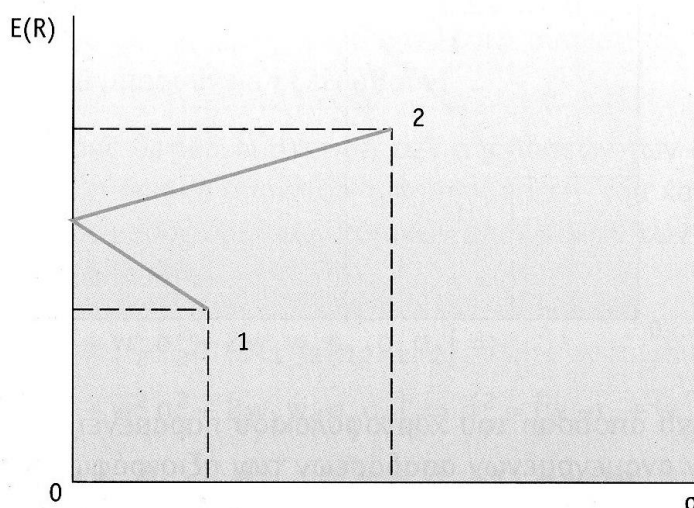
$$\sigma_p = w_1\sigma_1 - (1 - w_1)\sigma_2 \quad \text{ή} \quad \sigma_p = -w_1\sigma_1 + (1 - w_1)\sigma_2$$

Στην περίπτωση αυτή, ο κίνδυνος και η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι απλά γραμμικοί συνδυασμοί του κινδύνου και της απόδοσης του κάθε αξιογράφου. Αυτό σημαίνει ότι όλοι οι συνδυασμοί των δύο αξιογράφων βρίσκονται επάνω σε δύο γραμμές στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου.

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει αξιόγραφα που έχουν $\rho = -1$, είναι πάντοτε μικρότερος από τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει αξιόγραφα που έχουν $\rho = +1$, για όλες τις σταθμίσεις. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα να βρεθεί ένας συνδυασμός των αξιογράφων, ο οποίος να έχει μηδενικό

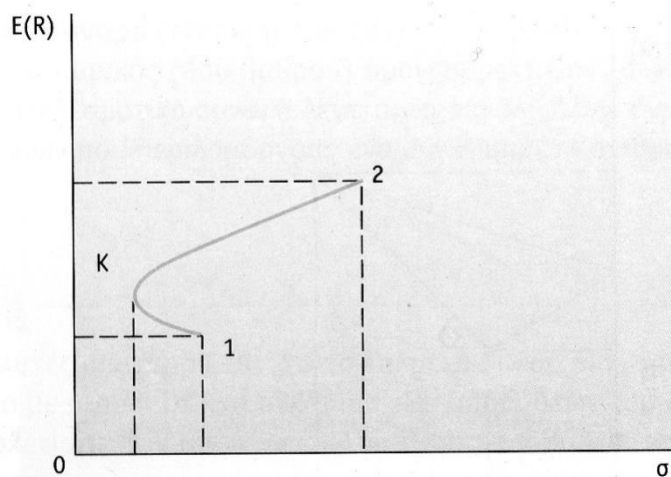
κίνδυνο ($\sigma_p = 0$) όταν οι σταθμίσεις είναι αντιστρόφως ανάλογες των σχετικών κινδύνων των δύο αξιογράφων. Δηλαδή πρέπει να ισχύει:

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \rightarrow w_1 = \frac{w_2 \sigma_2}{\sigma_1}$$



III. Εάν δεν υπάρχει συσχέτιση των αποδόσεων των δύο αξιογράφων (δηλαδή $\rho = 0$), η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου είναι η τετραγωνική ρίζα του σταθμικού μέσου των διακυμάνσεων των δύο αξιογράφων, (όπου η κάθε στάθμιση είναι το τετράγωνο του ποσοστού της αξίας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στο κάθε αξιόγραφο). Δηλαδή,

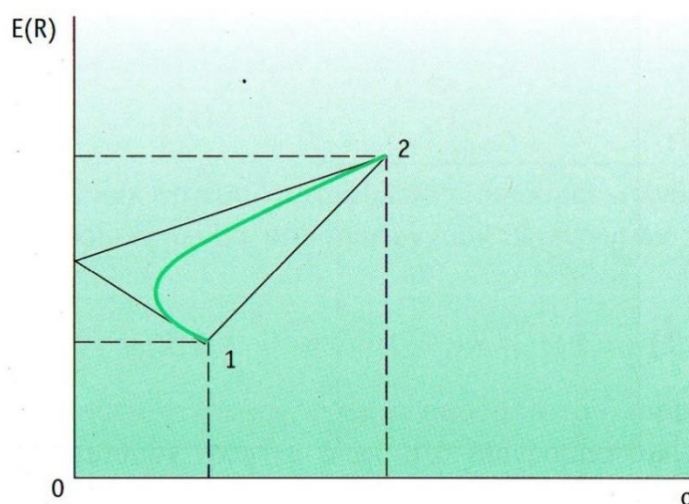
$$\sigma_p = [w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2]^{1/2} \quad \text{ή} \quad \sigma_p = [w_1^2 \sigma_1^2 + (1 - w_1)^2 \sigma_2^2]^{1/2}$$



Το χαρτοφυλάκιο καθολικής ελάχιστης διακύμανσης (global minimum variance portfolio) μπορεί να βρεθεί εάν εξισώσουμε τη πρώτη μερική παράγωγο της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου ως προς τη στάθμιση, με το 0 $\frac{\partial \sigma_p}{\partial w_1} = 0$ και λύσουμε ως προς τη στάθμιση (w_1). Με τη μέθοδο αυτή βρίσκουμε τα ποσοστά του χαρτοφυλακίου [w_1 και $1 - w_1$] που θα πρέπει να επενδυθούν στα δύο αξιόγραφα. Η σύνθεση του χαρτοφυλακίου καθολικής ελάχιστης διακύμανσης δίνεται από τη σχέση:

$$w_1 = \frac{\sigma_2^2 - \sigma_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\sigma_{12}} \quad \text{και} \quad w_2 = 1 - w_1$$

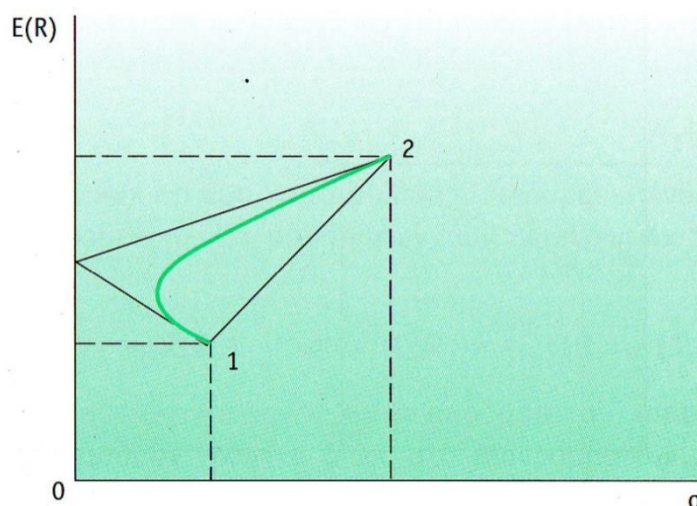
Όπου σ_{12} = η συνδιακύμανση των αξιογράφων 1 και 2. Το χαρτοφυλάκιο καθολικής ελάχιστης διακύμανσης είναι το Κ στο παραπάνω διάγραμμα. Η σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου για διάφορους συντελεστές συσχέτισης μπορεί να παρουσιασθεί γραφικά στο παρακάτω διάγραμμα:



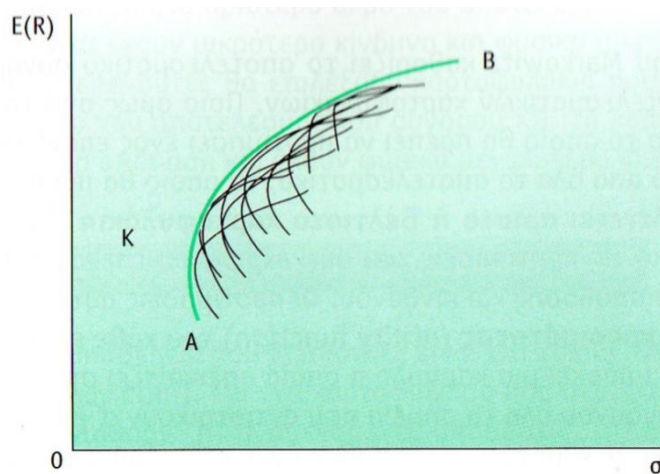
Το διάγραμμα αποτελεί ένα συνδυασμό των τριών προηγούμενων διαγραμμάτων. Τις περισσότερες φορές υπάρχει μια μικρή θετική συσχέτιση, για παράδειγμα $\rho = 0,5$ μεταξύ των αξιογράφων που περιλαμβάνονται σ' ένα χαρτοφυλάκιο. Στο διάγραμμα παρακάτω παρουσιάζεται η καμπύλη δυνατοτήτων ενός χαρτοφυλακίου (portfolio possibilities curve), της οποίας το σχήμα έχει συνήθως το εξής χαρακτηριστικό: Το τμήμα της καμπύλης δυνατοτήτων του χαρτοφυλακίου που βρίσκεται επάνω από το χαρτοφυλάκιο καθολικής ελάχιστης διακύμανσης είναι

συνήθως κοίλο (con-cave), ενώ το τμήμα που βρίσκεται κάτω από το χαρτοφυλάκιο καθολικής ελάχιστης διακύμανσης είναι συνήθως κυρτό (convex).

Άρα, η καμπύλη δυνατοτήτων ενός χαρτοφυλακίου παριστάνει το σύνολο των συνδυασμών αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης των αποδόσεων όλων των πιθανών συνδυασμών των αξιογράφων που περιέχονται σ' ένα χαρτοφυλάκιο.



Αν υποθέσουμε ότι έχουμε δημιουργήσει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς, οι οποίοι έχουν γίνει με πολλά αξιόγραφα, ανά δύο όμως εξεταζόμενα τη κάθε φορά. Με άλλα λόγια, αν κατασκευάσουμε τις καμπύλες δυνατοτήτων πολλών χαρτοφυλακίων, όπου το κάθε ένα από αυτά περιλαμβάνει δύο αξιόγραφα, ουσιαστικά θα πάρουν την εξής μορφή:



Το σχήμα αυτό που περιλαμβάνει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς μοιάζει με ομπρέλα και λέγεται εφικτό σύνολο χαρτοφυλακίων (attainable or opportunity or

feasible set of portfolios). Άρα, εφικτό σύνολο χαρτοφυλακίων λέγεται το σύνολο των συνδυασμών αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης των αποδόσεων όλων των πιθανών συνδυασμών των αξιολογούμενων που περιέχονται σε πολλά χαρτοφυλάκια. Πρόκειται δηλαδή για ένα σύνολο καμπυλών δυνατοτήτων πολλών χαρτοφυλακίων.

Από το διάγραμμα όμως γίνεται φανερό ότι ορισμένα χαρτοφυλάκια είναι ανώτερα από άλλα, επειδή σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου παρέχουν τη μεγαλύτερη απόδοση και σε δεδομένη απόδοση έχουν το μικρότερο κίνδυνο. Τα χαρτοφυλάκια αυτά λέγονται αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια (efficient portfolios or mean-variance efficient portfolios). Επομένως, αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο λέγεται εκείνο το οποίο σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου παρέχει τη μεγαλύτερη απόδοση και σε δεδομένη απόδοση έχει το μικρότερο κίνδυνο. Το σύνολο όλων των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων αντιπροσωπεύεται από τη καμπύλη KB, η οποία περιβάλλει τα εφικτά χαρτοφυλάκια και βρίσκεται επάνω από το χαρτοφυλάκιο καθολικής ελάχιστης διακύμανσης K. Η καμπύλη KB λέγεται αποτελεσματικό σύνολο (efficient frontier) και βρίσκεται με μια τεχνική η οποία λέγεται μη γραμμικός (2^{ου} βαθμού) προγραμματισμός (quadratic programming). Συνεπώς, αποτελεσματικό σύνολο λέγεται το σύνολο όλων των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων που περιλαμβάνουν ένα συγκεκριμένο αριθμό αξιολογούμενων.

4.4 Προβλήματα του χαρτοφυλακίου του Markowitz και το Υπόδειγμα του Ενός Δείκτη³³

Το πρόβλημα με το υπόδειγμα του Markowitz είναι ότι χρειάζονται πολλές εκτιμήσεις, δηλαδή υπολογισμοί. Για ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει n αξιόγραφα θα πρέπει να υπολογιστούν n αναμενόμενες αποδόσεις, n διακυμάνσεις και $[n(n - 1)]/2$ συνδιακυμάνσεις. Δηλαδή, θα χρειαστούν συνολικά $[n(n + 3)]/2$ εκτιμήσεις. Για παράδειγμα, εάν $n = 10$ αξιόγραφα, τότε θα απαιτηθούν 5.150 εκτιμήσεις.

Το υπόδειγμα του ενός δείκτη (single-index model) αναπτύχθηκε κυρίως από τον William Sharpe και μειώνει σημαντικά τις εκτιμήσεις οι οποίες χρειάζονται για τον υπολογισμό του αποτελεσματικού συνόρου. Το υπόδειγμα αυτό υποθέτει ότι όλες οι μετοχές (και γενικά τα αξιόγραφα) σχετίζονται μεταξύ τους λόγω του ότι επηρεάζονται από τις γενικές οικονομικές συνθήκες και όχι λόγω των ιδιαίτερων

³³ Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν, σελ 170 -202.

χαρακτηριστικών τους. Άρα, το υπόδειγμα υποθέτει ότι όλες οι μετοχές, γενικά τα αξιόγραφα, έχουν μια κοινή αντίδραση στα μεταβολές της συνολικής αγοράς. Κατά συνέπεια, η απόδοση κάθε αξιογράφου μπορεί να παρουσιαστεί ως μια γραμμική συνάρτηση της απόδοσης ενός κοινού δείκτη, ο οποίος αντικατοπτρίζει τις μεταβολές της συνολικής αγοράς. Ο δείκτης αυτός μπορεί να είναι οποιαδήποτε μεταβλητή, αλλά στο υπόδειγμα συνήθως χρησιμοποιείται ένας χρηματιστηριακός δείκτης. Το υπόδειγμα του ενός δείκτη έχει την εξής μορφή:

$$R_i = a_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i$$

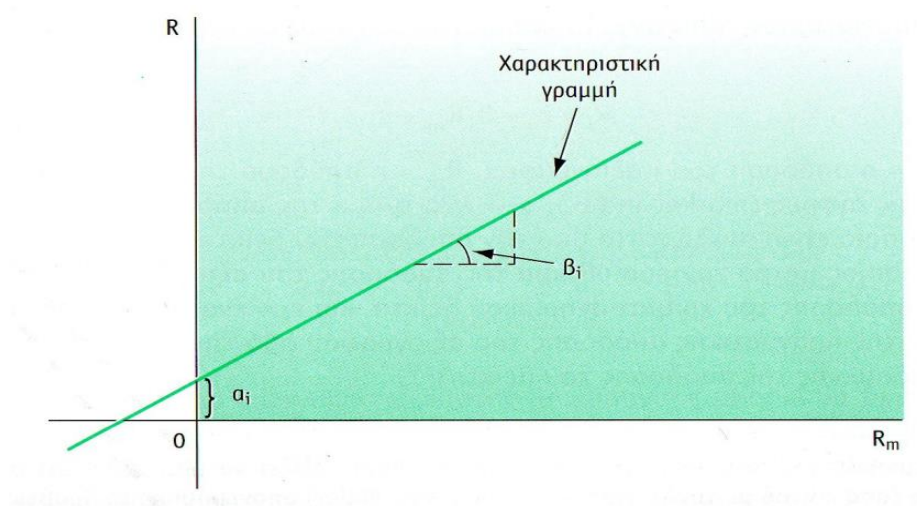
όπου R_i = η απόδοση του i αξιογράφου, R_m = η απόδοση του χρηματιστηριακού δείκτη της αγοράς (market index), a_i = ένα τμήμα της απόδοσης του i αξιογράφου το οποίο είναι ανεξάρτητο από την απόδοση του δείκτη, β_i = ένας συντελεστής ο οποίος μετρά την ευαισθησία της απόδοσης του αξιογράφου σε μεταβολές της απόδοσης του χρηματιστηριακού δείκτη και ε_i = ένα τυχαίο σφάλμα ή η διαφορά της πραγματικής απόδοσης του αξιογράφου από την αναμενόμενη απόδοση δεδομένης της απόδοσης του δείκτη.

Το υπόδειγμα του ενός δείκτη βασίζεται στις εξής υποθέσεις:

- i. Οι μεταβλητές R_m και ε_i είναι τυχαίες μεταβλητές
- ii. Η αναμενόμενη αξία του ε_i είναι ίση με το μηδέν
- iii. Η συνδιακύμανση των R_m και ε_i είναι ίση με το μηδέν. Αυτό σημαίνει ότι το πόσο καλά εξηγεί η εξίσωση του υποδείγματος τις αποδόσεις ενός αξιογράφου είναι ανεξάρτητο από το πόσο τυχαίνει να είναι η απόδοση του δείκτη.
- iv. Το ε_i είναι ανεξάρτητο από το ε_j για όλες τις αξίες των i και j αξιογράφων. Αυτό σημαίνει ότι ο μόνος λόγος για τον οποίο τα αξιόγραφα μεταβάλλονται από κοινού, είναι επειδή έχουν μια κοινή αντίδραση στην αγορά. Άρα δεν υπάρχουν άλλοι παράγοντες που να επηρεάζουν τις αποδόσεις των αξιογράφων, παρά μόνο η απόδοση της συνολικής αγοράς. Η υπόθεση αυτή αποτελεί μια προσέγγιση της πραγματικότητας και μπορεί να είναι ρεαλιστική, μπορεί όμως και να μην είναι.

Το υπόδειγμα του ενός δείκτη μπορεί να εκτιμηθεί με μια απλή γραμμική παλινδρόμηση (simple linear regression) απόδοσης του i αξιογράφου στην απόδοση

του χρηματιστηριακού δείκτη m . Η γραμμή αυτή παλινδρόμησης παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Η παλινδρόμηση είναι μια τεχνική η οποία εξασφαλίζει την ικανοποίηση των τριών πρώτων υποθέσεων του υποδείγματος του ενός δείκτη. Η παλινδρόμηση όμως δεν εγγυάται την ικανοποίηση της τελευταίας υπόθεσης, η οποία είναι μια απλοποίηση της πραγματικότητας.

Η ευθεία γραμμή παλινδρομήσεως του συγκεκριμένου υποδείγματος λέγεται χαρακτηριστική γραμμή (characteristic line) και περιγράφει τη σχέση μεταξύ μεταβολών στις αποδόσεις ενός αξιογράφου και μεταβολών στις αποδόσεις ενός χρηματιστηριακού δείκτη της αγοράς. Η κλίση της γραμμής αυτής λέγεται συντελεστής βήτα (beta) και είναι ο γωνιακός συντελεστής ή συντελεστής της παλινδρόμησης. Θεωρητικά, γνωρίζουμε ότι η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS) εκτιμά το γωνιακό συντελεστή και το σταθερό όρο της παλινδρόμησης ενός αξιογράφου ως εξής:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad 1$$

$$a_i = E(R_i) - \beta_i E(R_m) \quad 2$$

Επιπλέον, ο συντελεστής συσχέτισης του αξιογράφου με το δείκτη είναι ίσος με:

$$\rho_{im} = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_i \sigma_m} \rightarrow \rho_{im} = \frac{\beta_i \sigma_m^2}{\sigma_i \sigma_m} \rightarrow \rho_{im} = \beta_i \frac{\sigma_m}{\sigma_i} \quad 3$$

Εάν στην 1 αντικαταστήσουμε το i με m , γίνεται φανερό ότι ο συντελεστής βήτα του δείκτη της αγοράς είναι ίσος με τη μονάδα.

$$\beta_m = \frac{\sigma_{mm}}{\sigma_m^2} = \frac{\sigma_m^2}{\sigma_m^2} = 1$$

Τα αξιόγραφα που έχουν συντελεστή βήτα μεγαλύτερο της μονάδας θεωρούνται επιθετικά (aggressive), καθώς μεταβολές στην απόδοση του δείκτη της αγοράς κατά 1% θα επιφέρουν μεγαλύτερες μεταβολές στις αποδόσεις των αξιογράφων αυτών. Αντιθέτως, τα αξιόγραφα που έχουν συντελεστή βήτα μικρότερο της μονάδας θεωρούνται αμυντικά (defensive), καθώς οι αποδόσεις τους έχουν μικρότερη ευαισθησία στις μεταβολές των αποδόσεων του δείκτη της αγοράς. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε ότι ο συντελεστής βήτα μετράται σε κλίμακα αναλογίας (ratio scale). Με άλλα λόγια, ένας συντελεστής βήτα ίσος με 2 σημαίνει ότι είναι διπλάσιος ενός συντελεστή βήτα ίσου με 1, ενώ ένας συντελεστής βήτα ίσος 0,5 σημαίνει ότι είναι ο μισός του συντελεστή βήτα ίσου με 1.

4.5 Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Υ.Α.Κ.Σ.)

Το Υ.Α.Κ.Σ. δημιουργήθηκε στα πλαίσια του υπολογισμού του κόστους κεφαλαίου για χρήση ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρείας μέσω παρακρατημένων ή αδιανέμητων κερδών, από τον William Sharpe το 1964, του οποίου του απενεμήθη Νόμπελ το 1990. Στη διαμόρφωση του τελικού υποδείγματος συνέβαλαν και οι John Lintner (1965) & Jan Mossin (1966). Το Υ.Α.Κ.Σ αποτελεί μια προέκταση του υποδείγματος του Harry Markowitz (που εξετάσαμε παραπάνω) (1952 & 1959), ενσωματώνοντας τη δυνατότητα του επενδυτή να προσαρμόσει τη στρατηγική του σύμφωνα με τις προβλέψεις του για την αγορά.

4.5.1 Οι Υποθέσεις του Υ.Α.Κ.Σ

Το Υ.Α.Κ.Σ στηρίζεται στις εξής υποθέσεις:³⁴

1. Οι επενδυτές ακολουθούν την ανάλυση του Markowitz,
2. Δεν υπάρχει περιορισμός στο δανεισμό για το επίπεδο απόδοσης μηδενικού κινδύνου. Όλοι οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται χωρίς περιορισμούς κεφάλαια χωρίς τον κίνδυνο της αγοράς,
3. Όλοι οι επενδυτές έχουν το ίδιο επενδυτικό ορίζοντα, την ίδια πληροφόρηση και εν τέλει το ίδιο επενδυτικό σύνολο,
4. Δεν υπάρχει πληθωρισμός, κόστος συναλλαγών, περιορισμοί στην πώληση ή αγορά περιουσιακού στοιχείου και επενδυτής που να επηρεάζει τις τιμές των μετοχών,
5. Όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι πλήρως διαιρετά,
6. Δεν υπάρχει φορολογία και περιορισμός στην ακάλυπτη πώληση οποιασδήποτε ποσότητας μετοχών,
7. Όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι πλήρως και άμεσα ρευστοποιήσιμα.

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.

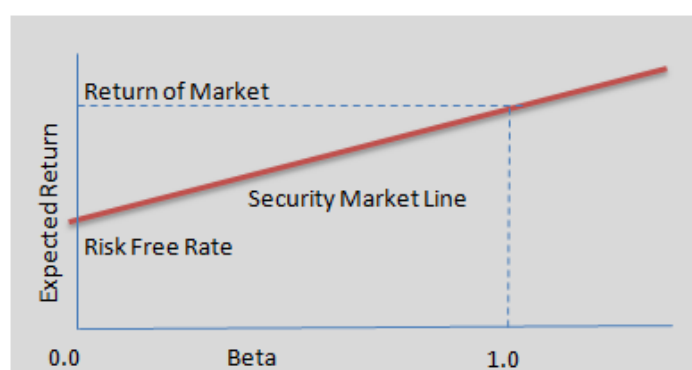
$$\begin{aligned}\text{systematic risk} &= \beta_j^2 \text{Var}(r_{mt}) \\ \text{specific risk} &= \text{Var}(e_{jt})\end{aligned}$$

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

³⁴ W F Sharpe, σελ 425 (1964) & G. B. Brown - G A. Matysiak, σελ 271, (2000) & E. Elton, M. Gruber, σελ 285, (1991).

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 σχέση μεταξύ συστηματικού κινδύνου και αναμενόμενων αποδόσεων περιγράφεται στο παρακάτω σχήμα από την security market line.



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 υπερτιμημένα αντίστοιχα.

Εν κατακλείδι, σε κάθε περιουσιακό στοιχείο αναλογεί ένα τμήμα του συνολικού περιθωρίου κινδύνου της αγοράς, το οποίο καθορίζεται από τον δικό του συντελεστή

βήτα. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούμε το συντελεστή βήτα αντί της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων ως πιο κατάλληλο τρόπο μέτρησης των κινδύνων ενός περιουσιακού στοιχείου, γιατί και σε αυτή τη περίπτωση οι ορθολογικοί επενδυτές θα διακρατήσουν το περιουσιακό στοιχείο μόνο ως τμήμα ενός πλήρως διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Ο συντελεστής βήτα θεωρείται ως πλέον κατάλληλος καθώς μετρά τον κίνδυνο που φέρνει στο χαρτοφυλάκιο ένα περιουσιακό στοιχείο, λαμβάνοντας υπόψη τη συνδιακύμανση των αποδόσεών του σε σχέση με το σύνολο της αγοράς καθώς και την τυπική απόκλισή του.³⁵

³⁵ Howells P., Bain K., σελ. 49.

Κεφάλαιο 5: Κατασκευή Χαρτοφυλακίου Ακινήτων

5.1 Σύνθεση του Δείγματος

Το δείγμα απαρτίζεται από 1.200 επιχειρήσεις εντός του νομού Αττικής και αποτελεί μέρος του χαρτοφυλακίου της Τράπεζας Πειραιώς.³⁶ Πρόκειται για καταστήματα, γραφεία, αποθήκες, ξενοδοχεία, ειδικά κτήρια, βιομηχανικά κτήρια, αυτοτελή κτήρια και εμπορικούς χώρους πολλαπλής χρήσης. Η γεωκωδικοποίηση έχει γίνει με τη βοήθεια του προγράμματος ArcGIS version 10.02 με βάση τη διεύθυνση του ακινήτου καθώς και με τη χρήση του ταχυδρομικού κωδικού.

5.2 Μεθοδολογία Γεωκωδικοποίησης

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη γεωκωδικοποίηση των δεδομένων είναι η εξής:

- Φροντίζουμε ο πίνακας δεδομένων να είναι σε συμφωνία με το αρχείο χωρικών δεδομένων δρόμων για να εξασφαλίσουμε την μέγιστη επιτυχία κατά τη διαδικασία γεωκωδικοποίησης, δηλαδή τη διαδικασία εντοπισμού διευθύνσεων δρόμων σε ένα χάρτη, δημιουργώντας ένα νέο επίπεδο σημείων, που περιέχει ένα σημείο για κάθε διεύθυνση.³⁷
- Πριν τη γεωκωδικοποίηση, θα πρέπει να δημιουργήσουμε τον address locator (Εντοπιστής διευθύνσεων). Με το αρχείο αυτό επιτυγχάνεται η διαδικασία εύρεσης και εντοπισμού μιας διεύθυνσης στο αρχείο χωρικών δεδομένων.
- Αρχικά, ανοίγουμε το ArcMap και εισάγουμε τα δεδομένα μας. Έπειτα ανοίγουμε το ArcToolbox, επιλέγουμε από τα εργαλεία γεωκωδικοποίησης, το εργαλείο Create Address Locator. Επιλέγουμε το στυλ του address locator (Dual Range), τα δεδομένα αναφοράς, εφαρμόζοντας τις απαραίτητες αλλαγές και τον φάκελο που θα τον αποθηκεύσουμε.
- Κάνουμε δεξιά κλικ στον πίνακα δεδομένων μας, επιλέγουμε Geocode Addresses και μετά επιλέγουμε τον address locator που μόλις δημιουργήσαμε. Η γεωκωδικοποίηση θα γίνει με βάση τη διεύθυνση και τον ταχυδρομικό

³⁶ Το χαρτοφυλάκιο των επιχειρήσεων της παρούσας εργασίας αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Τράπεζας Πειραιώς.

³⁷ Ζήσου (2010), Κεφάλαιο 17 «Γεωκωδικοποίηση», σελ 197.

κωδικό του εκάστοτε ακινήτου, για αυτό επιλέγουμε τα κατάλληλα δεδομένα και ρυθμίζουμε επίσης το μέτρο μέτρησης (meters, feet, yards κλπ.).

- Κατά αυτό τον τρόπο κάνουμε αυτόματα την γεωκωδικοποίηση. Τα δεδομένα τα οποία δε συμπεριλήφθηκαν στην πρώτη προσπάθεια, εξετάζονται μεμονωμένα και αφότου διαπιστωθούν οι αιτίες απόρριψής τους κατά την πρώτη γεωκωδικοποίηση, προχωρούμε στις κατάλληλες διορθώσεις, όπου είναι δυνατόν και επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο βήμα.

Στην παρούσα εργασία, το σύνολο των διαθέσιμων στοιχείων για το νομό της Αττικής ήταν 1.200 επιχειρήσεις, από τις οποίες οι 982 επιχειρήσεις (82%) έχουν γεωκωδικοποιηθεί. Οι υπόλοιπες 218 επιχειρήσεις (18%) δε θα συμπεριληφθούν στην ανάλυση, για τους εξής λόγους:

- i. Είτε δεν υπήρχε αντιστοιχία στο χάρτη μεταξύ διεύθυνσης και ταχυδρομικού κωδικού,
- ii. Είτε δεν υπήρχαν οι απαραίτητες πληροφορίες αρίθμησης των δρόμων στο χάρτη για τον εντοπισμό συγκεκριμένων διευθύνσεων,
- iii. Είτε δεν υπήρχαν οι διευθύνσεις στα δεδομένα του χάρτη,
- iv. Είτε δεν ήταν ολοκληρωμένες οι διευθύνσεις των επιχειρήσεων, για παράδειγμα αντί για Αριστοτέλους 29 υπήρχε μόνο Αριστοτέλους –χωρίς τον αριθμό,
- v. Είτε αντί για διευθύνσεις υπήρχαν τοπικές ονομασίες θέσεων, για παράδειγμα Θέση Βορρό, 19600, Μάνδρα, Αττικής.

5.3 Ορισμός Υποθέσεων του Υποδείγματος

Στην παρούσα μελέτη, υποθέτουμε ότι η απόσβεση ενός κτηρίου γίνεται σε 50 χρόνια από την ημερομηνία ολοκλήρωσης της κατασκευής του. Αρχικά θέλουμε να υπολογίσουμε την απόδοση (yield)³⁸ των επιχειρήσεων του χαρτοφυλακίου. Η

³⁸ Σε αυτό το σημείο, είναι αναγκαίο να διευκρινίσουμε τη διαφορά μεταξύ του IRR και του yield. Οι εκτιμητές χρησιμοποιούν τον όρο απόδοση ή yield με την έννοια του κινδύνου που θυμίζει αρκετά τον ορισμό της ταχύτητας της κυκλοφορίας του χρήματος, όπου προέρχεται από το κλάσμα Τιμή / Κέρδη (Price / Earnings), σε δεδομένη τιμή, όσο πιο υψηλά είναι τα κέρδη τόσο πιο γρήγορα ο επενδυτής παίρνει τα χρήματά του πίσω. Κατ' αντιστοιχία και οι εκτιμητές ακολουθούν τη σχέση $Value = Rent / Yield$, που ισούται με $Yield = Rent / Value$. Αυτή η σχέση ερμηνεύεται από τους εκτιμητές ως εξής: Σε δεδομένο ενοίκιο, έστω 1.000€, τι απόδοση έχει ένα ακίνητο αξίας 10.000€; Με αυτή τη λογική, ένα βιομηχανοστάσιο έχει μικρότερη απόδοση-κίνδυνο από ένα γραφείο, διότι η αξία του

απόδοση είναι το επιτόκιο εκείνο που συμφέρει την τράπεζα να εγκρίνει τη χρηματοδότηση και τον επιχειρηματία να αναλάβει το κίνδυνο ενός δανείου, άρα έχουμε ένα τίμιο παζάρι. Αυτό σημαίνει ότι ταυτίζεται η έννοια του IRR και της απόδοσης. Η ελάχιστη απόδοση του ακινήτου είναι ο συντελεστής εσωτερικής απόδοσης του ακινήτου.³⁹ Η καθαρή θέση της επιχείρησης ορίζεται ως η προεξόφληση όλων των μελλοντικών καθαρών εσόδων (Jorgenson D. W. (1963)). Κατ' αναλογία, η τρέχουσα εμπορική αξία ενός επαγγελματικού ακινήτου ορίζεται ως η προεξόφληση όλων των μελλοντικών αποδόσεων κατά τη διάρκεια της ωφέλιμης ζωής του (Καραγάνης σελ. 181-2, (2012)). Ακολουθώντας τους Brown, Matysiak, η τρέχουσα εμπορική αξία ενός ακινήτου ισούται με το κλάσμα της ετήσιας ταμειακής εισροής προς την απόδοση του ακινήτου, όταν η ετήσια ταμειακή εισροή είναι σταθερή (Brown G. R., Matysiak G. A., σελ. 42 (2000)). Η ελάχιστη απόδοση κάθε ακινήτου υπολογίστηκε με τον Συντελεστή Εσωτερικής Απόδοσης, επειδή αποτελεί την πιο συντηρητική εκτίμηση για την απόδοση του ακινήτου, καθώς είναι εκείνο το επιτόκιο που μηδενίζει την καθαρή παρούσα αξία του ακινήτου (Brown, Matysiak σελ. 150 (2000)). Ταμειακή εκροή θεωρείται το κόστος κατασκευής του κτιρίου. Η ετήσια ταμειακή εισροή υπολογίζεται με τη διαίρεση της τρέχουσας εμπορικής αξίας σε τόσα μέρη όσα είναι τα υπολειπόμενα έτη ωφέλιμης ζωής του κτιρίου. Κατά σύμβαση θεωρείται ότι η ωφέλιμη διάρκεια ζωής του κτιρίου ισοδυναμεί με 50 έτη. Η ελάχιστη απόδοση των επαγγελματικών κτιρίων που υπολογίστηκε υπερεκτιμά την πραγματική ελάχιστη απόδοση, επειδή εξισώνεται η προεξόφληση μιας μειωμένης, κατά την αξία του γηπέδου, ταμειακής εκροής με την προεξόφληση των ορθά υπολογισμένων εισροών. Αυτό συμβαίνει γιατί ως εκροή θεωρείται η ασφαλιστέα αξία του ακινήτου, δηλαδή μόνο το κόστος κατασκευής, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται σε αυτό το κόστος απόκτησης του γηπέδου επί του οποίου βρίσκεται το ακίνητο. Αντίθετα, στην εμπορική αξία είναι ενσωματωμένη η αξία της γης. Η παράλειψη δεν ασκεί ουσιαστικές επιδράσεις, γιατί όλα τα επαγγελματικά ακίνητα του δείγματος βρίσκονται στο Λεκανοπέδιο Αττικής και είναι εύλογη η υπόθεση ότι η σχέση ανάμεσα στη αξία της γης και στο κόστος ανέγερσης του ακινήτου είναι η ίδια παντού.

βιομηχανοστασίου είναι μεγαλύτερη από αυτή του γραφείου. Ενώ στην παρούσα εργασία ακολουθούμε την αντίστροφη λογική από αυτή των εκτιμητών, δηλαδή θεωρώντας δεδομένη την αξία (Value), ψάχνουμε να βρούμε την απόδοση του ακινήτου.

³⁹ Καραγάνης Α. (2014) σελ. 707-727.

Η απόδοση της αγοράς συσχετίζεται υψηλά με το μικτό περιθώριο κέρδους που είναι βοηθητική μεταβλητή. Η ετήσια απόδοση της αγοράς υπολογίστηκε ως η διάμεσος του μικτού περιθωρίου των επιχειρήσεων που εδρεύουν στις τοπικές αγορές. Επελέγη η διάμεσος, επειδή ως μέτρο θέσης μένει ανεπηρέαστη από τυχόν ακραίες τιμές. Η απόδοση της αγοράς είναι ταυτόσημη και για τις υπο-αγορές στις οποίες διαιρέθηκε η αγορά επαγγελματικών ακινήτων του Λεκανοπεδίου. Η χρησιμοποίηση ξεχωριστής τιμής απόδοσης αγοράς ανάλογα με τον τύπο του ακινήτου στηρίζεται στο υπόδειγμα von Thunen, όπου απεικονίζεται ο ανταγωνισμός όλων των επιχειρήσεων για την κατοχή του συγκεκριμένου ακινήτου. Συγκεκριμένα, η διακριτή τιμή απόδοσης της αγοράς περιγράφει διαδικασία πλειοδοσίας, όπου το ακίνητο καταλήγει στον πλειοδότη. Πλειοδότηρια επιχείρηση είναι η πλέον κερδοφόρα επιχείρηση ανεξάρτητα από το αντικείμενο δραστηριότητας (O'Sullivan, σελ. 206 κ. επ. (2000)). Συνεπώς, το μικτό περιθώριο κέρδους είναι ο οικονομικός παράγων που καθορίζει την επιλογή ακινήτου και ακολούθως προσδιορίζει την απόδοση του ακινήτου.⁴⁰

Ο κανόνας απόδοσης που θα ακολουθήσουμε για τα κτήρια μέχρι 49 ετών είναι ο εξής:

$$\frac{TEA}{50 - ΗΛΙΚΙΑ} - 0,0075 * ΩΔΖ * \frac{TEA}{50 - ΗΛΙΚΙΑ}$$

όπου TEA = Τρέχουσα Εμπορική Αξία, ορίζεται η εκτιμημένη αξία των επιχειρήσεων και ΩΔΖ = Ωφέλιμη Διάρκεια Ζωής, ορίζονται τα έτη που απομένουν για την ολοκλήρωση των ετών ζωής που έχουμε ορίσει ως κατώφλι.

Για τα κτήρια ηλικίας 50 μέχρι 99 ετών θα ακολουθήσουμε τον εξής κανόνα:

$$\frac{(1 - 50 * 0,001) * TEA}{100 - ΗΛΙΚΙΑ} - 0,001 * ΩΔΖ * \frac{(1 - 50 * 0,005) * TEA}{100 - ΗΛΙΚΙΑ}$$

Ενώ για τα κτήρια 100 μέχρι 149 ετών θα ακολουθήσουμε τον εξής κανόνα:

$$\frac{(1 - 100 * 0,001) * TEA}{150 - ΗΛΙΚΙΑ} - 0,001 * ΩΔΖ * \frac{(1 - 100 * 0,005) * TEA}{150 - ΗΛΙΚΙΑ}$$

Με βάση τους κανόνες αυτούς μπορούμε να υπολογίσουμε την απόδοση (yield) των ακινήτων του χαρτοφυλακίου. Όμως θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τη

⁴⁰ Καραγάνης Α. (2014), σελ. 707-727.

παγκόσμια βιβλιογραφία σχετικά με τους μακροχρόνιους κύκλους που ακολουθούν οι οικονομίες. Η θεωρία των οικονομικών κύκλων εξετάζει τις διακυμάνσεις της οικονομικής δραστηριότητας που παρατηρούνται σε όλες τις σύγχρονες οικονομίες. Πιο αναλυτικά, αναφέρεται σε περιοδικές αλλά ακανόνιστες διακυμάνσεις της οικονομικής δραστηριότητας, μετρημένες με βάση μεταβολές μακροοικονομικών μεγεθών (Bade & Parkin, 2003). Ένα μεγάλο κεφάλαιο στην θεωρία των οικονομικών κύκλων είναι τα μακρά κύματα. Η ιδέα της οικονομικής εξέλιξης στη βάση των μακρών κυμάτων οφείλεται κυρίως στην πρωτοποριακή έρευνα του Kondratieff. Μεταξύ των μεγάλων οικονομολόγων, που ασχολήθηκαν με τα μακρά κύματα ως τη βάση για την ερμηνεία της οικονομικής ιστορίας, διακρίνουμε τον Schumpeter (1935) που έκανε ευρύτερα γνωστή την έρευνα του Kondratieff και ταυτόχρονα ανέπτυξε τη δική του θεωρητική ερμηνεία των μακρών κυμάτων.⁴¹

Στην παρούσα μελέτη υποθέτουμε ότι η μορφή των κυμάτων ακολουθούν τη συνημιτονοειδή κατανομή και η ολοκλήρωση ενός οικονομικού κύκλου επιτυγχάνεται έπειτα από 8 χρόνια. Δηλαδή ορίζουμε ότι μέσα σε 8 χρόνια η οικονομία ξεκινάει από το μέγιστο σημείο ανάπτυξης που μπορεί να φτάσει, έπειτα ακολουθεί η ύφεση μέχρι το κατώτατο σημείο όπου επιστρέφει πάλι σε ρυθμούς ανάκαμψης και κλείνει ο κύκλος πάλι στο μέγιστο επίπεδο ανάπτυξης. Ως έτος 0 ορίζουμε το 2007, διότι ο ρυθμός αύξησης της ανάπτυξης έφτασε στο 0 και ⁴² έπειτα ξεκίνησε η πτώση της ανάπτυξης που εν τέλει κατέληξε σε ύφεση.⁴³

Για να μπορέσουμε να εντοπίσουμε τη κύμανση αυτή στις αποδόσεις των ακινήτων, ο κατάλληλος τύπος για τον υπολογισμό του yield είναι ο εξής:

$$yield = \lambda * yield + (1 - \lambda) * \cos \left(\pi + \Omega \Delta Z * \frac{\pi}{4} \right)$$

Ο συντελεστής λ δείχνει το ποσοστό της απόδοσης που δεν επηρεάζεται από συγκυριακά γεγονότα μακροχρονίως και μπορεί να πάρει τις τιμές από 0 – 1. Για τις ανάγκες αυτής της εργασίας το $\lambda = 0,85$.

⁴¹ Κοζυράκης Γ. (2013), σελ. 10.

⁴² Σύμφωνα με μελέτες από την Τράπεζα της Ελλάδος.

⁴³ Σύμφωνα με αυτή την παραδοχή, η ελληνική οικονομία θα επανέλθει σε θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης από το 2015 και μετέπειτα.

5.4 Γεωγραφικά Σταθμισμένη Παλινδρόμηση

Η γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση αποτελεί την πρώτη εναλλακτική προσέγγιση για να ξεπεραστεί η έλλειψη χωρικής σταθερότητας (Fotheringham και Charlton, 1998). Αποτελεί παραλλαγή της απλής ή πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι στην πρώτη περίπτωση οι παρατηρήσεις, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στη διαμόρφωση του υποδείγματος, σταθμίζονται με βάρος τη γεωγραφική τους θέση. Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα, η ανάλυση στην κλασική παλινδρόμηση να γίνεται σε υπερτοπική κλίμακα ενώ η ανάλυση στη γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση να γίνεται σε τοπικό επίπεδο (Μηλάκα, 2010).⁴⁴

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Fotheringham και Wong (Rogerson, 2001) η παλινδρόμηση είναι δυνατόν να αποδώσει εντελώς διαφορετικά συμπεράσματα ανάλογα με το χωρικό πεδίο αναφοράς της εφαρμογής.⁴⁵ Η διαπίστωση ότι ο χώρος χαρακτηρίζεται από έντονες διαφοροποιήσεις ενισχύει τη μετάβαση της ανάλυσης από το υπερτοπικό επίπεδο (global) στο τοπικό επίπεδο (local) με τη δυναμική εισαγωγή της χωρικής παραμέτρου (location). Η εισαγωγή της χωρικής διάστασης στον προσδιορισμό της ευθείας παλινδρόμησης επιχειρείται και στο παρελθόν με εναλλακτικές μεθόδους (Brunsdon, 1998), άλλες με λιγότερο και άλλες με περισσότερο ουσιώδη αποτελέσματα για τη χωρική ανάλυση τοπικής κλίμακας.

Η διαφορά της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης από την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση έγκειται στο γεγονός ότι στη γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση οι παρατηρήσεις οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στη διαμόρφωση του υποδείγματος σταθμίζονται με βάρος τη γεωγραφική τους θέση. Η συμβατική παλινδρόμηση αναφέρεται σε φαινόμενα πρώτης τάξης ή χωρικά σταθερά και επομένως μοντελοποιούνται *υπερτοπικές* διαδικασίες. Η γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση αναφέρεται σε φαινόμενα δεύτερης τάξης ή χωρικά μη-σταθερά, με αποτέλεσμα τη μοντελοποίηση *τοπικών (local)* διαδικασιών. Τα χαρακτηριστικά σε υπερτοπικό και τοπικό επίπεδο είναι τα εξής:

⁴⁴ Παλάγγα Γ., Φώτης Γ. (2011), σελ.2-3.

⁴⁵ Fotheringham A., Charlton M., 1998.

Υπερτοπική κλίμακα	Τοπική κλίμακα
• Συνήθως έχει μία τιμή στο χώρο	• Έχει περισσότερες από μία τιμές
• Δεν μεταβάλλεται στο χώρο	• Μεταβάλλεται στο χώρο
• Υπερτονίζει τις ομοιότητες στο χώρο	• Υπερτονίζει τις διαφορές στο χώρο
• Τα αποτελέσματα δεν αποτυπώνονται σε χάρτη	• Τα αποτελέσματα αποτυπώνονται σε χάρτη
• Χρησιμοποιείται στην καταγραφή ομοιοτήτων	• Χρησιμοποιείται στην αποτύπωση εξαιρέσεων (θερμών σημείων – hotspots)
• Μη-χωρική ή περιορισμένα χωρική	• Χωρική

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούμε την μέθοδο αυτή για τη στάθμιση της μήτρας x ούτως ώστε η αναμενόμενη τιμή της απόδοσης του κάθε ακινήτου να σταθμιστεί με βάση την γεωγραφική του θέση.

Ο τύπος της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης έχει την μορφή της παρακάτω εξίσωσης:

$$y_i = \beta_{0i} + \sum x_{ij} b_j(\rho_i) + \varepsilon_i$$

όπου ρ_i είναι η γεωγραφική τοποθεσία της παρατήρησης i .

Θεμελιώδης ιδέα της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης είναι ο υπολογισμός των παραμέτρων $\beta_j(\rho_i)$ για κάθε μεταβλητή j και για κάθε χωρική ενότητα I (συνοπτικά β_{ij}). Για να καλυφθεί η ανάγκη της χωρικής μεταβολής, το μέγεθος δεν αναφέρεται μόνο στη θέση (x_i, y_i) αλλά σε ένα σύνολο σημείων γύρω από αυτή, δηλαδή σε μια περιοχή ακτίνας r_i , έτσι ώστε οι παρατηρήσεις κοντά στο (x_i, y_i) να έχουν μεγαλύτερο βάρος από τις παρατηρήσεις που βρίσκονται μακρύτερα. Έτσι, ο πίνακας βαρών έχει τη μορφή:

$$W(x_i, y_i) = \begin{pmatrix} w_{i1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_{i2} & \dots & 0 \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & w_{in} \end{pmatrix}$$

όπου w_{ij} το βάρος των τιμών των μεταβλητών για κάθε σημείο j που βρίσκεται στην περιοχή r_i γύρω από το (x_i, y_i) .

Ο πίνακας βαρών είναι ένας διαγώνιος πίνακας, τα στοιχεία του οποίου αντιστοιχούν στα βάρη της σταθμισμένης παλινδρόμησης γύρω από τη θέση (x_i, y_i) .

5.5 Αποτελέσματα – Συμπεράσματα

Έπειτα από τον υπολογισμό των αποδόσεων των ακινήτων του χαρτοφυλακίου με τη βοήθεια του προγράμματος GAUSS και του MapInfo, βρίσκουμε σκόπιμο να γίνει ο διαχωρισμός των ακινήτων ανάλογα με τα 2 αρχικά ψηφία του ταχυδρομικού στους κωδικούς. Διότι τα 2 πρώτα ψηφία αφορούν την περιοχή, δηλαδή οι ταχυδρομικοί κωδικοί που ξεκινούν με 10 αφορούν περιοχές στο κέντρο της Αθήνας, όπως Εξάρχεια, Κολωνάκι, Μεταξουργείο, Ομόνοια, Μοναστηράκι, Πλάκα, Σύνταγμα, Πλατεία Αττικής, Κάτω Πατήσια, Πλατεία Βικτωρίας, Κολωνός, Ακαδημία Πλάτωνος, Σεπόλια. Οι περιοχές με ταχυδρομικό κωδικό από 11 είναι Αμπελοκήποι, Πολύγωνο, Άγιος Παντελεήμονας, Βοτανικός, Γκάζι, Γκύζη, Ρουφ, Κουκάκι, Κυψέλη, Πατήσια, Λυκαβηττός, Νέα Φιλοθέη, Νέο Ψυχικό, Νέος Κόσμος, Παγκράτι, Πεδίο Άρεως, Πετράλωνα, Πλατεία Αμερικής, Πλατεία Κολιάτσου, Γαλάτσι.

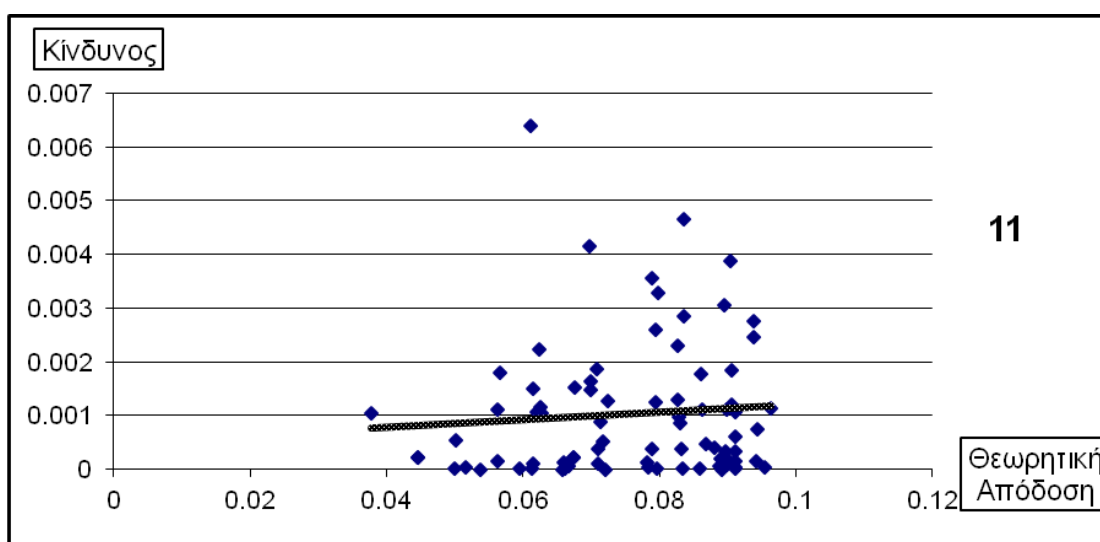
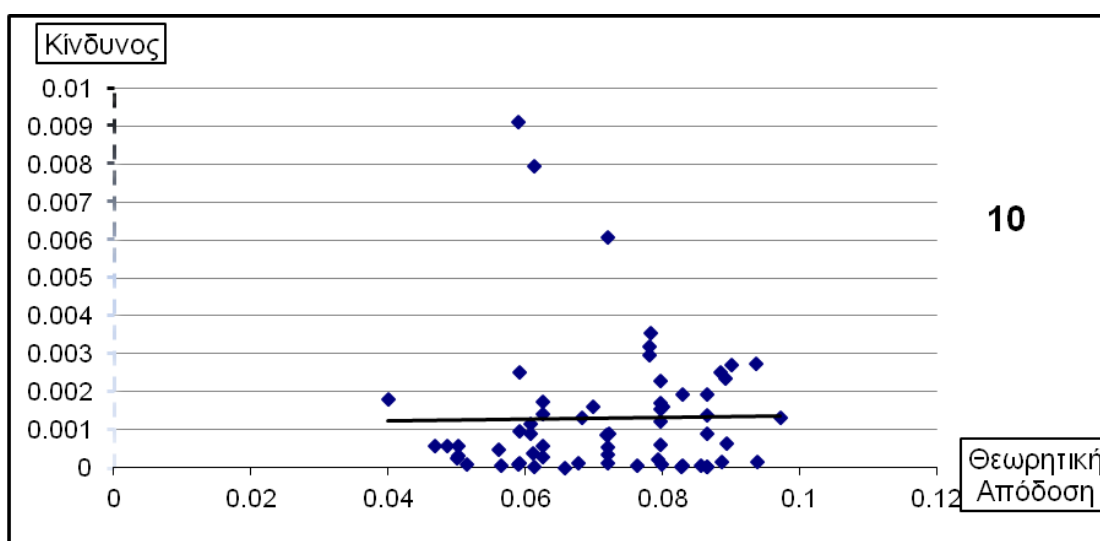
Στο κωδικό 12 βρίσκονται περιοχές της βόρειο-δυτικής Αττικής όπως το Περιστερί, το Αιγάλεω, η Αγία Βαρβάρα, το Χαϊδάρι. Η Φυλή, η Πετρούπολη, το Καματερό, το Ίλιον, οι Θρακομακεδόνες, οι Αχαρνές, τα Άνω Λιόσια, οι Άγιοι Ανάργυροι έχουν ταχυδρομικό κώδικα από 13. Με κωδικό 14 μιλάμε για περιοχές όπως η Ροδόπολη, η Σταμάτα, η Πολιτεία, η Νέα Χαλκηδόνα, η Νέα Φιλαδέλφεια, η Νέα Ιωνία, η Νέα Ερυθραία, η Μεταμόρφωση, η Λυκόβρυση, το Κρυονέρι, η Κηφισιά, το Ηράκλειο, η Εκάλη, η Δροσιά, ο Διόνυσος, η Άνοιξη, ο Άγιος Στέφανος.

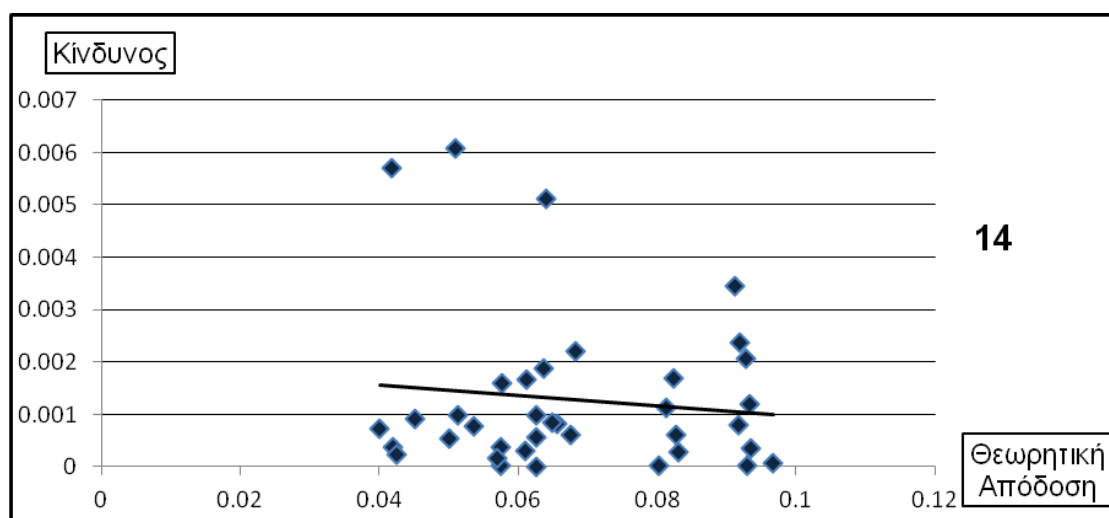
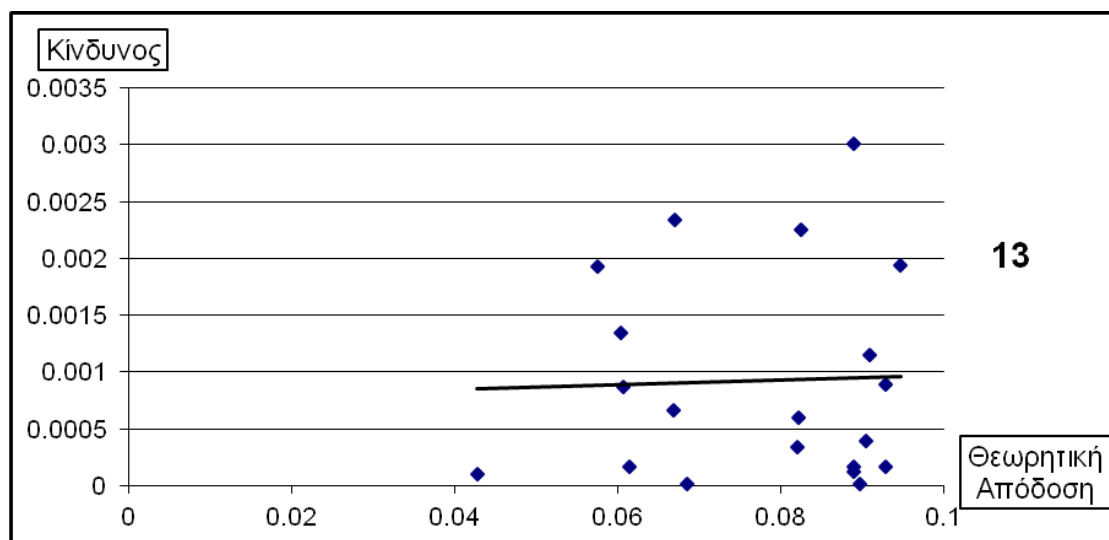
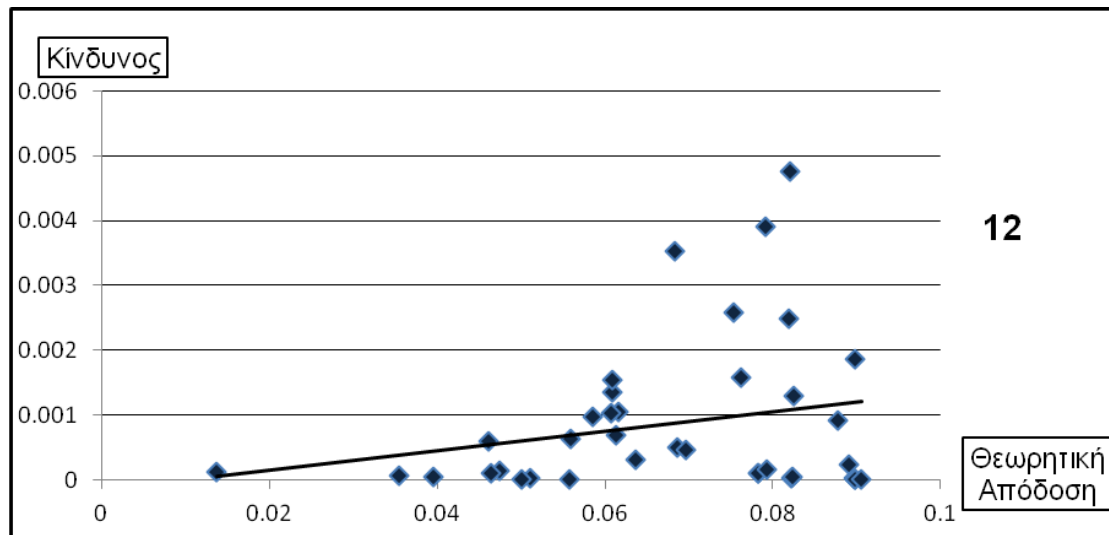
Ο κωδικός 15 αναφέρεται σε περιοχές βόρειο-ανατολικής Αττικής όπως η Αγία Παρασκευή, Ανθούσα, Γέρακας, Γλυκά Νερά, Κάντζα, Μαρούσι, Μελίσσια, Νέα Πεντέλη, Νέο Ψυχικό, Παλλήνη, Παπάγου, Πεντέλη, Πεύκη, Σταυρός, Φιλοθέη, Χαλάνδρι, Χολαργός και το Ψυχικό. Με κωδικό 16 εννοούμε περιοχές κεντρικής & νότιας Αττικής όπως η Καισαριανή, Ηλιούπολη, Βύρωνα, Ελληνικό, Γλυφάδα, Βούλα, Βουλιαγμένη, Βάρη, Αργυρούπολη.

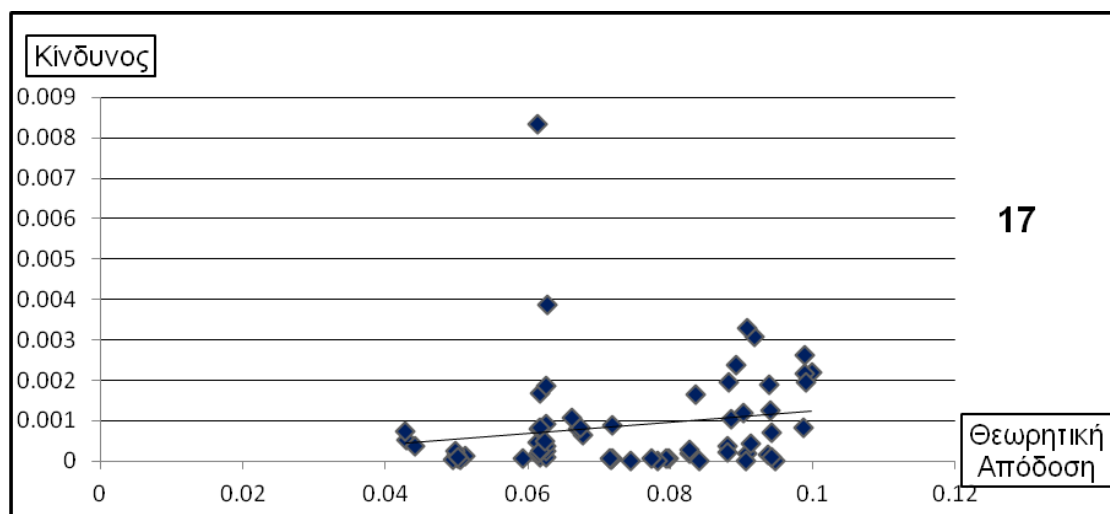
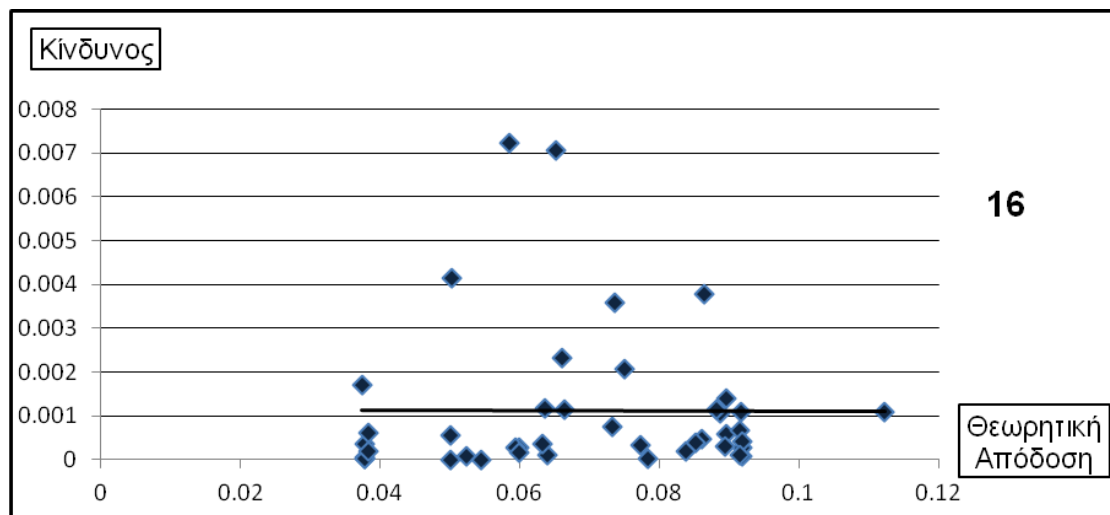
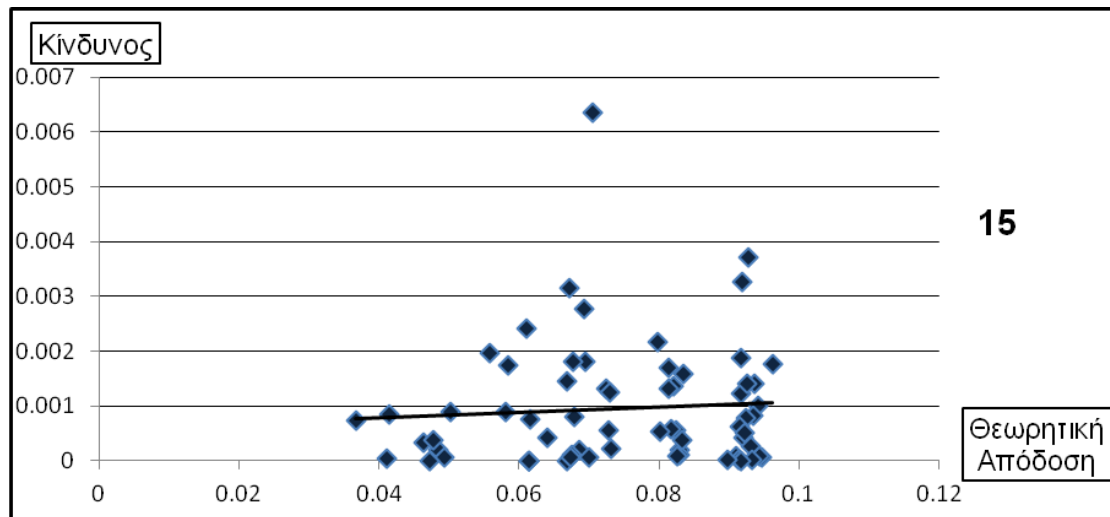
Περιοχές νότιας Αττικής όπως ο Άλιμος, Άγιος Δημήτριος, Δάφνη, Καλλιθέα, Νέα Σμύρνη, Παλαιό Φάληρο, Ταύρος και ο Υμηττός έχουν κωδικό 17, ενώ οι νησιωτικές περιοχές που ανήκουν στο νομό Αττικής, η Ύδρα οι Σπέτσες, η Σαλαμίνα, ο Πόρος, το Πέραμα, ο Πειραιάς, η Νίκαια, το Μοσχάτο, τα Μέθανα, ο Κορυδαλλός, το Κερατσίνι, η Δραπετσώνα, η Αίγινα και ο Αγ. Ι. Ρέντης έχουν ταχυδρομικό κωδικό που ξεκινά από 18. Τέλος οι περιοχές στο Υπόλοιπο Αττικής αντίστοιχα κωδικό 19,

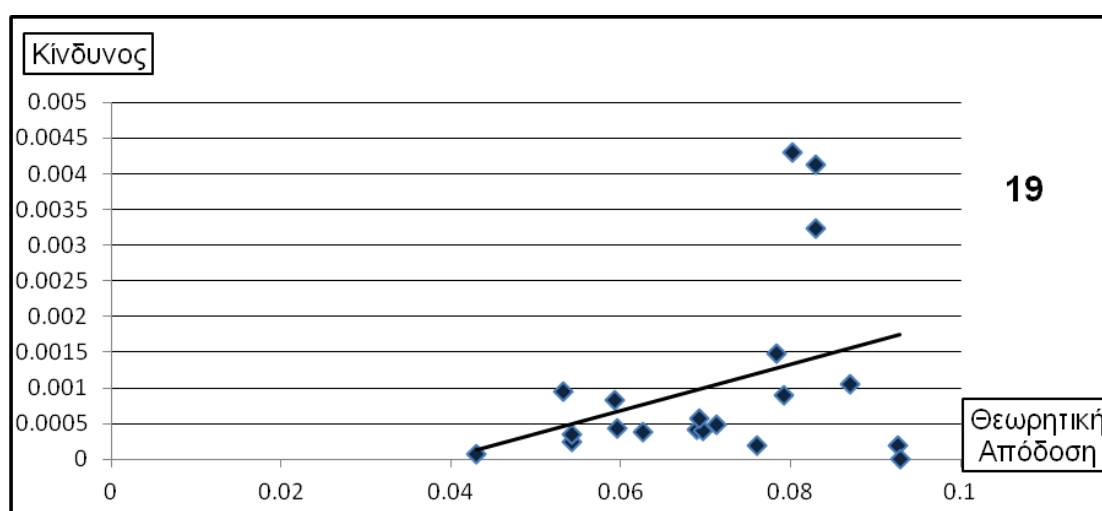
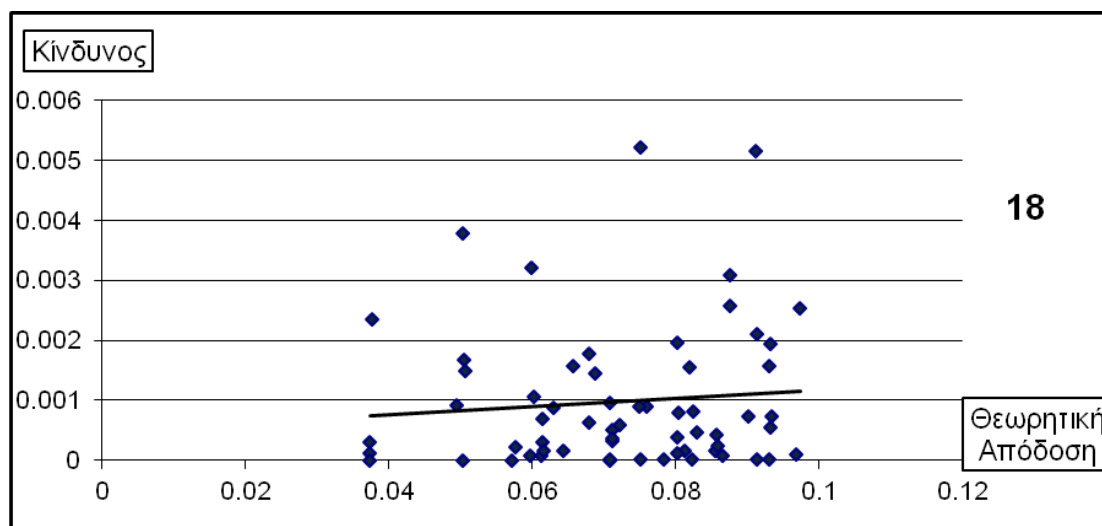
δηλαδή Ανάβυσσος, Αρτέμιδα (Λούτσα), Ασπρόπυργος, Αυλώνας, Βίλια, Ελευσίνα, Καλύβια, Κερατέα, Κορωπί Λαύριο, Μάνδρα, Μαραθώνας, Μαρκόπουλο, Μέγαρο, Νέα Μάκρη, Νέα Παλάτια, Παιανία, Ραφήνα, Σπάτα.

Έπειτα από το διαχωρισμό των ακινήτων, χωρίζουμε τα αποτελέσματα ανά ταχυδρομικό κωδικό για να μπορέσουμε να βγάλουμε ομοιόμορφα στο χώρο καταναμημένα τα συμπεράσματά μας. Έτσι, τοποθετώντας σε ένα διάγραμμα τον κίνδυνο και την θεωρητική τιμή της απόδοσης που παρουσιάζει κάθε ακίνητο ανά ταχυδρομικό κωδικό, παρατηρούμε τα εξής από τα παρακάτω διαγράμματα:





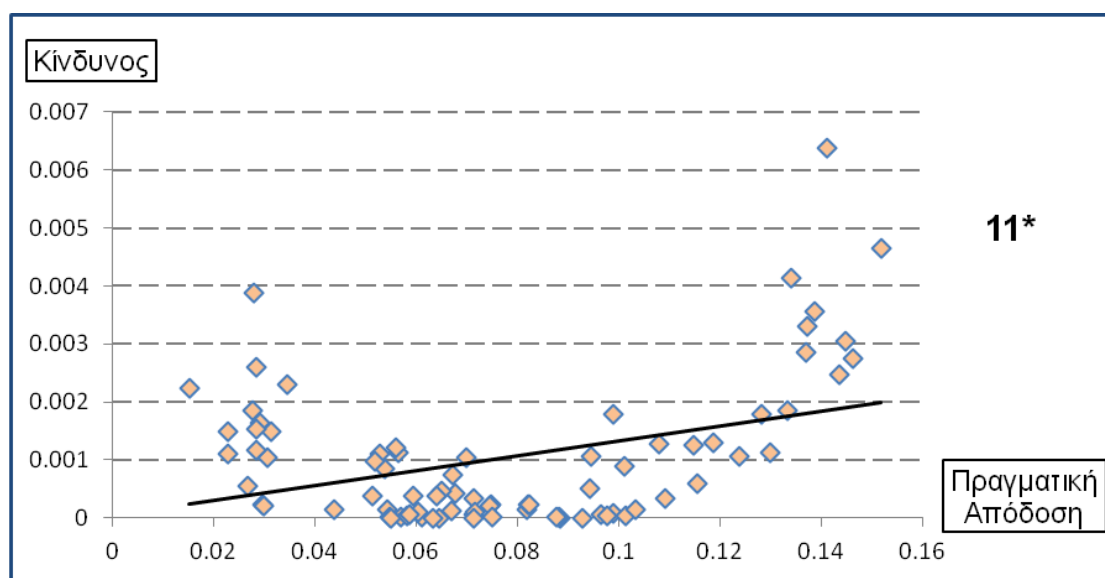
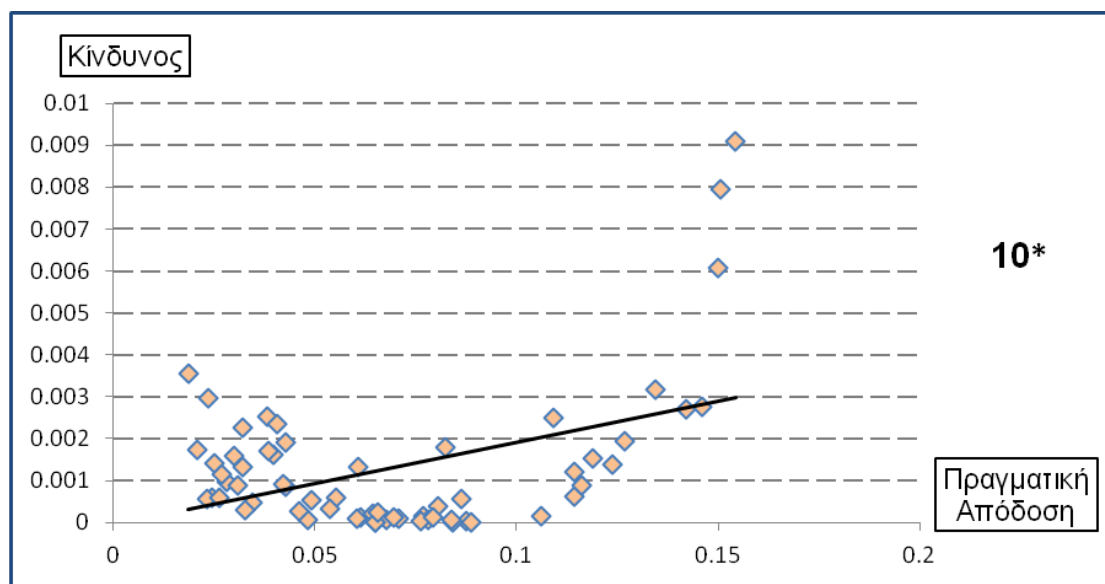


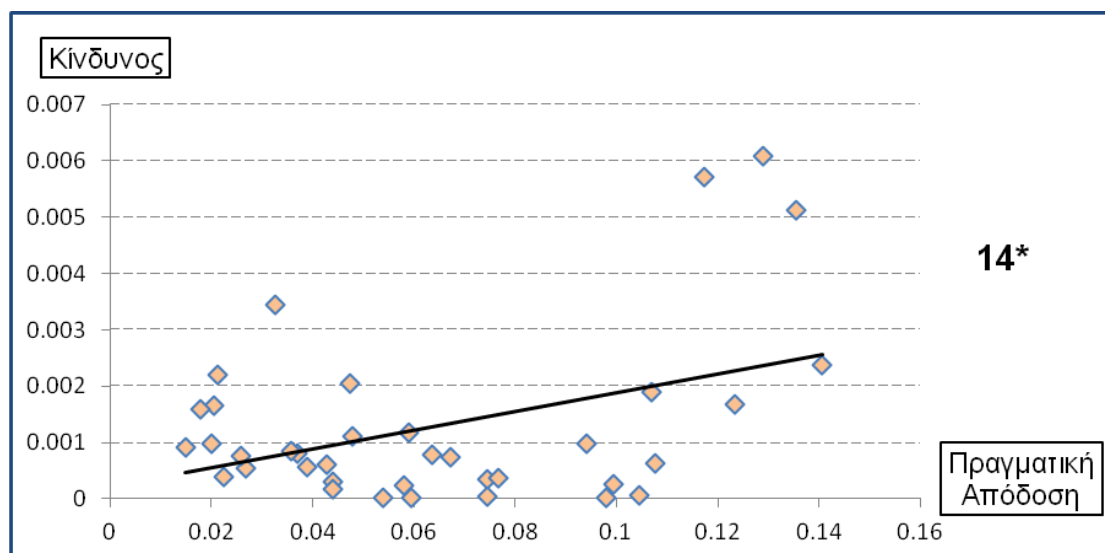
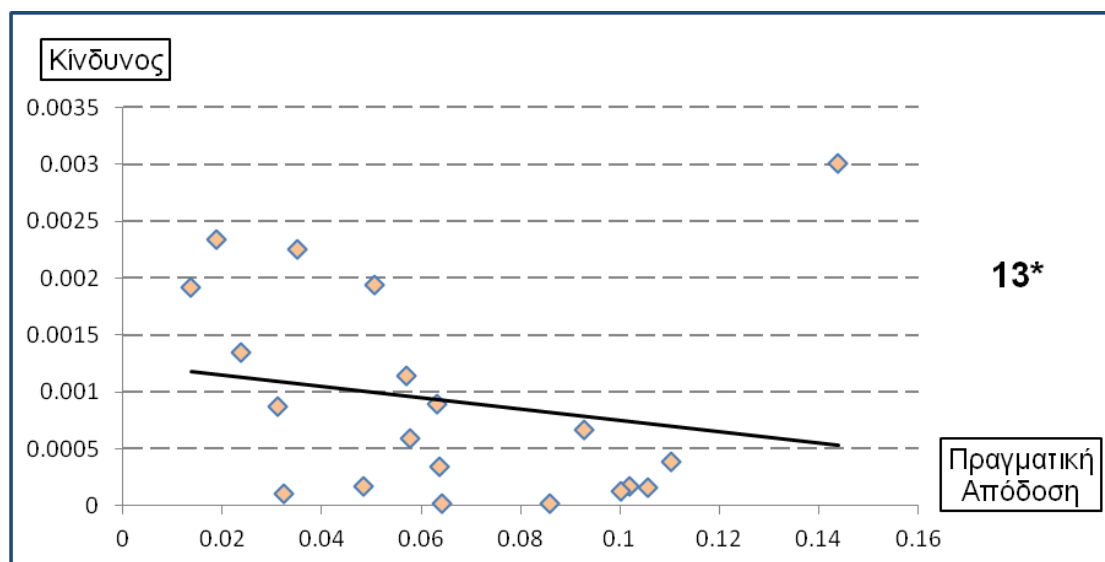
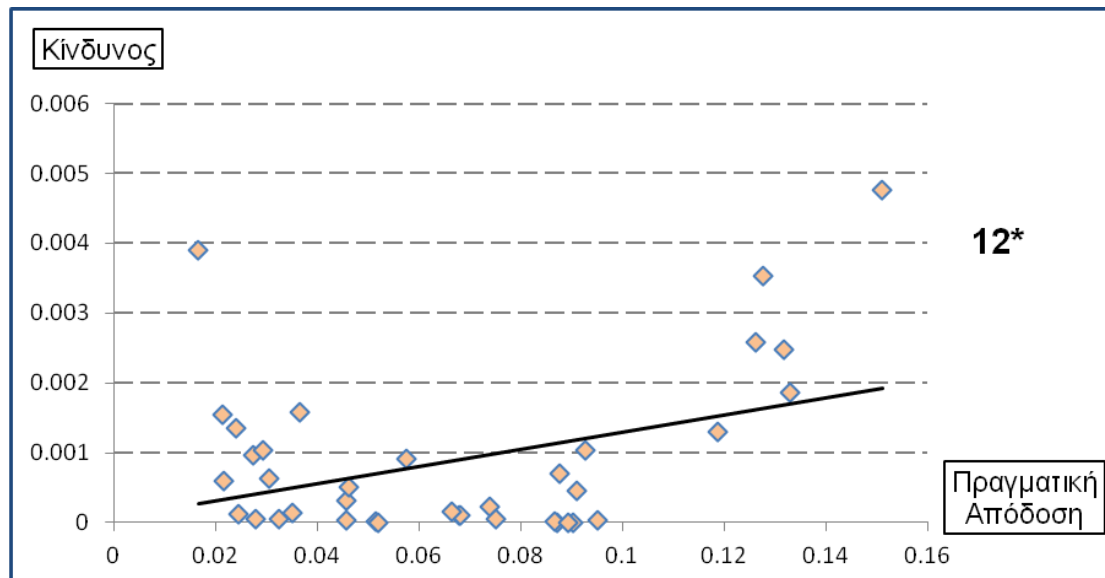


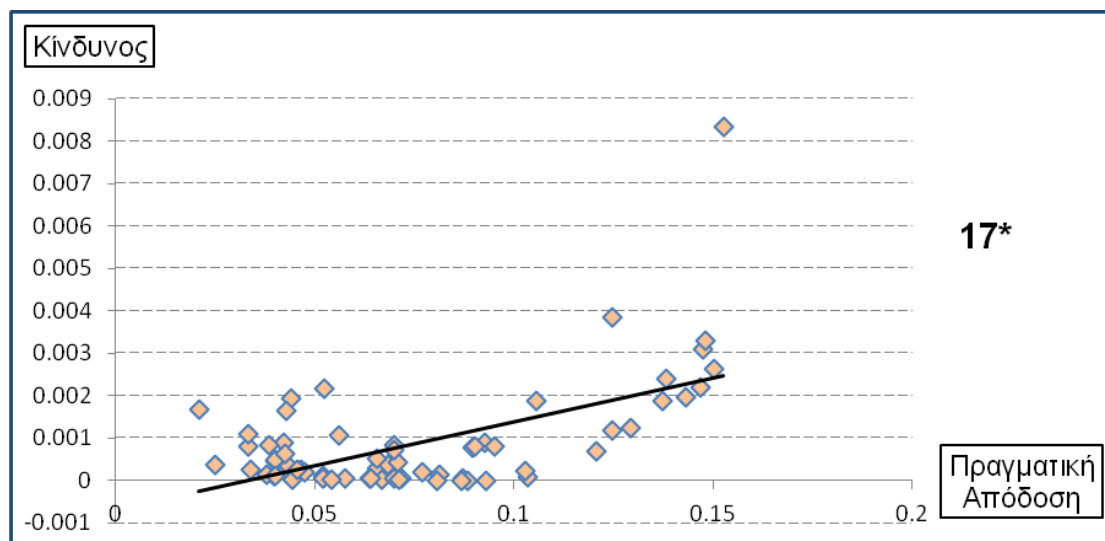
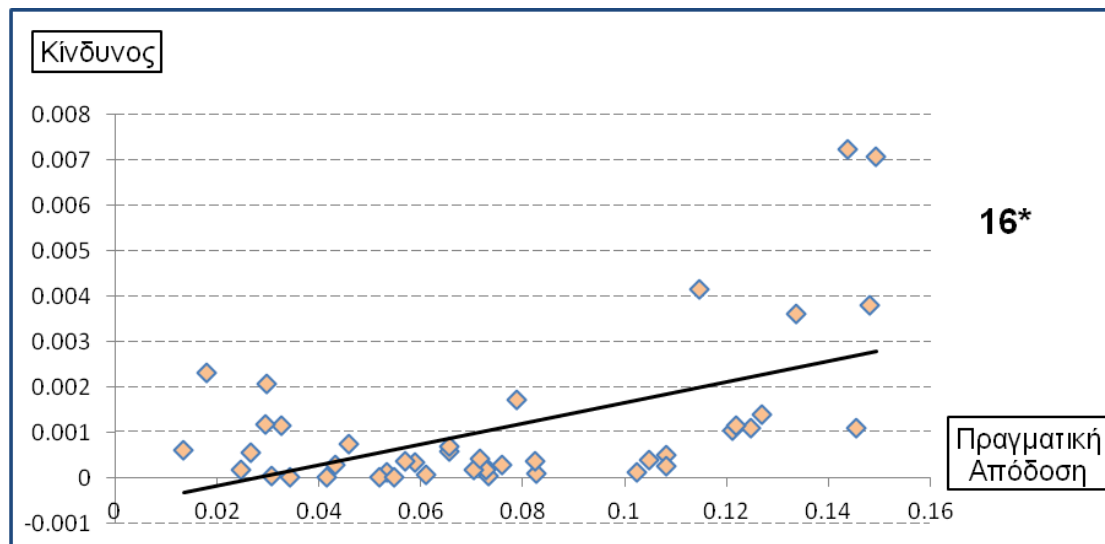
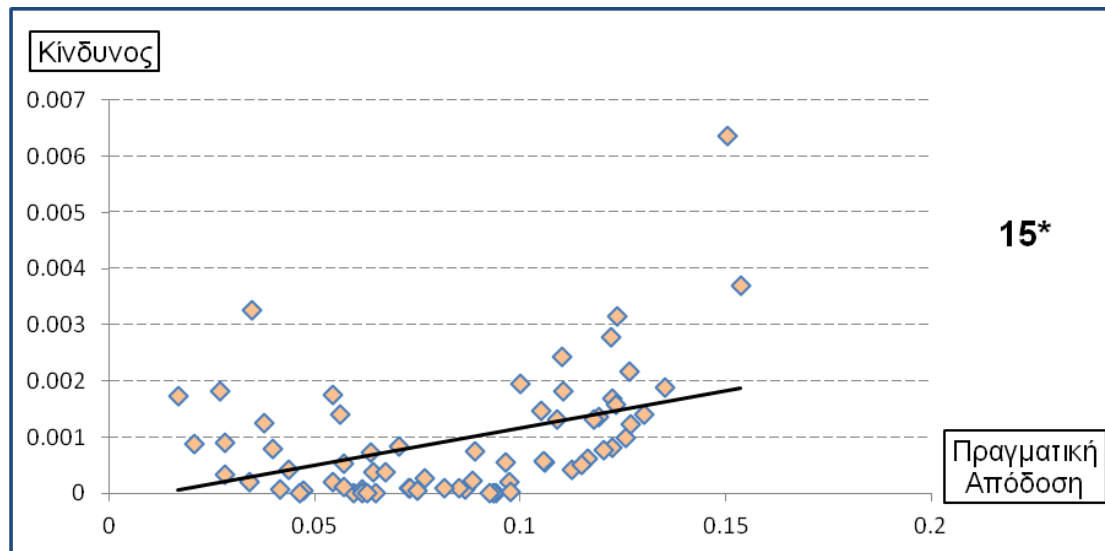
Παρατηρούμε ότι η γραμμή τάσης μεταξύ θεωρητικής απόδοσης – κινδύνου στις περιοχές της Αττικής με ταχυδρομικό κωδικό που ξεκινά από 10, 11, 13, 15, 16 και 18 έχει μικρή θετική κλίση που σημαίνει ότι η κάθε ποσοστιαία μεταβολή της απόδοσης, επιφέρει πολύ μικρό ποσοστό αύξησης του κινδύνου. Δηλαδή μπορούν να θεωρηθούν «ασφαλείς» περιοχές. Εν αντιθέσει με τις περιοχές 12, 17 και 19 που η κλίση της γραμμής τάσης είναι πιο απότομη, γεγονός που σημαίνει ότι κάθε ποσοστιαία μεταβολή της απόδοσης έχει σαν αποτέλεσμα την ραγδαία μεταβολή του κινδύνου που περιλαμβάνει. Εν ολίγοις μπορούμε να πούμε ότι οι περιοχές αυτές είναι πιο «επικίνδυνες» σε σύγκριση με τις παραπάνω. Στην περίπτωση της περιοχής με ταχυδρομικό κωδικό 14 παρατηρούμε την ποσοστιαία μείωση του κινδύνου όσο αυξάνεται η απόδοση. Αυτό δε σημαίνει ότι πρόκειται για περιοχή «ιδανική» για

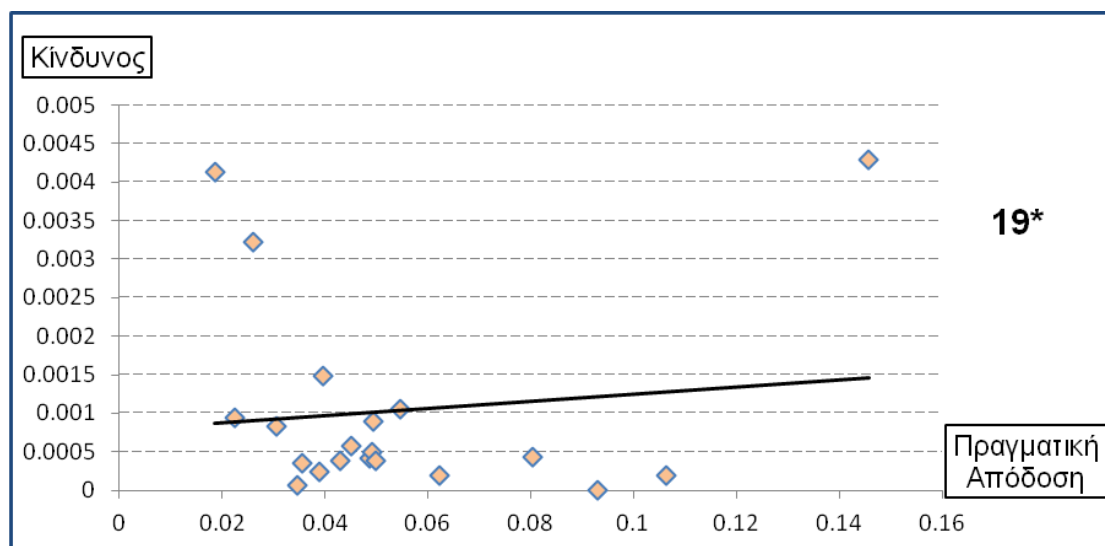
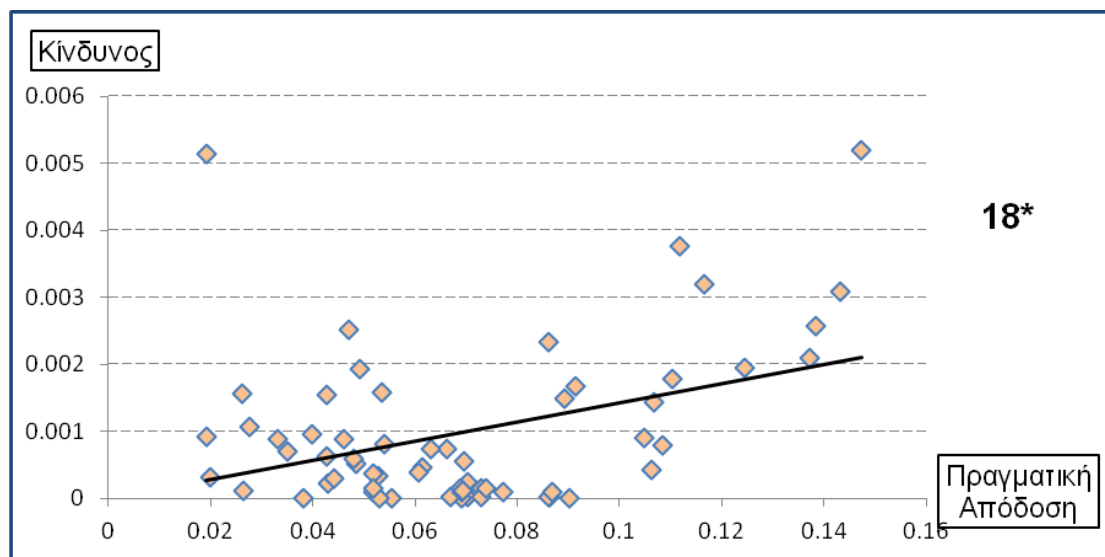
επένδυση. Σε αυτή τη περίπτωση, το δείγμα μας δεν είναι αντιπροσωπευτικό της πραγματικότητας. Ανάλογα με το πόσο ο επενδυτής αποστρέφεται τον κίνδυνο, επιλέγει και την περιοχή που θα επενδύσει.

Στα παρακάτω διαγράμματα, αποτυπώνονται οι πραγματικές τιμές της απόδοσης των ακινήτων, δηλαδή οι τιμές που περιλαμβάνουν το μη συστηματικό κίνδυνο, αυτό που δε μπορούμε να προβλέψουμε και δε μπορεί να ενταχθεί στην οικονομική θεωρία.









Πλέον οι γραμμές τάσης όλων των διαγραμμάτων έχουν γίνει πιο απότομες διατηρώντας τη θετική κλίση τους, καθώς και η περιοχή 14 δεν έχει πια αρνητική κλίση σε αυτή την περίπτωση, σε αντίθεση με την περιοχή 13.

Το συμπέρασμα στο οποίο μπορούμε να καταλήξουμε με βάση τα παραπάνω διαγράμματα είναι ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος που υπάρχει στην αγορά ακινήτων επηρεάζει άρδην την απόδοση αλλά και το κίνδυνο των ακινήτων του χαρτοφυλακίου. Αυτή η αλλαγή συμπεριφοράς παρατηρείται έπειτα από το 2007 – το έτος 0 στην ανάλυσή μας, έπειτα δηλαδή από την αρχή της κρίσης διεθνώς. Τα έτη 2004 έως και 2009 είναι στατιστικά μη σημαντικά για την ανάλυσή μας. Έπειτα το

2010 παρουσιάζεται στατιστική σημαντικότητα και δημιουργούνται οι μεγάλες διακυμάνσεις στον κίνδυνο των ακινήτων εξαιτίας της ραγδαίας μεταβολής στο οικονομικό περιβάλλον της χώρας. Ακόμα η αγορά ακινήτων δεν έχει σταθεροποιηθεί, όμως παρουσιάζει ενδείξεις σταθεροποίησης με αργούς ρυθμούς.

Βιβλιογραφικές Πηγές

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αναστασιάδης Ι., Ζαβαντής Δ. (2014), *Εκτίμηση, Αξιοποίηση, Εκμετάλλευση και Διαχείριση της Ακίνητης Περιουσίας*, ERSΑ.

Αστικός Κώδικας, (2013), Νομική Βιβλιοθήκη.

Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν., *Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*, Κεφ. 6, Εκδ. Rosili.

Έκθεση του Διοικητή της Ελλάδος για το 2013 (Φεβρ 2014).

Ζήσου Κ. Αντώνιος, (2010), *Οι Επεκτάσεις του ArcGIS, Spatial Analyst, 3D Analyst, Θεωρία και εφαρμογές*, εκδόσεις Σταμούλης.

Ηλιάδου Δ., Χαρδούβελης Γκ. (1997), *Η προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης αποδόσεων στην Ελλάδα*, Δελτίο Οικ. & Στατιστικό, Εθνική Τράπεζα #8.

Καραγάνης Α. Ν., (2012), *Εκτίμηση απόδοσης και κινδύνου σε χαρτοφυλάκιο επαγγελματικών ακινήτων, στον συλλογικό τόμο Η αγορά ακινήτων στην πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση*, Τράπεζα της Ελλάδος.

Καραγάνης Α. (2014), *Εμπορικά ακίνητα και το πρόβλημα της ρευστότητας των επιχειρήσεων*, Ελληνική Ένωση Τραπεζών.

Κιόχος Π. (2006) (2010), *Εισαγωγή στην εκτίμηση των ακινήτων και Μέθοδοι αποτίμησης της αξίας αυτών*, Ιδιωτική Έκδοση.

Κοζυράκης Γ. (2013), *ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΗΠΑ – ΕΕ, ΜΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Κουριερής Χρ. (2008), *ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΑΓΟΡΑΙΕΣ ΑΞΙΕΣ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΒΟΥΛΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ GIS*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Κωστόπουλος Χ. (2011), *Η Προβλεπτική Ικανότητα της Καμπύλης Αποδόσεων στην Ελλάδα*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Λιάπης Κ. (2013), *Μέθοδοι Προγραμματισμού Οικονομικής Δράσης & Σημειώσεις* Παντείου.

Μηλάκα, Κ. Γ. (2010) *Χωρική Ανάλυση της Εξέλιξης Αστικών Περιοχών μέσω Πολυμεταβλητής Επεξεργασίας Εναλλακτικών Σεναρίων*. Διδακτορική Διατριβή. ΤΜΧΠΠΑ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Μπακιρτζόγλου Χ., (2013), *Εισαγωγή στις εκτιμήσεις ακινήτων*, ΤΕΕ-ΤΚΜ.

Παλάγγα Γ., Φώτης Γ. (2011), *Μεθοδολογικό Πλαίσιο Χωρικής Ανάλυσης του Διαθέσιμου Εισοδήματος των Περιφερειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης*, διαδικτυακό άρθρο.

Howells P., Bain K., *ΧΡΗΜΑ ΠΙΣΤΗ ΤΡΑΠΕΖΕΣ Μια ευρωπαϊκή προσέγγιση*, Τόμος Β', εκδόσεις Κριτική.

Weston J. F., Brigham E. F., (1986), *Βασικές αρχές χρηματοοικονομικής διαχείρισης και πολιτικής*, εκδόσεις Παπαζήσης.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Bade R., Parkin M. (2003), *Foundations of Economics*, Prentice Hall, 2nd edition.

Bender A., Din A., Hoesli M., Laakso J. (1999), *Environmental quality perceptions of urban commercial real estate*, Journal of Property Investment & Finance.

Benkard L., Bajari P., Krainer J. (2005), *House Prices and Consumer Welfare*, Journal of Urban Economics.

Brown, G. and G. Matysiak (2000), *Real Estate Investment: A capital market approach*, Prentice Hall.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: (2000), *Normalherstellungskosten Technical report*, Berlin.

Cunha, F. and Heckman, J. J. (2007), *The evolution of inequality, heterogeneity and uncertainty in labor earnings in the U.S. economy*, NBER Working Paper 13526, National Bureau of Economic Research.

Curcuro, S., Heaton, J., Lucas, D. and Moore, D. (2006), *Heterogeneity and portfolio choice: Theory and evidence*, in Y. Ahit-Sahalia and L. P. Hansen (eds), *Handbook of Financial Econometrics*, Elsevier Science, Amsterdam.

Davidoff, T.: 2006, *Labor income, housing prices, and homeownership*, *Journal of Urban Economics*.

Diewert, E.: 2007, *The paris OECD-imf workshop on real estate price indexes: Conclusions and future directions*, UBC Departmental Archives 07-01, UBC Department of Economics.

Dittman, I. and Maug, E.: 2006, *Biases and error measures: How to compare valuation methods*, Finance Working Paper 2006-07, Universität Mannheim.

Elli Pagourtzi, Vassilis Assimakopoulos, Thomas Hatzichristos, Nick French, (1999), *Real estate appraisal: a review of valuation methods*, MCB UP Ltd.

Estrella A., Hardouvelis G. (1991), *The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity*, #46 *Journal of Finance*.

Eymann, A. and Börsch-Supan, A., 2002, *Household Portfolios in Germany*, in L. Guiso, M. Haliassos and T. Japelli (eds), *Household Portfolios*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Fotheringham A., Charlton M., 1998: *Geographically weighted regression: a natural evolution of the expansion method for spatial data analysis*, in *Environment and Planning A*, 30, pp. 1905-1927.

Fotheringham, A., Brunson, C. & Charlton, M. (2000) *Quantitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis*. London: SAGE Publications.

Guiso, L. and Paiella, M.: 2008, *Risk aversion, wealth, and background risk*, *Journal of the European Economic Association* 6.

Jorgenson D. W., (1963), *Capital Theory and Investment Behavior*, *American Economic Review*, τόμος 53, τεύχος 2. Αναδημοσιευθέν στο Investment, MIT 1996.

Karaganis, A. N. (2011), *Seasonal and spatial hedonic price indices*, *Journal of Property Investment and Finance*, Vol. 29.

Markowitz H. (1952), *Portfolio Selection*.

Kiang M., (2003), *A comparative assessment of classification methods*, ELSEVIER.

O'Sullivan A., (2000), (2007), *Urban Economics*, 4η και 6η έκδοση, McGraw Hill.

RICS, *Red Book* (2014) – 7th edition of RICS Valuation – Professional Standards, *Valuer's Guide*, Page Bros, Norwich, UK.

Rogerson P., 2001: “Statistical Methods for Geography”. SAGE Publications, London.

Sharpe, Cooper (1972), *Risk – Return Class of New York Stock Exchange Common Stocks*, Financial Analysts Journal.

Schulz, R., Werwatz, A.: 2004, *A state space model for Berlin house prices: Estimation and economic interpretation*, Journal of Real Estate Finance and Economics.

Schumpeter J., (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.

Διαδικτυακή Πηγή

– www.ivsc.org