



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ» ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Η ΔΟΜΗ ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΔΑΚ ΠΑΝΩ ΣΕ ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ

ΤΟΥ
ΛΙΝΟΥ ΠΕΡΧΑΝΙΔΗ
ΜΧΑΝ1924

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΙΧΑΗΛ ΑΝΘΡΩΠΕΛΟΣ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: ΜΙΧΑΗΛ ΑΝΘΡΩΠΕΛΟΣ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΕΓΓΛΕΖΟΣ,
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΟΥΡΟΓΕΝΗΣ

(Πειραιάς, Αύγουστος 2021)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΕΙΕΣ

Η συγγραφή της παρούσας διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας σηματοδοτεί την ολοκλήρωση του μεταπτυχιακού προγράμματος ειδίκευσης στη Χρηματοοικονομική και Τραπεζική με ειδίκευση στις Χρηματοδοτήσεις και Επενδύσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Ένα μακρύ και συνάμα άκρως επιμορφωτικό ταξίδι φτάνει στο τέλος του κατά τη διάρκεια του οποίου γνώρισα ανθρώπους και έμαθα από αυτούς. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον επιβλέπων της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας Επίκουρο Καθηγητή κύριο Μιχαήλ Ανθρωπέλο για την πολύτιμη καθοδήγηση και στήριξή του για να παραχθεί το παρόν κείμενο. Επίσης, ευχαριστώ θερμά τον εργοδότη μου κύριο Δημήτριο Μανουσάκη Διευθύνοντα Σύμβουλο της Savills Hellas για την αμέριστη συμπαράστασή του κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. Ευχαριστώ πολύ τους φίλους μου για τη στήριξη οι οποίοι δε με εγκατέλειψαν ποτέ στην προσπάθειά μου να φτάσω μέχρι εδώ. Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου που είναι πάντα δίπλα μου σε ότι κάνω και στηρίζουν με όλη τους την αγάπη αλλά πάνω από όλα ευχαριστώ τη γυναίκα μου Ειρήνη που στα δύσκολα δηλώνει πάντα παρών και με ανέχεται όλα αυτά τα χρόνια. Σας ευχαριστώ όλους, τίποτα χωρίς εσάς δε θα ήταν το ίδιο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία μελετώνται η δομή και η απόδοση 14 (13 για την Αμερικανική και 1 για την Ευρωπαϊκή αγορά) Διαπραγματεύσιμων Αμοιβαίων Κεφαλαίων (ΔΑΚ) τα οποία επενδύουν πάνω σε ακίνητη περιουσία. Συγκεκριμένα, μελετώνται τα δομικά στοιχεία των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία καθώς και τα χαρακτηριστικά των αποδόσεών τους όπως είναι η απόδοση, η τυπική απόκλιση αλλά και η ικανότητα παρακολούθησης των υποκείμενων δεικτών τους. Αυτό επιτυγχάνεται μελετώντας το σταθερό όρο (α), την κλίση της ευθείας (β) και το σφάλμα της παλινδρόμησης η οποία γίνεται μεταξύ των αποδόσεων των ΔΑΚ και των υποκείμενων δεικτών τους. Επίσης μελετάται το σφάλμα παρακολούθησης το οποίο μετράει την απόκλιση των αποδόσεων των ΔΑΚ σε σχέση με τους υποκείμενους δείκτες. Τέλος, ερευνάται κατά πόσο οι αποδόσεις των ΔΑΚ συσχετίζονται με τις αποδόσεις της ακίνητης περιουσίας όπως αυτές παρατηρούνται μέσω των δεικτών τιμών ακινήτων NCREIF για τις ΗΠΑ και European House Price Index για την Ευρώπη. Ταυτόχρονα, ερευνάται και η συσχέτιση των αποδόσεων των ΔΑΚ με τις αγορές αξιογράφων όπως αυτές εκπροσωπούνται από τους δείκτες S&P 500, NAREIT και Eurostoxx 600. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα ΔΑΚ ακολουθούν σε ικανοποιητικό βαθμό τις αποδόσεις των δεικτών τους καθώς τα α s είναι στην πλειοψηφία τους στατιστικών μη σημαντικά ενώ τα β s πολύ κοντά στη μονάδα. Επίσης, το σφάλμα παρακολούθησης είναι θετικό όπως μετράται με δύο ακόμη μεθόδους εκτός του σφάλματος της γραμμικής παλινδρόμησης γεγονός που σημαίνει ότι κανένα ΔΑΚ σε αναπαράγει επακριβώς τις αποδόσεις του δείκτη. Τέλος, οι αποδόσεις των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία δε συσχετίζονται με τις αποδόσεις των δεικτών ακινήτων ενώ συσχετίζονται ισχυρά με τις αποδόσεις των δεικτών αξιογράφων. Συνεπώς, η επένδυση σε αυτά δεν υποκαθιστά τις επενδύσεις σε ακίνητα.

Λέξεις κλειδιά: ΔΑΚ, ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία, α , β , σφάλμα παρακολούθησης, συσχέτιση, ακίνητη περιουσία, NCREIF, HPI, NAREIT, S&P 500

ABSTRACT

In this postgraduate dissertation the structure and the performance of 14 (13 for the American and 1 for the European market) Real Estate Exchange Traded Funds (TEFs) are examined. Specifically, the structural elements of the Real Estate ETFs as well as the characteristics of their returns such as performance, standard deviation and the ability to follow their underlying indices are demonstrated. This is achieved by studying the constant term (α), the slope (β) and the standard error of the linear regression between the returns of the ETFs and their underlying indices. Also, the tracking error is measured, which measures the deviation of the returns of the ETFs in relation to the underlying indices. Finally, the correlation between the returns of the subject ETFs and Real

Estate returns as they are measured by NCREIF for the USA and EU House Price Index for the Europe is considered. At the same time, the correlation between the returns of the subject ETFs and capital markets as they are represented by S&P 500, NAREIT and Eurostoxx 600 is investigated. The results indicate that the RE ETFs satisfactorily their indices as the alphas are in most ETFs statistically not significant while the betas are very close to the unity. Also, the tracking error is positive as measured by two more methods other than linear regression standard error method which shows that all ETfs present deviation from their indices. Finally, the returns Real Estate ETFs are not correlated with the returns of real estate indices while they are strongly correlated with the returns of stock market indices. Therefore, investing in RE ETFs cannot substitutes real estate investment.

Key words: ETF, Real Estate ETFs, alpha, beta, Tracking error, correlation, Real Estate, NCREIF, HPI, NAREIT, S&P 500

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	Εισαγωγή	8
2.	Έρευνα βιβλιογραφίας	11
2.1	Τα αμοιβαία κεφάλαια.....	11
2.2	Τα Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ΔΑΚ)	12
2.2.1	<i>Η Δομή των ΔΑΚ</i>	15
2.2.2	<i>Λειτουργία των ΔΑΚ</i>	17
2.2.3	<i>Κανονιστικό πλαίσιο ΔΑΚ στις ΗΠΑ</i>	18
2.2.4	<i>Μετρητά</i>	19
2.2.5	<i>Καθαρή αξία ενεργητικού (Net Asset Value)</i>	19
2.2.6	<i>Κατασκευή χαρτοφυλακίου</i>	20
2.2.7	<i>Υποκείμενοι δείκτες</i>	21
2.2.8	<i>Επενδυτική εντολή</i>	21
2.2.9	<i>Μοχλευμένα ΔΑΚ (Leveraged and Inverse)</i>	22
2.2.10	<i>Ρευστότητα</i>	23
2.2.11	<i>Τα ΔΑΚ στην Ελλάδα</i>	24
2.3	Αποδοτικότητα ΔΑΚ – Σφάλμα παρακολούθησης δείκτη	24
2.3.1	<i>Στοιχεία αποδοτικότητας</i>	24
2.3.2	<i>Σφάλμα παρακολούθησης</i>	26
2.3.3	<i>Σφάλμα παρακολούθησης και υποκείμενοι δείκτες</i>	27
2.3.4	<i>Έξοδα ΔΑΚ</i>	29
2.4	Επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία και ΔΑΚ	29
2.4.1	<i>Απόδοση άμεσων επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία</i>	31
2.4.2	<i>Δομή των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη Περιουσία</i>	31
2.4.3	<i>Απόδοση των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη Περιουσία</i>	32
2.4.4	<i>Μοχλευμένα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία</i>	33
2.5	Σύγκριση ΔΑΚ με Αμοιβαία Κεφάλαια	35
3.	Πρόταση Εμπειρικής Μελέτης	39
3.1	Ανάλυση της πρότασης.....	39
3.2	Μεθοδολογία	40
3.2.1	<i>Δεδομένα</i>	40
3.2.2	<i>Οικονομετρική τεχνική</i>	42
3.3	Αναμενόμενα αποτελέσματα	45

4.	Εμπειρική ανάλυση	47
4.1	Περιγραφικά στατιστικά	47
4.2	Απόδοση των ΔΑΚ	53
4.3	Σφάλμα παρακολούθησης.....	56
4.4	ΔΑΚ, ακίνητη περιουσία και αγορά αξιογράφων.....	57
5.	Συμπεράσματα	61
5.1	Περιορισμοί	63
5.2	Περαιτέρω έρευνα	64
6.	Βιβλιογραφία	65

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1:	Αριθμός σχημάτων ανά κατηγορία τύπου εταιρείας	13
Πίνακας 2-2:	Περιουσιακά στοιχεία ανά κατηγορία τύπου εταιρείας	14
Πίνακας 2-3:	Έξοδα (%) ΔΑΚ ανά κατηγορία	29
Πίνακας 3-1:	Υπό μελέτη ΔΑΚ	41
Πίνακας 4-1:	Περιγραφικά στατιστικά	47
Πίνακας 4-2:	Αποτελέσματα	53
Πίνακας 4-3:	Αξία σε κίνδυνο (VaR)	56
Πίνακας 4-4:	Πίνακας συσχέτισης με το δείκτη NCREIF.....	58
Πίνακας 4-5:	Πίνακας συσχέτισης με τους δείκτες NAREIT και S&P 500	59
Πίνακας 4-6:	Πίνακας συσχέτισης του ΔΑΚ IPRP με τους δείκτες Eurostoxx600 και HPI.....	59
Πίνακας 4-7:	Πίνακας διαχρονικής συσχέτισης ανά τρίμηνο των Αμερικανικών ΔΑΚ με τον S&P 500	60

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2-1:	Κατανομή των ΔΑΚ παγκοσμίως	15
Σχήμα 2-2:	Ποσοστό % του όγκου των συναλλαγών των μετοχών στις ΗΠΑ ..	15
Σχήμα 2-3:	Δημιουργία μετοχών ΔΑΚ	18
Σχήμα 4-1:	ΔΑΚ SCHH.....	48
Σχήμα 4-2:	ΔΑΚ IRY	48
Σχήμα 4-3:	ΔΑΚ IRY	49

Σχήμα 4-4: ΔΑΚ RWR	49
Σχήμα 4-5: ΔΑΚ BBRE	49
Σχήμα 4-6: ΔΑΚ USRT	50
Σχήμα 4-7: ΔΑΚ ICF	50
Σχήμα 4-8: ΔΑΚ VRAI	50
Σχήμα 4-9: ΔΑΚ FRI	51
Σχήμα 4-10: ΔΑΚ EWRE	51
Σχήμα 4-11: ΔΑΚ KBWY	51
Σχήμα 4-12: ΔΑΚ VNQ	52
Σχήμα 4-13: ΔΑΚ FREL.....	52
Σχήμα 4-14: ΔΑΚ IPRP	52

1. Εισαγωγή

Τα διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία κεφάλαια (ΔΑΚ), (Exchange Traded Funds, ETFs) αποτελούν τα πιο ενδιαφέροντα προϊόντα στον χρηματοοικονομικό κλάδο. Τα ΔΑΚ είναι ικανά να αποτελέσουν τα δομικά στοιχεία χαρτοφυλακίου της σύγχρονης εποχής, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από επενδυτές διαφόρων μεγεθών και στρατηγικών και για ποικιλία εφαρμογών και σχεδιασμού χαρτοφυλακίου. Οι μικρότεροι επενδυτές προσελκύονται από τις χαμηλότερες χρεώσεις, την ευκολία στη χρήση και την τυποποίηση χρηματιστηριακών συναλλαγών των ΔΑΚ, ενώ οι θεσμικοί επενδυτές μπορούν να επωφεληθούν από καινοτόμα προϊόντα και προηγμένα εργαλεία διαχείρισης χαρτοφυλακίου, σε συνδυασμό με χαμηλότερα έξοδα και μεγαλύτερη διαφάνεια (Abner, 2016).

Η χρήση των ΔΑΚ είναι πράγματι μια επαναστατική αλλαγή τόσο για τους επενδυτές όσο και για τον κλάδο των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Ποτέ πριν δεν είχαν οι επενδυτές τη διαφάνεια, τη ρευστότητα ή την πρόσβαση σε αγορές που έχουν τώρα με τη μορφή ενός ΔΑΚ. Τα προϊόντα αυτά προσφέρουν σε πακέτο νέους και παλιούς δείκτες και όλες τις κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων, τυποποιημένα σε διαπραγματεύσιμα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλα τα επίπεδα επενδυτών. Οι επενδυτές έχουν πλέον τη δυνατότητα να αποκτήσουν έκθεση σε περιοχές και προϊόντα που μέχρι την εμφάνιση των ΔΑΚ είτε ήταν πολύ ακριβά είτε πολύ δύσκολο να προσεγγιστούν (Abner, 2016).

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία μελετώνται η δομή και η απόδοση μίας υπό-κατηγορίας ΔΑΚ τα οποία επενδύουν σε ακίνητη περιουσία. Τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία είναι ένα σχετικά νέο προϊόν το οποίο μετρά μόνο δύο περίπου δεκαετίες παρουσίας στον χρηματοοικονομικό χώρο καθώς το πρώτο ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία εισήχθη στο χρηματιστήριο των ΗΠΑ στις 12 Ιουνίου 2000 με όνομα Dow Jones US Real Estate Index ETF (DJRE). Συνεπώς, ενώ τα ΔΑΚ γενικότερα έχουν σημαντική αναφορά στη διεθνή βιβλιογραφία, τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία δεν καταλαμβάνουν σημαντικό μέρος αυτής. Η δομή των ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία δε διαφέρει σε τίποτα από τα υπόλοιπα ΔΑΚ. Πρόκειται για παθητικά διαχειριζόμενα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη τα οποία επενδύουν σε μετοχές εταιρειών επενδύσεων ακινήτων, οι οποίες είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο και ονομάζονται Real Estate Investment Trusts. Η μελέτη αυτών των πολύ ενδιαφερόντων προϊόντων θα δώσει χρήσιμα συμπεράσματα μέσω των οποίων θα αναδειχθούν τα χαρακτηριστικά από πλευράς απόδοσης και αποτελεσματικότητας αλλά επίσης θα αξιολογηθεί και ο σκοπός για τον οποίο έχουν κατασκευασθεί: να προσφέρουν έκθεση στους επενδυτές σε επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία.

Πλέον με τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία μπορεί ένας επενδυτής να αποκτήσει έκθεση στις αποδόσεις της ακίνητης περιουσίας επενδύοντας σε μία μόνο μετοχή. Το ίδιο θα μπορούσε να κάνει και με την αγορά μετοχών REIT.

Όμως με τα ΔΑΚ επενδύει σε ένα χαρτοφυλάκιο διαφοροποιημένο το οποίο περιέχει πολλές μετοχές REITs. Η επένδυση λοιπόν σε τέτοιου είδους προϊόντα αποτελεί έμμεση επένδυση σε ακίνητη περιουσία η οποία διαθέτει εντελώς διαφορετικά χαρακτηριστικά από την άμεση επένδυση σε ακίνητη περιουσία και την αγορά ενός ή περισσοτέρων ακινήτων. Το ερώτημα που τίθεται στην περίπτωση αυτών των προϊόντων και συγκεκριμένα των ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία και απασχολεί την διεθνή βιβλιογραφία είναι εάν μπορούν να αντικαταστήσουν την επένδυση σε ακίνητη περιουσία και κατά πόσο οι αποδόσεις και τα χαρακτηριστικά αυτών προσομοιάζουν την επένδυση σε ακίνητα. Πετυχαίνουν δηλαδή τελικά το σκοπό για τον οποίο κατασκευάστηκαν; Τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται και θα προσπαθήσουν να απαντηθούν στην παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία είναι τα εξής:

- *Ποια είναι η δομή των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία;*
- *Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της απόδοσης των συγκεκριμένων ΔΑΚ και κατά πόσο αποτελεσματικά είναι στην αναπαραγωγή των αποδόσεων των υποκείμενων δεικτών τους;*
- *Παρουσιάζουν σφάλμα παρακολούθησης και πόσο μεγάλο είναι αυτό;*
- *Τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία συσχετίζονται με την αγορά των ακινήτων και ποια είναι η σχέση τους με την αγορά των αξιογράφων;*

Οι απαντήσεις στα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα θα προσπαθήσουν να δοθούν μέσα από τις τεχνικές που παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, ενώ τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας θα συγκριθούν με αυτά σχετικών μελετών στη βιβλιογραφία. Η μελέτη που διεξάγεται είναι ποσοτική και περιλαμβάνει τη συλλογή ημερήσιων τιμών 14 ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία (13 από την Αμερικανική αγορά και ένα από την Ευρωπαϊκή αγορά). Επίσης συλλέχθηκαν οι αποδόσεις των δεικτών NCREIF και European House Price Index ως εκπρόσωποι των αποδόσεων των ακινήτων στην Αμερικανική και Ευρωπαϊκή αγορά αντίστοιχα. Τέλος, συλλέχθηκαν οι τιμές των δεικτών που αντιπροσωπεύουν τις αντίστοιχες αγορές αξιογράφων όπου είναι οι δείκτες S&P 500 και NAREIT για την Αμερικανική αγορά και ο δείκτης Eurostoxx 600 για την Ευρωπαϊκή αγορά. Η ανάλυση των παραπάνω δεδομένων θα γίνει με τις ενδεδειγμένες για τη βιβλιογραφία τεχνικές που περιλαμβάνουν μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης μέσω του οποίου θα εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την απόδοση των ΔΑΚ αλλά και για την επιτυχία παρακολούθησης των υποκείμενων δεικτών. Για το τελευταίο θα επιστρατευτούν και άλλες τεχνικές που περιγράφονται αναλυτικά στη μεθοδολογία. Επίσης, θα γίνει συσχέτιση των αποδόσεων των υπό μελέτη ΔΑΚ με τις αποδόσεις τόσο των δεικτών ακινήτων όσο και των δεικτών της αγοράς. Καθώς πρόκειται ουσιαστικά για μετοχές και αποδόσεις αυτών, η ποσοτική έρευνα και η οικονομετρική ανάλυση κρίνεται σχεδόν απαραίτητη για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων όπως επιτάσσει η σχετική βιβλιογραφία σχεδόν σε όλες τις αντίστοιχες περιπτώσεις μελετών.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια πολύ ενδιαφέρουσα προσπάθεια να αναλυθούν η δομή και η απόδοση των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία, καθώς πρόκειται για καινοτόμα προϊόντα τα οποία λόγω του τομέα επένδυσης (ακίνητη περιουσία) προσελκύουν πληθώρα επενδυτών. Η βιβλιογραφία διαθέτει λίγες αναφορές σε ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία, ενώ η παρούσα εργασία συνδυάζει ζητήματα που ερευνήθηκαν σε διάφορες μελέτες και για διαφορετικού τύπου ΔΑΚ και τα συγκεντρώνει με σκοπό την αποκλειστική μελέτη των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία. Η μελέτη γίνεται για να αναλυθούν τα χαρακτηριστικά δομή και απόδοση των υπό μελέτη ΔΑΚ αλλά περισσότερο για να δοθεί απάντηση στο ερώτημα εάν αυτά τα ΔΑΚ μπορούν να αντικαταστήσουν την επένδυση σε ακίνητη περιουσία. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας επιβεβαιώνουν τα προηγούμενα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας σχετικά με την απόδοση των ΔΑΚ αλλά συμφωνούν επίσης στο γεγονός ότι τα ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία δεν αποτελούν υποκατάστατο επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία καθώς σχετίζονται περισσότερο με την αγορά των αξιογράφων. Τα συμπεράσματα αυτά για πρώτη φορά εξάγονται, διεξάγοντας εκτεταμένη μελέτη στη συγκεκριμένη κατηγορία ΔΑΚ, λαμβάνοντάς υπόψη 14 ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία. Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία συμβάλλει σημαντικά στην υπάρχουσα βιβλιογραφία και με τα αποτελέσματα και τους περιορισμούς που τίθενται δίνει τροφή για περαιτέρω έρευνα σε ένα αντικείμενο που απασχολεί και θα απασχολήσει εντόνως στο μέλλον ερευνητές και επενδυτές.

2. Έρευνα βιβλιογραφίας

2.1 Τα αμοιβαία κεφάλαια

Ένα αμοιβαίο κεφάλαιο είναι μια εταιρεία επενδύσεων που συγκεντρώνει τα χρήματα των επενδυτών για να επενδύσει επιλεκτικά σε μετοχές, ομόλογα και άλλους τίτλους. Το καλάθι των υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων αναφέρεται ως χαρτοφυλάκιο. Η λειτουργία των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι σχετικά απλή. Όταν ένας επενδυτής επενδύει σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο απλά στέλνει χρήματα σε αυτό και παραλαμβάνει μετοχές στο κεφάλαιο. Ο διαχειριστής παραλαμβάνει τα χρήματα και τα κατανέμει αναλόγως, έτσι ώστε να αγοραστούν νέα περιουσιακά στοιχεία σύμφωνα με τα εκάστοτε βάρη του χαρτοφυλακίου. Τα κόστη των συναλλαγών εισέρχονται μέσα στο κεφάλαιο επηρεάζοντας την Καθαρή Αξία των περιουσιακών στοιχείων (Net Asset value). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι τόσο κατά την είσοδο όσο και την έξοδο των επενδυτών σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο, οι ενέργειες ενός επενδυτή επηρεάζουν όλους τους άλλους επενδυτές του κεφαλαίου, επειδή η κάθε κίνηση έχει αντίκτυπο στην καθαρή αξία των περιουσιακών στοιχείων. Η θέση του κάθε επενδυτή υπολογίζεται κάθε μέρα κατά την τιμή κλεισίματος των υποκείμενων τίτλων. Όταν εισέρχονται ή εξέρχονται μετρητά σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο, ο διαχειριστής προσπαθεί να μετατρέψει τα μετρητά σε υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία, πραγματοποιώντας αγορές και πωλήσεις στο τέλος των ημερήσιων συναλλαγών, ώστε να μην επηρεαστεί η παρακολούθηση του αμοιβαίου κεφαλαίου. Σε μια ευμετάβλητη αγορά, εάν ένας επενδυτής επιλέξει να ρευστοποιήσει τις μετοχές του το πρωί, θα λάβει την αξία βάσει της τιμής των υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων στη λήξη, και ως εκ τούτου δεν είναι δυνατό να προσαρμόσει τη θέση του εντός της ημέρας (Abner, 2016).

Τα αμοιβαία κεφάλαια εξακολουθούν να έχουν τα περισσότερα περιουσιακά στοιχεία υπό διαχείριση σε σχέση με οποιουδήποτε άλλου τύπου επενδυτικής εταιρείας. Στο τέλος του 2020 περίπου 23,9 τρισεκατομμύρια δολάρια σε καθαρή αξία περιουσιακών στοιχείων ήταν κατανεμημένα σε 9.027 αμοιβαία κεφάλαια, σύμφωνα με το Investment Company Institute (ICI Factbook, 2021).

Υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα αυτών: ιδίων κεφαλαίων (Equity), ομολόγων (Bond), χρηματαγορών (Money market) και υβριδικά (Hybrid). Επίσης, υπάρχουν δύο τύποι αμοιβαίων κεφαλαίων από άποψη τρόπου διαχείρισης των κεφαλαίων: αυτά που έχουν ενεργή διαχείριση (Actively managed) και αυτά που ακολουθούν παθητικά συγκεκριμένο δείκτη επιλογής (index linked). Η πλειονότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι ενεργά διαχειριζόμενα κεφάλαια με τον διαχειριστή του χαρτοφυλακίου να επιδιώκει υψηλή απόδοση για τους επενδυτές, μεγαλύτερη του στόχου. Η παραγόμενη απόδοση πάνω από τον στόχο είναι το λεγόμενο "Alpha". Τα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη, όπως γίνεται κατανοητό από το όνομά τους, είναι κεφάλαια με μοναδικό στόχο την πλήρη προσομοίωση των αποδόσεων ενός συγκεκριμένου δείκτη. Σε αντίθεση με τα ενεργά διαχειριζόμενα κεφάλαια, η διαχείριση των αμοιβαίων κεφαλαίων δείκτη είναι παθητική. Μόλις

κατασκευαστεί, απλά προσφέρει έκθεση στις ιδιότητες ενός δείκτη επιλογής (Abner, 2016).

2.2 Τα Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ΔΑΚ)

Τα Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ΔΑΚ) είναι ουσιαστικά μία μορφή αμοιβαίων κεφαλαίων τα οποία ενσωματώνουν πληθώρα σύγχρονων χαρακτηριστικών. Είναι μια σχετικά νέα μορφή επενδυτικού προϊόντος. Το πρώτο ΔΑΚ εισήχθη στο χρηματιστήριο της Νέα Υόρκης το 1993. Ονομάζονταν SPDR S&P 500 Trust και ήταν σχεδιασμένο για να ακολουθεί τον δείκτη Standard & Poors 500. Πήρε το όνομά του από τον υποκείμενο δείκτη και είναι το μεγαλύτερο ΔΑΚ παγκοσμίως με πάνω από 260 δισεκατομμύρια δολάρια συνολικά περιουσιακά στοιχεία (Liebi, 2020). Ένα ΔΑΚ αποτελεί ένα συγκεντρωτικό αμοιβαίο κεφάλαιο, το οποίο είναι εισηγμένο στο χρηματιστήριο, γεγονός που επιτρέπει τις μετοχές του να διαπραγματεύονται κατά τη διάρκεια της μέρας σε τιμές που υπαγορεύουν οι τάσεις της αγοράς. Οι μετοχές του διέπονται από τους ίδιους κανόνες με οποιαδήποτε άλλη μετοχή και παρέχει διαφάνεια σχετικά με τους υποκείμενους τίτλους που διακατέχει. Τα ΔΑΚ μπορούν να ακολουθούν τις αποδόσεις ενός δείκτη, ενός αγαθού ή ενός καλάθιού περιουσιακών στοιχείων. Εάν ένας επενδυτής επιθυμεί να επενδύσει σε έναν συγκεκριμένο δείκτη δε χρειάζεται πλέον να αγοράσει κάθε ένα από τους υποκείμενους τίτλους του δείκτη, γεγονός που θα επέφερε πολύ μεγάλα κόστη συναλλαγών. Πλέον με τα ΔΑΚ μπορεί κανείς με μία μετοχή να επενδύσει σε ένα δείκτη, σε πολύτιμα μέταλλα, σε ακίνητα και άλλα αγαθά. Διαπραγματεύεται όπως μία μετοχή και η τιμή του καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση στις αγορές (Abner, 2016).

Τα ΔΑΚ έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τα οποία τα καθιστούν ελκυστικά στους επενδυτές είτε ως προσθήκη στα χαρτοφυλάκιά τους είτε ως εξ' ολοκλήρου επένδυση σε αυτά. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι:

- **Διαπραγμάτευση στο Χρηματιστήριο.** Η εισαγωγή και η διαπραγμάτευση ενός προϊόντος, μέσω του χρηματιστηρίου προσφέρει τρία βασικά οφέλη: Τυποποίηση, Διαπραγμάτευση κατά τη διάρκεια της ημέρας και Ρευστότητα. Η τυποποίηση αποδεικνύεται ένα μεγάλο προσόν για τα ΔΑΚ. Πλέον ένας επενδυτής μπορεί να διακατέχει χαρτοφυλάκια περιουσιακών στοιχείων τυποποιημένα σε μία μετοχή.
- **Χαμηλότερη φορολογία.** Το μεγάλο φορολογικό πλεονέκτημα των ΔΑΚ απορρέει από το πλαίσιο λειτουργίας τους και το πως γίνεται η δημιουργία (Creation) και η εξαργύρωση (Redemption).
- **Χαμηλότερα κόστη συναλλαγών.** Στα παραδοσιακά αμοιβαία κεφάλαια υπάρχουν κόστη που μπορεί να ξεπεράσουν το 1% των περιουσιακών στοιχείων στο αμοιβαίο κεφάλαιο. Επίσης υπάρχει περίπτωση οι επενδυτές να χρεώνονται και ένα κόστος εισόδου στο αμοιβαίο κεφάλαιο. Ουσιαστικά, τα κόστη αυτά προκύπτουν από την ενεργή διαχείριση του αμοιβαίου κεφαλαίου από τον διαχειριστή στον οποίον οι επενδυτές εναποθέτουν τις ελπίδες τους για θετικές και υψηλές αποδόσεις. Στα

αμοιβαία κεφάλαια δείκτη μπορεί να υφίστανται χρεώσεις κάτω του 1% αλλά τα παθητικά διαχειριζόμενα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν μόνο το 10% των αμοιβαίων κεφαλαίων. Η εισαγωγή των ΔΑΚ στην αγορά έφερε μια σημαντική μείωση του κόστους που πρέπει να πληρώσουν οι επενδυτές για να επιτύχουν έκθεση σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Το σταθμισμένο κόστος βάσει των περιουσιακών στοιχείων τον Ιούλιο του 2015 ήταν 30 μονάδες βάσης ή 0,30 % ενώ στο τέλος του 2020 ήταν 24 μονάδες βάσης ή 0,24%.

- Ποικιλία προϊόντων.** Με τα ΔΑΚ υπάρχει πλέον τεράστια ποικιλία σε προϊόντα στα οποία ένα επενδυτής μπορεί να αποκτήσει έκθεση. Η μεγάλη αυτή ποικιλία επιτρέπει στους επενδυτές να έχουν πολύ συγκεκριμένη έκθεση. Αυτό μπορεί να κυμαίνεται από μεγάλους δείκτες και ΔΑΚ σταθερού εισοδήματος σε ξένες αγορές, έως μοχλευμένα προϊόντα όπως τα μοχλευμένα ΔΑΚ (Leveraged ETFs) και τα αντίστροφα μοχλευμένα ΔΑΚ (Inverse ETFs). Επίσης, μπορεί ένας επενδυτής να επιλέξει περιοχή επένδυσης αλλά και κατηγορία προϊόντος από χρηματοοικονομικά προϊόντα (μετοχές, ομόλογα κτλ) έως αγαθά όπως χρυσός και ακίνητα (Abner, 2016)

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά έχουν καταστήσει τα ΔΑΚ ένα δημοφιλές προϊόν το οποίο από καταβολής του κερδίζει όλο και μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς. Στους παρακάτω πίνακες φαίνεται η ανάπτυξη των ΔΑΚ τόσο σε επίπεδο αριθμού εταιρειών όσο και σε επίπεδο αξίας υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων:

Πίνακας 2-1: Αριθμός σχημάτων ανά κατηγορία τύπου εταιρείας

Έτος	Mutual funds	ETFs	Closed-end funds	UITs	Σύνολο
2000	8.349	80	482	10.072	18.983
2001	8.480	102	490	9.295	18.367
2002	8.490	113	543	8.303	17.449
2003	8.406	119	581	7.233	16.339
2004	8.411	152	618	6.499	15.680
2005	8.439	204	635	6.019	15.297
2006	8.704	359	646	5.907	15.616
2007	8.723	629	664	6.030	16.046
2008	8.860	743	644	5.984	16.231
2009	8.594	820	629	6.049	16.092
2010	8.523	950	626	5.971	16.070
2011	8.662	1.166	634	6.043	16.505
2012	8.742	1.239	604	5.787	16.372
2013	8.970	1.332	601	5.552	16.455
2014	9.256	1.451	570	5.381	16.658
2015	9.515	1.644	561	5.188	16.908
2016	9.505	1.774	534	5.100	16.913
2017	9.354	1.900	532	5.035	16.821
2018	9.616	2.057	504	4.917	17.094
2019	9.414	2.176	501	4.572	16.663
2020	9.027	2.296	494	4.310	16.127

Πηγή: ICI Factbook 2021

Πίνακας 2-2: Περιουσιακά στοιχεία ανά κατηγορία τύπου εταιρείας

Ποσά σε εκ. \$, στο τέλος κάθε έτους

Έτος	Mutual funds	ETFs	Closed-end funds	UITs	Σύνολο
2000	\$ 6.956	\$ 66	\$ 150	\$ 74	\$ 7.245
2001	\$ 6.969	\$ 83	\$ 145	\$ 49	\$ 7.246
2002	\$ 6.380	\$ 102	\$ 161	\$ 36	\$ 6.680
2003	\$ 7.399	\$ 151	\$ 216	\$ 36	\$ 7.801
2004	\$ 8.093	\$ 228	\$ 255	\$ 37	\$ 8.614
2005	\$ 8.889	\$ 301	\$ 276	\$ 41	\$ 9.507
2006	\$ 10.395	\$ 423	\$ 299	\$ 50	\$ 11.167
2007	\$ 11.995	\$ 608	\$ 316	\$ 53	\$ 12.973
2008	\$ 9.619	\$ 531	\$ 185	\$ 29	\$ 10.364
2009	\$ 11.109	\$ 777	\$ 224	\$ 38	\$ 12.149
2010	\$ 11.831	\$ 992	\$ 239	\$ 51	\$ 13.113
2011	\$ 11.630	\$ 1.048	\$ 244	\$ 60	\$ 12.982
2012	\$ 13.054	\$ 1.337	\$ 265	\$ 72	\$ 14.728
2013	\$ 15.049	\$ 1.675	\$ 282	\$ 87	\$ 17.092
2014	\$ 15.877	\$ 1.975	\$ 292	\$ 101	\$ 18.244
2015	\$ 15.658	\$ 2.101	\$ 263	\$ 94	\$ 18.116
2016	\$ 16.353	\$ 2.525	\$ 265	\$ 85	\$ 19.227
2017	\$ 18.765	\$ 3.401	\$ 277	\$ 85	\$ 22.528
2018	\$ 17.710	\$ 3.371	\$ 252	\$ 70	\$ 21.403
2019	\$ 21.291	\$ 4.396	\$ 279	\$ 79	\$ 26.045
2020	\$ 23.896	\$ 5.449	\$ 279	\$ 78	\$ 29.702

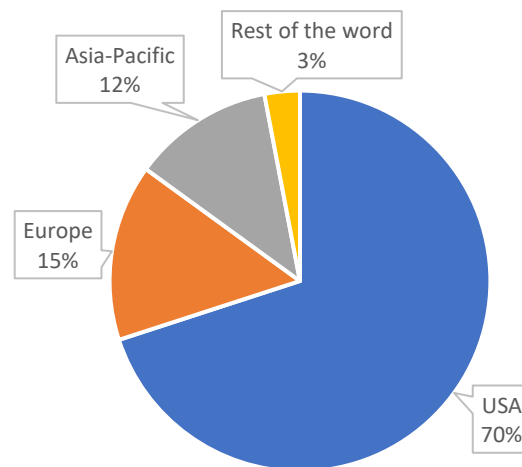
Πηγή: ICI Factbook 2021

Όπως φαίνεται στους παραπάνω πίνακες τα ΔΑΚ στις ΗΠΑ, όπου είναι και η μεγαλύτερη αγορά παγκοσμίως, αποτελούν στο τέλος του 2020 το 18,35% του συνόλου των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών αμοιβαίων κεφαλαίων με 5,5 δις δολάρια περίπου περιουσιακά στοιχεία υπό διαχείριση. Το ποσοστό αυτό ήταν μόλις 0,91% στο τέλος του 2000. Εξακολουθούν φυσικά τα αμοιβαία κεφάλια να διακατέχουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς.

Η Αμερικανική αγορά, όπως προαναφέρθηκε, είναι αυτή που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη δραστηριοποίηση ΔΑΚ όπως αυτό φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα:

Σχήμα 2-1: Κατανομή των ΔΑΚ παγκοσμίως

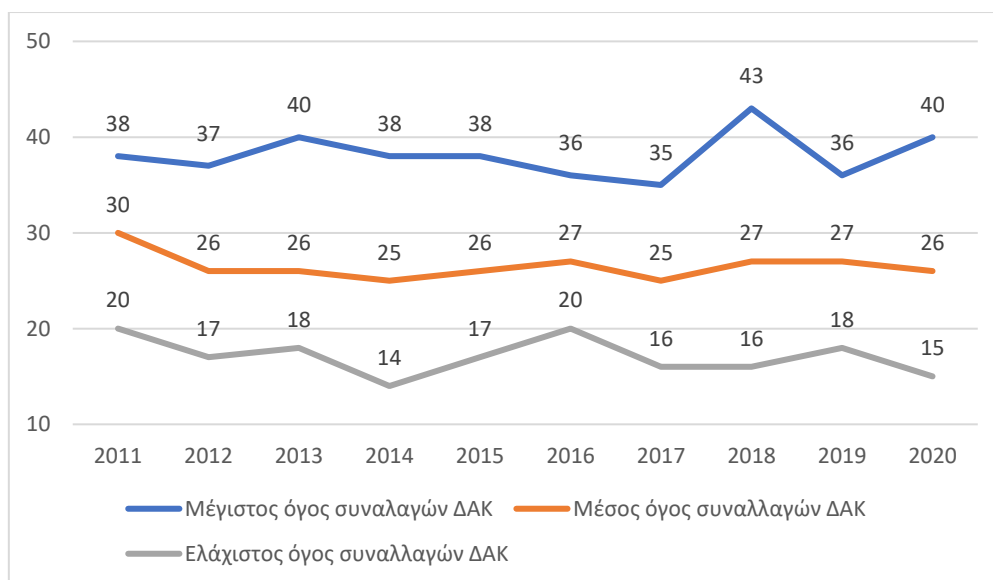
Συνολικά καθαρά περιουσιακά στοιχεία ΔΑΚ παγκοσμίως:
\$7,9 τρις



Πηγή: ICI Factbook 2021

Τέλος τα ΔΑΚ παρουσιάζουν μεγάλη δραστηριότητα στο Αμερικανικό χρηματιστήριο. Είναι αξιοσημείωτο ότι το 2020 αποτελούν κατά μέσο όρο το 26% του όγκου συναλλαγών στις ΗΠΑ:

Σχήμα 2-2: Ποσοστό % του όγκου των συναλλαγών των μετοχών στις ΗΠΑ



2.2.1 Η Δομή των ΔΑΚ

Η δημιουργία ενός ΔΑΚ περιλαμβάνει μία σειρά από αποφάσεις του εκδότη. Ένα από τα πρώτα πράγματα που πρέπει να αποφασιστούν είναι σε τι είδους αγορά θα προσφέρεται έκθεση από το νέο ΔΑΚ. Μόλις καθοριστεί η υποκείμενη έκθεση, μπορούν να ληφθούν αποφάσεις που περιλαμβάνουν την επιλογή των καλύτερων μεθόδων για την παροχή αυτής της έκθεσης στους πελάτες. Μόλις ληφθεί η απόφαση σχετικά με το υποκείμενο προϊόν και τη δομή του ΔΑΚ

υπάρχουν οι λεπτομέρειες κατασκευής του. Βασικό βήμα στη δημιουργία του ΔΑΚ είναι ο σχηματισμός της μονάδας δημιουργίας (creation unit), το καλάθι των περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνει τα βασικά συστατικά του αμοιβαίου κεφαλαίου. Η διασφάλιση ότι το καλάθι στο οποίο βασίζεται το ΔΑΚ είναι διαφανές, έχει ρευστότητα και διαπραγματεύεται εύκολα αποτελεί σταθερό μέτρο της επιτυχίας του προϊόντος στην αγορά (Abner, 2016).

Η πρωτογενής αγορά των ΔΑΚ αποτελείται από τον Χορηγό (Sponsor) του ΔΑΚ (δημιουργός, διαχειριστής) και τον αποκαλούμενο Εξουσιοδοτημένο Συμμετέχοντα (Authorized Participant, AP), συνήθως έναν μεγάλο παράγοντα της αγοράς ή ένα μεγάλο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα (Liebi, 2020).

Χορηγός (Sponsor)

Ο χορηγός (Sponsor) ή διαχειριστής του ΔΑΚ, επιλέγει την επενδυτική στρατηγική που θα ακολουθήσει ένα ΔΑΚ. Για παράδειγμα, εάν το ΔΑΚ ακολουθεί ένα δείκτη, ο χορηγός θα επιλέξει το δείκτη που το ΔΑΚ θα προσπαθήσει να μιμηθεί. Τα πιο δημοφιλή ΔΑΚ ακολουθούν ευρέως διαδεδομένους δείκτες όπως τον S&P 500 ή τον MSCI EAFE. Από το 2008, η SEC επέτρεψε τη δημιουργία ΔΑΚ που παρακολουθούν ενεργά διαχειριζόμενα ή βασισμένα σε κανόνες χαρτοφυλάκια. Σε τέτοια ΔΑΚ ο χορηγός υποχρεούται να καθορίσει το επενδυτικό προφίλ και τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου. Ο χορηγός με τη βοήθεια νομικού συμβούλου, καθορίζει τη δομή του ΔΑΚ. Είναι επίσης υπεύθυνος για την εγγραφή του ΔΑΚ στο SEC ως προαπαιτούμενο για την είσοδο στη δημόσια αγορά. Η διαδικασία αυτή ξεκινά καταγράφοντας τον επενδυτικό στόχο του ΔΑΚ και υποβάλλοντας τον για έγκριση στη SEC. Η αίτηση περιέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα κόστη, τους στόχους, τους κινδύνους, τη διαχείριση, καθώς και το σύμβολο του ΔΑΚ. Ο χορηγός θα καθορίσει επίσης την ομάδα επαγγελματιών του ΔΑΚ που θα συμμετάσχουν στη διαχείριση, συμπεριλαμβανομένων των εξουσιοδοτημένων συμμετεχόντων (Authorized Participants), των θεματοφυλάκων (Custodians) και των κύριων συμμετεχόντων της αγοράς (Market makers) (Browne, 2017).

Εξουσιοδοτημένοι συμμετέχοντες (Authorized Participants)

Ένας εξουσιοδοτημένος συμμετέχων (Authorized Participant, AP) είναι μια εταιρεία που έχει συνάψει νομική συμφωνία με τον εκδότη για τη δημιουργία (Creation) και εξαργύρωση (Redemption) μονάδων ενός ΔΑΚ. Οι περισσότεροι APs είναι μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, μεγάλοι παράγοντες της αγοράς ή ειδικοί. Ο AP είναι ο βασικός παίκτης στη διαδικασία δημιουργίας/εξαργύρωσης μέσω της οποίας μετοχές ΔΑΚ δημιουργούνται και εξαργυρώνονται. Σε αυτή τη διαδικασία, ο AP αποκτά τα περιουσιακά στοιχεία που θα κατέχει το ΔΑΚ και τα παραδίδει μετοχές στον εκδότη μέσω του θεματοφύλακά του στις αναλογίες (Βάρη) που θα επιτρέψουν στο ΔΑΚ να παρακολουθεί το δείκτη αναφοράς. Ο θεματοφύλακας στη συνέχεια παραδίδει στον AP ένα πακέτο μετοχών ΔΑΚ που ονομάζεται μονάδα δημιουργίας (Creation Unit). Οι μονάδες δημιουργίας είναι πολύ μεγάλες (συνήθως μεταξύ 20.000 και 50.000 μετοχών ΔΑΚ) και μπορούν να κρατηθούν από τον εξουσιοδοτημένο συμμετέχοντα, να πουληθούν σε άλλους εξουσιοδοτημένους συμμετέχοντες ή να διατεθούν προς πώληση σε επενδυτές.

Εδώ εισέρχεται και η έννοια του arbitrage μέσω του οποίου οι AP λειτουργούν ως market makers ενισχύοντας τη ρευστότητα (Browne, 2017).

Θεματοφύλακες (Custodians)

Τα περισσότερα ΔΑΚ έχουν μια ανεξάρτητη τράπεζα θεματοφύλακα που ενεργεί ως εγγυητής του ΔΑΚ. Η τράπεζα θεματοφύλακας διατηρεί και επιβεβαιώνει τις πραγματικές θέσεις του χαρτοφυλακίου. Το χαρτοφυλάκιο ενός ΔΑΚ θα αναπροσαρμόζεται καθώς προστίθενται νέοι και αφαιρούνται τίτλοι από τον υποκείμενο δείκτη, καθώς και για να αντικατοπτρίζονται τα μερίσματα, οι διαχωρισμοί μετοχών και εταιρικά γεγονότα όπως συγχωνεύσεις και εξαγορές. Η τράπεζα θεματοφύλακας διασφαλίζει ότι οι τα περιουσιακά στοιχεία του ΔΑΚ αντικατοπτρίζουν την επενδυτική εντολή που ορίζεται από τον υποκείμενο δείκτη (Browne, 2017).

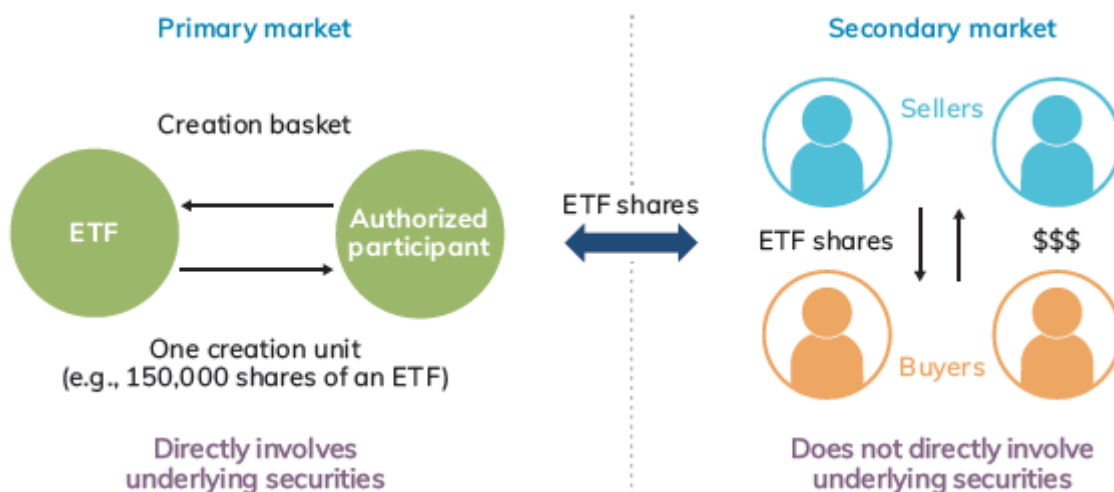
2.2.2 Λειτουργία των ΔΑΚ

Στην πρωτογενή αγορά ο χορηγός του ΔΑΚ (π.χ. Blackrock, ProShares, Vanguard) συνάπτει συμβόλαιο με τον AP, ο οποίος με τη σειρά του αλληλοεπιδρά ευθέως με τη χρηματοοικονομική αγορά. Ο χορηγός του ΔΑΚ μπορεί να δημιουργήσει νέες μετοχές όταν ο AP καταθέσει στο χορηγό το καλάθι των υποκειμένων περιουσιακών στοιχείων (δημιουργία μετοχών, Creation). Μετά τη δημιουργία μετοχών ο AP μπορεί να διατηρήσει τις νεοεκδοθείσες μετοχές του ΔΑΚ ή να τις πουλήσει στη δευτερογενή αγορά (Χρηματιστήριο). Η διαδικασία της εξαργύρωσης (redemption) λειτουργεί ακριβώς αντίθετα. Ο AP εξαργυρώνει τις μετοχές του ΔΑΚ μεταφέροντας τις στον χορηγό, λαμβάνοντας ως αντάλλαγμα τα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία που αντιστοιχούν. Η κύρια διαδικασία δημιουργίας και ρευστοποίησης συμβαίνει συνήθως σε πακέτα των 50.000 μετοχών ΔΑΚ. Το καλάθι δημιουργίας (Creation basket) καθορίζει τις μετοχές και τον αριθμό των μετοχών που πρέπει να καταθέσει ο AP στον χορηγό του ΔΑΚ (Liebi, 2020). Ένα καθημερινό «καλάθι» παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τη λίστα, τα ονόματα και τις ποσότητες των αξιογράφων ή άλλων περιουσιακών στοιχείων που έχουν σχεδιαστεί για την παρακολούθηση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου στο σύνολό του, και τα οποία πρέπει να καταθέσουν οι AP ως αντάλλαγμα για μια μονάδα δημιουργίας ΔΑΚ. Οι AP γενικά πληρώνουν όλα τα κόστη συναλλαγών που σχετίζονται με τη λειτουργία μαζί με ένα επιπλέον τέλος δημιουργίας/ρευστοποίησης που καταβάλλεται στον δημιουργό του ΔΑΚ. Αυτό το κόστος είναι κατά μέσο όρο λιγότερο από 1bp για τα περισσότερα ΔΑΚ. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία υπάρχουν, κατά μέσο όρο, 34 AP ανά ΔΑΚ. Ορισμένες εταιρείες AP καθορίζουν την αγορά των ΔΑΚ παρέχοντας συνεχείς τιμές και ρευστότητα για τις μετοχές των ΔΑΚ στη δευτερογενή αγορά (Itzhak, Franzoni, & Moussawi, 2016).

Η παραπάνω αναφερόμενη δομή των ΔΑΚ δημιουργεί έναν μοναδικό μηχανισμό Εξισορροπητικής Κερδοσκοπίας (Arbitrage). Έστω ότι οι μετοχές ενός ΔΑΚ διαπραγματεύονται σε υψηλότερη τιμή από την καθαρή αξία του ενεργητικού του (Net Asset Value). Ο AP μπορεί να πραγματοποιήσει κέρδη χωρίς ρίσκο (arbitrage) αγοράζοντας τις υποκείμενες μετοχές, παραδίδοντάς τις στον χορηγό

και λαμβάνοντας ως αντάλλαγμα νέες μετοχές στο ΔΑΚ. Η πώληση των μετοχών του ΔΑΚ στη δευτερογενή αγορά ασκεί πτωτική πίεση στις μετοχές με αποτέλεσμα την ευθυγράμμιση μεταξύ της καθαρής αξίας του ενεργητικού και της τιμής των μετοχών του ΔΑΚ. Ομοίως, όταν οι μετοχές του ΔΑΚ έχουν χαμηλότερη αξία από την καθαρή αξία του ενεργητικού του, ο AP αγοράζει μετοχές ΔΑΚ και τις εξαργυρώνει για τους υποκείμενους τίτλους. Από αυτή την απόκλιση μεταξύ των τιμών μπορούν και οι επενδυτές, με απλή πώληση του ακριβού και αγορά του φθηνού περιουσιακού στοιχείου να αποκομίσουν κέρδος χωρίς κίνδυνο. Αυτός ο τύπος του arbitrage αντιπροσωπεύει το 50% του όγκου συναλλαγών του ΔΑΚ SPDR S&P 500. Κατά τη διάρκεια των ημερών διαπραγμάτευσης, οι χορηγοί των ΔΑΚ δημοσιεύουν την καθαρή αξία των περιουσιακών στοιχείων τους, κάθε 15 δευτερόλεπτα, ενισχύοντας τη δραστηριότητα του arbitrage και μειώνοντας τα σφάλματα παρακολούθησης του δείκτη (tracking error) (Liebi, 2020).

Σχήμα 2-3: Δημιουργία μετοχών ΔΑΚ



2.2.3 Κανονιστικό πλαίσιο ΔΑΚ στις ΗΠΑ

Τα περισσότερα ΔΑΚ αντιμετωπίζονται από το νόμο ως εταιρείες επενδύσεων βάσει του νόμου περί εταιρειών επενδύσεων του 1940 (Investment Company Act 1940). Τα ΔΑΚ που έχουν καταχωρηθεί βάσει αυτού του νόμου θεωρούνται εταιρείες επενδύσεων ανοικτού τύπου και ως εκ τούτου μπορούν να εκδίδουν νέες μετοχές ανά πάσα στιγμή. Ο νόμος του 1940 έχει πολλές απαιτήσεις, συμπεριλαμβανομένων αυστηρών διατάξεων για την καταπολέμηση της απάτης, διαφάνεια στα περιουσιακά στοιχεία του χαρτοφυλακίου, ελάχιστο επίπεδο διαφοροποίησης, όρια στη μόχλευση και απαγόρευση των πράξεων ανοιχτής πώλησης (Short-selling). Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι ΔΑΚ που διέπονται από τον Επενδυτικό Νόμο του 1940: τα Unit Investment Trusts (UITs) και οι ρυθμιζόμενες εταιρείες επενδύσεων (Regulated Investment Companies, RICs). Τα UITs είναι μη διαχειριζόμενα κεφάλαια, γεγονός που σημαίνει ότι οι διαχειριστές δεν έχουν τη διακριτική ευχέρεια σχετικά με το ποια στοιχεία ενός δείκτη θα εισαχθούν στο χαρτοφυλάκιο. Επιπλέον, τα UITs έχουν αυστηρές απαιτήσεις διαφοροποίησης, δηλαδή, οι τίτλοι που αποτελούν το 5% ή περισσότερο του συντελεστή στάθμισης του δείκτη του ΔΑΚ δεν μπορούν να

αποτελούν περισσότερο από το 25% του αμοιβαίου κεφαλαίου, το ΔΑΚ δεν μπορεί να κατέχει περισσότερο από το 10% των ψήφων μιας εταιρείας και τα βάρη των τομέων δεν μπορούν να υπερβαίνουν το 50% του αμοιβαίου κεφαλαίου. Για παράδειγμα, τα ΔΑΚ ευρείας βάσης μπορούν να δομηθούν ως UIT, αλλά τα ΔΑΚ που στοχεύουν σε συγκεκριμένο κλάδο γενικά δεν μπορούν. Απαγορεύεται επίσης στα UITs να επανεπενδύουν μετρητά από μερίσματα στο αμοιβαίο κεφάλαιο. Αντ' αυτού, τα μερίσματα πρέπει να μεταφερθούν στο έναν άτοκο λογαριασμό έως ότου διανεμηθούν στους μετόχους σε τριμηνιαία βάση, δημιουργώντας δυνητικά μια μικρή καθυστέρηση στις αποδόσεις.

Ο νόμος περί αξιολογίων του 1933 (Securities Act of 1933) ρυθμίζει ορισμένους τύπους ΔΑΚ, συμπεριλαμβανομένων των κεφαλαίων υψηλής μόχλευσης και ΔΑΚ που επενδύουν σε μη διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια ή/και κοινότητες. Υπάρχουν τρία βασικά είδη ΔΑΚ που υπάγονται στο νόμο του 1933: investment trusts, exchange-traded grantor trusts (ETGTs), and exchange-traded notes (ETN) (Browne, 2017).

2.2.4 Μετρητά

Τα μετρητά ενδέχεται να ρέουν στο χαρτοφυλάκιο ως αποτέλεσμα τακτικών μερισμάτων, ειδικών μερισμάτων μετρητών ή οποιασδήποτε άλλης εταιρικής ενέργειας που θα είχε ως αποτέλεσμα την πληρωμή σε μετρητά. Τα μετρητά σε ένα ΔΑΚ καταμετρώνται σε καθημερινή βάση υπολογίζοντας το ποσό των μετρητών που έχει παραδοθεί ή ληφθεί κατά τη διαδικασία δημιουργίας/εξαργύρωσης της προηγούμενης ημέρας. Έτσι, το χαρτοφυλάκιο συν τα συνολικά μετρητά θα ισούνται με την αξία της μονάδας δημιουργίας της προηγούμενης ημέρας (NAV x μετοχές ανά μονάδα) (Browne, 2017).

2.2.5 Καθαρή αξία ενεργητικού (Net Asset Value)

Η καθαρή αξία του ενεργητικού ενός ΔΑΚ υπολογίζεται ως το άθροισμα της αξίας των περιουσιακών στοιχείων που κατέχει, αφαιρώντας τυχόν υποχρεώσεις και διαιρώντας με τον αριθμό των μετοχών σε κυκλοφορία. Η τράπεζα θεματοφύλακας χρησιμοποιεί μια προκαθορισμένη βάση τιμολόγησης για κάθε υποκείμενο στοιχείο. Οι μηχανισμοί τιμολόγησης για τις κύριες κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνονται στα χαρτοφυλάκια ΔΑΚ είναι οι εξής:

- Εγχώρια κεφάλαια στις Η.Π.Α.: Επίσημη τιμή κλεισίματος.
- Διεθνή κεφάλαια: Επίσημη τιμή κλεισίματος ή επίσημη τελευταία τιμή όταν το χρηματιστήριο κάποιας χώρας δεν έχει τιμή κλεισίματος.
- Νόμισμα: Το επιτόκιο καθορίζεται από τον εκδότη ως εξής: World Market/Reuters (WM/R) London fixing (11 a.m. EST), 3 p.m. EST (either WM/R or custodian level), or 4 p.m. EST (either WM/R or custodian level)

- Σταθερό εισόδημα: Τα κρατικά ομόλογα των ΗΠΑ αποτιμώνται στις 3 μ.μ. EST Barclays closing auction price. Άλλα προϊόντα χρησιμοποιούν τα επίπεδα τιμών του παρόχου ή τα κλεισίματα της τοπικής αγοράς.
- Αγαθά/συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης: Επίσημη τιμή κλεισίματος/διακανονισμού ή επίσημη τελευταία τιμή όταν δεν υφίσταται τιμή διακανονισμού (Browne, 2017).

2.2.6 Κατασκευή χαρτοφυλακίου

Οι επενδυτικοί στόχοι των ΔΑΚ εμπίπτουν σε τρεις γενικές κατηγορίες: παθητική παρακολούθηση ενός δείκτη (passive index investment), επένδυση σε ορισμένο παράγοντα (Factor-based, smart beta) και ενεργή επένδυση (active investment). Τα ΔΑΚ παθητικών επενδύσεων δημιουργούνται για να παρέχουν ένα τυποποιημένο χαρτοφυλάκιο που αντικατοπτρίζει την έκθεση σε ένα προκαθορισμένο δείκτη αναφοράς. Η παθητική επένδυση σε δείκτη έχει προκαθορισμένους κανόνες για τη σύνθεση, την είσοδο/έξοδο υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων και την αναπροσαρμογή του δείκτη. Οι ευρέως γνωστές παθητικές επενδυτικές στρατηγικές παρακολούθησης δείκτη στις Η.Π.Α περιλαμβάνουν τον δείκτη S&P 500, τον δείκτη NASDAQ 100 και τον δείκτη Russell 2000. Υπάρχουν επίσης πολλοί διαθέσιμοι διεθνείς δείκτες κεφαλαίου όπως ο MSCI EAFE, ο MSCI Emerging Markets Index, ο MSCI Europe Index, και ο CSI 300 Index. Οι δείκτες παθητικού σταθερού εισοδήματος περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τον Barclays Capital Aggregate Bond Index (πρώην Lehman Aggregate Bond Index). Τα ΔΑΚ που επενδύουν σε ορισμένο παράγοντα είναι επίσης επενδυτικές στρατηγικές βάσει κανόνων όπου η διαδικασία λήψης αποφάσεων βασίζεται σε επενδυτικούς παράγοντες. Μερικοί από τους παράγοντες που μπορεί να ενσωματωθούν περιλαμβάνουν έσοδα, μερίσματα, ποιότητα, κέρδη, αξία, διακύμανση, και μέγεθος. Τα ενεργά διαχειριστικά ΔΑΚ έχουν στρατηγική ανοιχτού τύπου που επιτρέπει στον διαχειριστή να διαχειριστεί το υποκείμενο χαρτοφυλάκιο σύμφωνα με τον επενδυτικό στόχο.

Για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις του SEC οι εκδότες ΔΑΚ, σε συνεργασία με τους θεματοφύλακες τους, παρέχουν πληροφορίες σε επίπεδο χαρτοφυλακίου για τους εξουσιοδοτημένους συμμετέχοντες, τα χρηματιστήρια και τους παράγοντες της αγοράς. Σε καθημερινή βάση, μετά το κλείσιμο των αγορών, ο χορηγός δημιουργεί ένα αρχείο σχετικά με τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου (Portfolio Composition File), το οποίο απαριθμεί όλους τους τίτλους στο χαρτοφυλάκιο με βάση το όνομα, τον αριθμό των μετοχών κάθε μονάδας δημιουργίας, καθώς και τυχόν μετρητά στο χαρτοφυλάκιο (Browne, 2017).

Ανάλογα με τη μεθοδολογία που εφαρμόζουν για την αναπαραγωγή των αποδόσεων ενός δείκτη, τα ΔΑΚ μπορούν κατηγοριοποιηθούν ως φυσικά (Physical) και ως συνθετικά (Synthetic). Τα φυσικά ΔΑΚ κατέχουν τα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία στο «καλάθι» τους, ενώ τα συνθετικά ΔΑΚ χρησιμοποιούν συμβόλαια ανταλλαγών συνολικής απόδοσης (Total return swaps) για να αναπαραγάγουν τις αποδόσεις του δείκτη. Σήμερα, πάνω από το 80% των

συνολικών περιουσιακών στοιχείων των ΔΑΚ επενδύονται σε φυσικά ΔΑΚ (Liebi, 2020).

2.2.7 Υποκείμενοι δείκτες

Όταν τα ΔΑΚ εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στις χρηματοπιστωτικές αγορές τη δεκαετία του 1990, σχεδόν όλα είχαν σχεδιαστεί να ακολουθούν κύριους δείκτες της αγοράς: αρχικά τον δείκτη S&P 500 και αργότερα, άλλους δείκτες ευρείας βάσης όπως ο MSCI EAFE και ο Russell 2000.

Οι μεθοδολογίες κατασκευής των δεικτών έχουν επίσης εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου. Σήμερα υπάρχουν τρεις βασικοί τύποι δεικτών:

- Στάθμιση με βάση την κεφαλαιοποίηση: Αυτή είναι η παλαιότερη και πιο συνηθισμένη προσέγγιση στην κατασκευή ενός δείκτη. Οι τίτλοι εντός του δείκτη σταθμίζονται με βάση το μέγεθος κεφαλαιοποίησης τους δηλαδή την τιμή της μετοχής επί του αριθμού των μετοχών σε κυκλοφορία.
- Στάθμιση με βάση την τιμή: Σύμφωνα με αυτήν τη μεθοδολογία, οι τίτλοι ενός δείκτη σταθμίζονται σύμφωνα με την τιμή τους ανά μετοχή.
- Ισοβαρής προσέγγιση: Σε αυτή τη μέθοδο όλοι οι τίτλοι ενός δείκτη σταθμίζονται εξίσου. Οι ισοβαρείς δείκτες έχουν συνήθως υψηλότερο τζίρο και γενικά παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποδόσεις από τους δείκτες που χρησιμοποιούν στάθμιση με βάση την κεφαλαιοποίηση (Browne, 2017).

2.2.8 Επενδυτική εντολή

Τα ΔΑΚ μπορούν επίσης να κατηγοριοποιηθούν με βάση την επενδυτική εντολή και τα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία. Οι πιο συνηθισμένοι τύποι ΔΑΚ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- **Εγχώρια κεφάλαια.** Τα εγχώρια ΔΑΚ παρακολουθούν τους δείκτες των μετοχών που είναι εισηγμένες και εδρεύουν στη χώρα αναφοράς όπως για παράδειγμα στις Ηνωμένες Πολιτείες. Σε αυτήν την ομάδα υπάρχουν διάφορες επενδυτικές στρατηγικές ΔΑΚ, όπως στρατηγικές ευρείας βάσης, στρατηγικές επένδυσης σε συγκεκριμένο κλάδο της οικονομίας και θεματικές στρατηγικές. Τα ΔΑΚ ευρείας βάσης είναι δομημένα για να παρακολουθούν ολόκληρο το χρηματιστήριο των ΗΠΑ. Αυτά τα ΔΑΚ είναι γενικά σταθμισμένα με βάση αγοραία κεφαλαιοποίηση και μπορεί να περιλαμβάνουν εκατοντάδες ή και χιλιάδες τίτλους. Μερικά ΔΑΚ όλων των κεφαλαιοποιήσεων δηλαδή επενδύουν σε μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις. Άλλα ΔΑΚ παρακολουθούν ένα συγκεκριμένο δείκτη αναφοράς όπως ο δείκτης S&P 500 (μεγάλες εταιρείες) ή ο Russell 2000 (μικρές εταιρείες). Τα ΔΑΚ που αφορούν συγκεκριμένο κλάδο επενδύουν σε μετοχές μίας συγκεκριμένης βιομηχανίας όπως τεχνολογία, χρηματοοικονομικά, ακίνητα, φαρμακευτικά προϊόντα ή ενέργεια. Έχουν σχεδιαστεί για να επιτρέπουν στους επενδυτές να παίρνουν επενδυτικές θέσεις σε τομείς της οικονομίας που πιστεύουν ότι θα προσφέρουν καλές

αποδόσεις και ενώ χρησιμοποιούνται για σκοπούς διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου επενδύοντας σε βιομηχανίες που δεν εκπροσωπούνται στο χαρτοφυλάκιό τους. Τα θεματικά ΔΑΚ επενδύουν σε μετοχές εταιρειών που ενδέχεται να επηρεαστούν από ένα συγκεκριμένο ζήτημα ή τάση, ακόμα κι αν δεν είναι όλες στον ίδιο κλάδο. Για παράδειγμα, ένα θεματικό ΔΑΚ μπορεί να επενδύσει σε εταιρείες που απευθύνονται σε μια συγκεκριμένη δημογραφική ομάδα, όπως οι γυναίκες ή οι Millennials.

- **Διεθνή κεφάλαια.** Τα διεθνή ΔΑΚ δίνουν στους επενδυτές την ευκαιρία να διαφοροποιήσουν τα χαρτοφυλάκια τους, έτσι ώστε να είναι λιγότερο ευάλωτοι στον κίνδυνο της εγχώριας αγοράς τους και να επωφεληθούν από επενδυτικές ευκαιρίες ανάπτυξης σε άλλες χώρες. Αυτά χωρίζονται σε ΔΑΚ αναπτυγμένων χωρών (Developed-Country Broad-Based ΔΑΚs) και σε ΔΑΚ αναδυόμενων αγορών (Emerging Broad-Based ΔΑΚs)
- **Σταθερό εισόδημα.** Ανοδική τάση παρατηρείται στη χρήση και τη δημοτικότητα των ΔΑΚ σταθερού εισοδήματος καθώς η πρωτοπόρος δομή των ΔΑΚ προσφέρει διαφάνεια και σαφή προσδιορισμό των τιμών των περιουσιακών στοιχείων σταθερού εισοδήματος. Λόγω της δομής της αγοράς ομολόγων δεν υπάρχει ενιαία τιμολογιακή πολιτική από τους εμπόρους καθώς τα ομόλογα δεν διαπραγματεύονται σε χρηματιστήρια. Τα ΔΑΚ ομολόγων προσφέρουν καλύτερη διαφάνεια των τιμών μέσω διαπραγμάτευσης σε χρηματιστήρια.
- **Αγαθά.** Τα ΔΑΚ αγαθών παρέχουν έναν ρευστό και βολικό τρόπο για επένδυση σε κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων που παρέχουν οφέλη διαφοροποίησης αλλά ιστορικά ήταν δύσκολο για μεμονωμένους επενδυτές να έχουν πρόσβαση. Αυτά τα οχήματα καθιστούν δυνατή την επένδυση σε περιουσιακά στοιχεία που είναι ζωτικής σημασίας για την παγκόσμια οικονομία όπως πετρέλαιο, βιομηχανικά χημικά, πολύτιμα μέταλλα και γεωργικά αγαθά, χωρίς να χρειάζεται να αγοράζουν και να αποθηκεύουν τα ίδια τα αγαθά. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα περισσότερα ΔΑΚ αγαθών παρακολουθούν συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης που συνδέονται με αγαθά και όχι τα ίδια τα αγαθά και ως εκ τούτου η NAV τους μπορεί να κινείται ασύγχρονα με τρέχουσες τιμές αγοράς. Οι βασικές εξαιρέσεις είναι χρηματιστηριακά προϊόντα που σχετίζονται με πολύτιμα μέταλλα τα οποία υποστηρίζονται από χρυσό, ασήμι, πλατίνα και ράβδους παλλαδίου που αποθηκεύονται σε θησαυροφυλάκια (Browne, 2017).

2.2.9 Μοχλευμένα ΔΑΚ (Leveraged and Inverse)

Τα μοχλευμένα ΔΑΚ (Leveraged ΔΑΚs) χρησιμοποιούν παράγωγα για να επιτύχουν αποδόσεις που είναι πολλαπλάσιες της των ημερήσιων αποδόσεων του δείκτη αναφοράς. Για παράδειγμα, ένα 2x μοχλευμένο ΔΑΚ που ακολουθεί τον δείκτη S&P 500, εάν ο S&P 500 αυξηθεί κατά 1% κατά τη διάρκεια μιας ημέρας, το ΔΑΚ θα αυξανόταν κατά 2%. Αντίθετα, μια απώλεια του δείκτη ίση με 1% θα προκαλούσε μείωση του ΔΑΚ κατά 2%. Μεταβάλλοντας το ποσό

μόχλευσης που χρησιμοποιούν αυτά τα ΔΑΚ μπορούν να στοχεύσουν σε διαφορετικά πολλαπλάσια της απόδοσης. Υπάρχουν μοχλευμένα ΔΑΚ που στοχεύουν σε 1,25, 2 και 3 φορές της ημερήσιας απόδοσης του δείκτη αναφοράς. Τα αντίστροφα μοχλευμένα ΔΑΚ (Inverse leveraged ΔΑΚs) χρησιμοποιούν επίσης παράγωγα, αλλά για να επιτύχουν μια απόδοση που είναι το αντίστροφο του δείκτη που ακολουθείται. Για παράδειγμα αν ο S&P 500 αυξηθεί κατά 1%, ένα αντίστροφα μοχλευμένο ΔΑΚ θα πρέπει να μειωθεί κατά 1%. Τα αντίστροφα ΔΑΚ μπορούν επίσης να μοχλευθούν για να επιτύχουν αντίστροφα πολλαπλάσια της απόδοσης του δείκτη αναφοράς κατά 1,25 έως 3 φορές. Αυτοί οι τύποι ΔΑΚ είναι χρήσιμοι για την αντιστάθμιση θέσεων αγορά μετοχών (long position) έναντι κινδύνων ή για την πραγματοποίηση βραχυπρόθεσμων ευκαιριακών στοιχημάτων έναντι της αγοράς (Browne, 2017). Τα μοχλευμένα ΔΑΚ έχουν προσελκύσει την προσοχή της ακαδημαϊκής κοινότητας, των αρχών αλλά και των επενδυτών καθώς σε αυτά τα ΔΑΚ τα χαρτοφυλάκιά τους αναπροσαρμόζονται ενεργά στο τέλος της ημέρας διαπραγμάτευσης (Itzhak, Franzoni, & Moussawi, 2016).

2.2.10 Ρευστότητα

Τα ΔΑΚ έχουν το πλεονέκτημα, από άποψη ρευστότητας λόγω της ενιαίας χρέωσης, του ενιαίου προϊόντος μετοχών και της καθημερινής διαφάνειας των περιουσιακών στοιχείων τους. Επειδή ένα ΔΑΚ διαπραγματεύεται στο χρηματιστήριο, τα περιουσιακά του στοιχεία δημοσιεύονται καθημερινά και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μεγαλύτερο εύρος δυνητικών επενδυτών. Αυτοί οι επιπλέον επενδυτές μπορούν να δημιουργούν επιπλέον ρευστότητα στο ΔΑΚ που λειτουργεί προς όφελος όλων των λοιπών επενδυτών σε αυτό (Abner, 2016).

Μέσω της συνεχούς εξισορροπητικής κερδοσκοπίας (arbitrage) μεταξύ των μετοχών των ΔΑΚ και των υποκείμενων τίτλων τους, δημιουργείται ένα επιπλέον επίπεδο ρευστότητας πάνω από τα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία. Αυτή η δομή θα μπορούσε να προκαλέσει δύο προφανώς αντίθετα αποτελέσματα: Η πρόσθετη ρευστότητα που προσθέτουν τα ΔΑΚ μπορεί να βελτιώσει τον προσδιορισμό των τιμών στους υποκείμενους τίτλους προσθέτοντάς τους περισσότερη πληροφορία. Ταυτόχρονα, οι μη θεμελιώδεις συναλλαγές στο ΔΑΚ θα μπορούσαν να μεταδοθούν στους υποκείμενους τίτλους οδηγώντας σε λάθος αποτίμηση. Είναι απολύτως εύλογο ότι αυτά τα δύο αποτελέσματα συνυπάρχουν (Itzhak, Franzoni, & Moussawi, 2016).

Λόγω του χαμηλού κόστους και της υψηλής ρευστότητάς τους, πολλοί επενδυτές μπορεί να θεωρούν τα ΔΑΚ ως προτιμώμενο επενδυτικό όχημα για την ευθεία επένδυση σε ένα δείκτη. Με τη σειρά τους, οι AP και οι κερδοσκόποι (arbitrageurs) διασφαλίζουν ότι οι τιμές των υποκείμενων τίτλων δεν αποκλίνουν από τις τιμές των μετοχών των ΔΑΚ. Το αποτέλεσμα είναι ότι αυτή η δραστηριότητα βοηθά στη μετάδοση συστηματικών πληροφοριών από τα ΔΑΚ στους υποκείμενους τίτλους και παρέχει ρευστότητα σε αυτούς. Έτσι, τα ΔΑΚ θα μπορούσαν ενδεχομένως να βελτιώσουν την τιμολόγηση σε επίπεδο δείκτη και να ενισχύσουν τη ρευστότητα σε επίπεδο υποκείμενων τίτλων.

Στη εργασία τους οι Boehmer & Boehmer (2003) υποστήριξαν ότι η εισαγωγή 30 ΔΑΚ στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης αύξησε σημαντικά τη ρευστότητα και την ποιότητα της αγοράς. Επίσης, επιστημονικά άρθρα υποστηρίζουν ότι η εισαγωγή ΔΑΚ βελτίωσε τη ρευστότητα των υποκείμενων τίτλων, ενώ φαίνεται να επωφεληθήκαν περισσότερο αυτοί οι τίτλοι που έχουν μικρότερα βάρη στο χαρτοφυλάκιο. Αυτό φαίνεται να ισχύει και όταν συγκρίνονται παρόμοιοι τίτλοι μεταξύ τους εντός και εκτός ΔΑΚ, με αυτούς που συμπεριλαμβάνονται σε κάποιο ΔΑΚ να επωφελούνται μεγαλύτερης ρευστότητας. Συνολικά, τα περισσότερα επιστημονικά άρθρα καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα ΔΑΚ βελτιώνουν τη ρευστότητα των υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων του καλαθιού τους.

Τα ΔΑΚ έχουν βιώσει σημαντικές δυσκολίες ρευστότητας σε περιόδους οικονομικής κρίσης. Η πτώση 9% του DJIA κατά τη διάρκεια του Flash Crash το 2010 προκάλεσε στρεβλώσεις των τιμών και μεγάλη δυσκολία στη ρευστότητα των ΔΑΚ. Μετά την παραπάνω διαταραχή η SEC (Securities and Exchange Commission) εισήγαγε έναν κανόνα που απαιτεί ότι συγκεκριμένοι τίτλοι και ΔΑΚ με υψηλή μεταβλητότητα θα σταματήσουν να διαπραγματεύονται υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Η πρώτη φορά που τέθηκε σε εφαρμογή αυτός ο νέος κανόνας ήταν στις 24 Αυγούστου 2015, όταν σταμάτησαν να διαπραγματεύονται πάνω από 300 ΔΑΚ (Liebi, 2020).

2.2.11 Τα ΔΑΚ στην Ελλάδα

Το πρώτο ΔΑΚ κυκλοφόρησε στην Ελληνική αγορά στις 23 Ιανουαρίου 2008 με την επωνυμία "ALPHA ETF FTSE ATHEX 20".

Αυτό το ΔΑΚ επενδύει στις μετοχές του Δείκτη FTSE Athens 20 από τις είκοσι μεγαλύτερες εταιρείες (σε όρους κεφαλαιοποίησης) που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Ένα άλλο ΔΑΚ που διαχειρίζεται η ETE Asset Management, το οποίο επενδύει στις μετοχές του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών, είναι το δεύτερο (και προς το παρόν το τελευταίο) ΔΑΚ που είναι εισηγμένο στο ελληνικό χρηματιστήριο.

Η σχετική καθυστέρηση στην κυκλοφορία των ETF στην ελληνική αγορά σχετίζεται βασικά με ορισμένα νομοθετικά ζητήματα (όπως ο περιορισμός που δεν επέτρεπε σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο να επενδύσει πάνω από το 10% του συνόλου των περιουσιακών του στοιχείων σε μια συγκεκριμένη οντότητα), γεγονός που έκανε τη δημιουργία ενός Ελληνικού ΔΑΚ αδύνατη. Η στασιμότητα συλλογικών επενδύσεων στην ελληνική αγορά μετά την κατάρρευση των τιμών των μετοχών το 1999 συνέβαλε επίσης στην καθυστέρηση στην εισαγωγή των ETF (Rompotis, 2011).

2.3 Αποδοτικότητα ΔΑΚ – Σφάλμα παρακολούθησης δείκτη

2.3.1 Στοιχεία αποδοτικότητας

Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, η εκτίμηση της αποδοτικότητας και της επιτυχίας των ΔΑΚ χωρίζεται σε τρία βασικά μέρη: Απόδοση του ΔΑΚ και διατήρηση της

απόδοσης, αποδοτικότητα στην μίμηση του δείκτη και σφάλμα παρακολούθησης και προσαρμοσμένη κινδύνου απόδοση χαρτοφυλακίου. Οι αποδόσεις ενός ΔΑΚ επηρεάζονται επίσης από την προσφορά και τη ζήτηση των μετοχών τους, τον όγκο συναλλαγών και το συστηματικό κίνδυνο (Yiannaki, 2015).

Κατά κύριο λόγο στη βιβλιογραφία, η αποδοτικότητα ενός ΔΑΚ αξιολογείται μέσω της εφαρμογής γραμμικής παλινδρόμησης των αποδόσεων του ΔΑΚ με τον υποκείμενο δείκτη. Η επιλογή ενός μοντέλου παλινδρόμησης δικαιολογείται από τη στρατηγική παθητικής παρακολούθησης του δείκτη αναμένοντας ότι ο κίνδυνος που αντικατοπτρίζει το β να είναι κοντά στο συστηματικό κίνδυνο και να έχει ως αποτέλεσμα β ίσο με 1 (Rompotis, 2011). Η γραμμική παλινδρόμηση έχει την παρακάτω μορφή:

$$R_{ETF,t} = \alpha_t + \beta_t * R_{index,t} + e_t,$$

Όπου, $R_{ETF,t}$ είναι η απόδοση του ETF την χρονική στιγμή t , $R_{index,t}$ είναι η απόδοση του υποκείμενου δείκτη τη χρονική στιγμή t , και e_t είναι το σφάλμα της παλινδρόμησης για τη χρονική στιγμή αναφοράς. Στην παλινδρόμηση το α (α_t) υπολογίζει την απόδοση του ΔΑΚ που μπορεί να επιτευχθεί πάνω από την απόδοση του υποκείμενου δείκτη. Στην περίπτωση της παθητικής παρακολούθησης ενός δείκτη αναμένεται το α να είναι στατιστικώς μη σημαντικό. Αντιθέτως, στα ενεργητικά διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια αυτό αναμένεται να είναι στατιστικώς σημαντικό και θετικό. Το β είναι μία μέτρηση του συστηματικού κινδύνου. Στην περίπτωση των παθητικά διαχειριζόμενων κεφαλαίων η εκτίμηση του β υποδηλώνει επίσης και την στρατηγική αναπαραγωγής των αποδόσεων του δείκτη που έχει επιλεχθεί. Betas κοντά στο 1 υποδηλώνουν πλήρη προσομοίωση του δείκτη επενδύοντας σε όλα τα αξιόγραφα του δείκτη σε ίδια βάρη. Στον αντίποδα betas σημαντικά διαφορετικά από την μονάδα υποδηλώνουν απόκλιση από τη στρατηγική πλήρους προσομοίωσης του δείκτη (Rompotis, 2011). Επίσης, το πολλαπλό (multiple) R^2 , δηλαδή το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται από το μοντέλο παλινδρόμησης, αναμένεται να είναι πολύ κοντά στο - εάν όχι ακριβώς - 100% γεγονός που αναδεικνύει ότι το ΔΑΚ ακολουθεί πλήρως τις αποδόσεις του δείκτη αναφοράς.

Ο Rompotis (2011) στην έρευνά του καταλήγει ότι στο ΔΑΚ που εξετάσανε (ALPHA ETF FTSE ATHEX 20) το α ήταν ελαφρώς αρνητικό αλλά μη σημαντικό σε οποιοδήποτε επίπεδο σημαντικότητας. Αυτό είναι αναμενόμενο καθώς στοχεύει στην απόλυτη μίμηση των αποδόσεων του δείκτη αναφοράς. Όσον αφορά στο β , αυτό ήταν σημαντικά χαμηλότερο της μονάδας γεγονός που δείχνει απόκλιση από την πλήρη προσομοίωση των αποδόσεων του δείκτη αναφοράς. Τέλος, το R^2 για το συγκεκριμένο ΔΑΚ υπολογίζεται σε 97%, ποσοστό πολύ κοντά στο επιθυμητό 100%.

Οι Wong & Shum (2010) καταλήγουν ότι στα ΔΑΚ που εξέτασαν το α είναι μικρότερο του 0,001, στην πλειονότητα των περιπτώσεων στατιστικώς μη σημαντικό σε επίπεδο του 1% ενώ 11 από τα 15 ETF παρουσίασαν θετικές τιμές του α . Επίσης τα ΔΑΚ παρουσίασαν τιμές β πολύ κοντά στη μονάδα, ενώ

παρατήρησαν ότι στις περισσότερες περιπτώσεις τα beta ήταν υψηλότερα σε περιόδους ανάπτυξης απ' ό τι σε περιόδους ύφεσης. Τέλος, και τα R^2 ήταν υψηλότερα σε περιόδους ανάπτυξης απ' ό τι σε περιόδους ύφεσης. Οι Milonas & Rompotis (2006) εξέτασαν 36 Ελβετικά ΔΑΚ με το μέσο beta να είναι 0,88. Καταλήγουν ότι αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι αυτά τα ΔΑΚ δεν ακολουθούν στρατηγική πλήρους προσομοίωσης των υποκείμενων δεικτών. Επίσης, το μέσο R^2 προέκυψε ίσο με 59%. Αυτά τα ευρήματα επιβεβαιώνονται από αποτελέσματα beta, στα οποία όλα τα ΔΑΚ έχουν θετικό βήτα και είναι κοντά στο 1 με ισχυρή σημαντικότητα σε επίπεδο 1%. Ωστόσο, η απόδοση του ETF είναι χαμηλότερη στις bearish αγορές σε σύγκριση με τις bullish αγορές.

2.3.2 Σφάλμα παρακολούθησης

Οι διαφορές των τιμών ενός ΔΑΚ και του υποκείμενου δείκτη που μπορεί να παρατηρηθούν δίνουν τροφή για τον υπολογισμό του σφάλματος παρακολούθησης (Tracking Error, TE) το οποίο εξ ορισμού αναφέρεται ως η επί τοις εκατό (%) τυπική απόκλιση μεταξύ της συμπεριφοράς τιμών μιας θέσης ή ενός χαρτοφυλακίου και τη συμπεριφορά τιμών ενός δείκτη αναφοράς (Yiannaki, 2015). Το TE απορρέει από δύο πλευρές: το σφάλμα παρακολούθησης της καθαρής αξίας του ενεργητικού (NAV) που παρέρχεται από την αποδοτικότητα της διαχείρισης του ΔΑΚ και από τη διακύμανση της τιμής γύρω από τη NAV που υποδηλώνει τη ζήτηση για το ΔΑΚ. Επομένως, οι τιμές ΔΑΚ μπορούν να δημιουργήσουν αποδόσεις που διαφέρουν από τον υποκείμενο δείκτη. Επίσης, όταν τα ΔΑΚ ακολουθούν δείκτες αποτελούμενους από αξιόγραφα με χαμηλή ρευστότητα, παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερη συσχέτιση με το δείκτη αναφοράς. Σύμφωνα με τους Charurat και Miu (2013), το σφάλμα παρακολούθησης (Tracking Error) ενός ΔΑΚ εξαρτάται από πέντε παράγοντες:

1. Τις αμοιβές διαχείρισης που τείνουν να είναι χαμηλότερες από αυτές των αμοιβαίων κεφαλαίων, αλλά επηρεάζουν την αναλογία εξόδων. Επομένως, όσο μεγαλύτερο είναι το TE τόσο λιγότερο αποδοτικό είναι το ΔΑΚ σε σύγκριση με το σημείο αναφοράς (δείκτης).
2. Τα έξοδα συναλλαγής δεν αποτελούν μέρος του παραπάνω ποσοστού εξόδων. Αυτά τα κόστη τείνουν να είναι υψηλότερα όσο πιο ευμετάβλητοι είναι οι δείκτες, γεγονός που συνεπάγεται υψηλότερο TE.
3. Η έμμεση αναπαραγωγή του δείκτη με χρήση αντιπροσωπευτικού δείγματος αυτού συνδέεται συνήθως με υψηλότερο TE, ενώ η άμεση αναπαραγωγή τείνει να το μειώσει, καθώς οι τίτλοι στο δείκτη και στο ΔΑΚ είναι οι ίδιοι.
4. Οι επενδυτές σε ΔΑΚ δικαιούνται μερίσματα, επομένως πρέπει να θεωρούνται μέρος της απόδοσης του αμοιβαίου κεφαλαίου.
5. Στα μοχλευμένα ΔΑΚ, ο ανατοκισμός των ημερήσιων αποδόσεων οδηγεί σε TE εάν η έκθεση δεν έχει ρυθμιστεί μέχρι το τέλος της ημέρας.

Ο υπολογισμός του σφάλματος παρακολούθησης μπορεί να αποτυπωθεί με διάφορους τρόπους. Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία αυτοί συνοψίζονται στους κάτωθι:

Απόλυτες διαφορές αποδόσεων

Η πρώτη μέθοδος υπολογίζει το σφάλμα παρακολούθησης (ΣΠ) ως την τυπική απόκλιση των διαφορών των αποδόσεων του ΔΑΚ με τον υποκείμενο δείκτη.

$$\Sigma. Π. 1 = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (e_{i,t} - \bar{e}_i)^2}$$

Όπου: $e_{i,t}$ η διαφορά των αποδόσεων του ΔΑΚ με τον υποκείμενο δείκτη και t ο αριθμός των περιόδων μελέτης. Η μόνη αδυναμία αυτής της προσέγγισης είναι ότι εάν το ΔΑΚ υποεκτιμά το δείκτη με σταθερή διαφορά, το σφάλμα παρακολούθησης θα είναι μηδέν.

Τυπική απόκλιση διαφορών αποδόσεων

Η δεύτερη μέθοδος υπολογισμού του σφάλματος παρακολούθησης είναι ο υπολογισμός των απόλυτων διαφορών απόδοσης μεταξύ του ΔΑΚ και του υποκείμενου δείκτη.

$$\Sigma. Π. 2 = \frac{\sum_{t=1}^n |e_{i,t}|}{n}$$

Σε αυτήν την περίπτωση η απόλυτη διαφορά λαμβάνεται υπόψη γιατί είτε θετική είτε αρνητική αντικατοπτρίζει απόκλιση από την απόδοση στόχο δηλαδή την απόδοση του υποκείμενου δείκτη.

Γραμμική Παλινδρόμηση

Η τρίτη μέθοδος υπολογίζει το σφάλμα παρακολούθησης ως το σφάλμα παλινδρόμησης των αποδόσεων του ΔΑΚ με αυτών του υποκείμενου δείκτη.

$$R_{ETF,t} = a_t + \beta_t * R_{index,t} + e_t$$

Όπου: e_t είναι το σφάλμα παρακολούθησης του υποκείμενου δείκτη. Γενικότερα σφάλματα παρακολούθησης παρατηρούνται σχεδόν πάντα στα ΔΑΚ.

Ο Rompotis (2011) στην μελέτη του καταλήγει ότι στο ΔΑΚ μελέτης υπάρχει σφάλμα παρακολούθησης ο μέσος όρος του οποίου είναι 0,36%. Επίσης, καταλήγει ότι το ΔΑΚ υποεκτιμά το δείκτη κατά 9 μονάδες βάσης κατά μέσο όρο. Οι Milonas & Rompotis (2006) υπολόγισαν το μέσο σφάλμα παρακολούθησης 36 Ελβετικών ΔΑΚ ίσο με 1,02%. Το χαρακτηρίζουν μάλιστα σημαντική απόκλιση από τις αποδόσεις των δεικτών αναφοράς.

2.3.3 Σφάλμα παρακολούθησης και υποκείμενοι δείκτες

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι αποδόσεις ενός ΔΑΚ αποκλίνουν από τις αποδόσεις του δείκτη και αυτό έχει χαρακτηριστεί παραπάνω ως σφάλμα

παρακολούθησης. Για παράδειγμα, Ευρωπαϊκά ΔΑΚ που ακολουθούν μη-Ευρωπαϊκούς δείκτες σχετίζονται με υψηλά σφάλματα παρακολούθησης λόγω της καθυστέρησης μεταξύ των αγορών (Romprotis, 2011). Επίσης όταν συμβαίνει μια αλλαγή στον υποκείμενο δείκτη, ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου πρέπει να αποφασίσει πότε και πώς θα προσαρμοστεί το χαρτοφυλάκιο για να αντικατοπτρίζει την αλλαγή που έγινε στο δείκτη. Ο τρόπος με τον οποίον ο διαχειριστής θα αντικατοπτρίσει την αλλαγή του δείκτη έχει σημαντικές επιπτώσεις στην απόδοση των κεφαλαίων.

Ας υποθέσουμε ότι ο πάροχος του δείκτη ανακοίνωσε μετά το κλείσιμο της αγοράς ότι ο δείκτης θα αλλάξει μέσω: 1) την προσθήκη μία νέα μετοχής, 2) τη διαγραφή μιας μετοχής που εξαγοράστηκε από άλλη εταιρεία μη επιλέξιμη για το συγκεκριμένο δείκτη και 3) επαναπροσδιορισμό των βαρών των στοιχείων του δείκτη. Οι αλλαγές του δείκτη θα ισχύσουν μία εβδομάδα μετά. Ο εύκολος τρόπος για τον διαχειριστή του ΔΑΚ είναι να κάνει την προσαρμογή του χαρτοφυλακίου και να δημοσιεύσει το καλάθι δημιουργίας και εξαργύρωσης το πρωί της ημέρας που ο δείκτης θα αλλάξει. Τότε το καλάθι αυτό θα αντικατοπτρίζει το νέο χαρτοφυλάκιο μετά τις απαραίτητες αλλαγές. Αυτή η διαδικασία θα προσομοιάσει το δείκτη σε μεγάλο βαθμό προ εξόδων. Μετά εξόδων το σφάλμα παρακολούθησης του ΔΑΚ θα πρέπει να είναι ίσο, κατά προσέγγιση, με το ποσοστό των εξόδων του. Εάν ο διαχειριστής χαρτοφυλακίου δεν τροποποιήσει το δημοσιευμένο καλάθι δημιουργίας και εξαργύρωσης για να αντικατοπτρίζει την αλλαγή του δείκτη και τροποποιήσει το χαρτοφυλάκιο κάποια στιγμή μεταξύ της ημερομηνίας ανακοίνωσης και της ημερομηνίας αλλαγής του δείκτη, η δημιουργία και η εξαργύρωση του καλάθιου θα αντικατοπτρίζει είτε τον παλιό δείκτη είτε το νέο αλλά όχι αυτόν που θα ισχύει εκείνη τη δεδομένη χρονική στιγμή.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι ο διαχειριστής αποφασίζει να πραγματοποιήσει τις αλλαγές στο καλάθι δημιουργίας την επόμενη της ανακοίνωσης των αλλαγών στο δείκτη. Εάν δεν υπάρχουν εντολές δημιουργίας ή εξαργύρωσης τη δεδομένη ημέρα τότε το χαρτοφυλάκιο θα αλλάξει και δε θα υπάρχει ζήτημα. Τη επόμενη ημέρα το καλάθι δημιουργίας θα αντικατοπτρίζει το δείκτη και δε θα χρειάζονται περαιτέρω τροποποιητικές συναλλαγές. Εάν όμως δοθούν εντολές δημιουργίας ή εξαργύρωσης τη δεδομένη ημέρα τότε περισσότερα ή λιγότερα μερίδια μετοχών θα έχουν προστεθεί ή αφαιρεθεί ή επαναπροσδιοριστεί όσον αφορά στα βάρη τους μέσα στο χαρτοφυλάκιο. Δεν είναι ασυνήθιστο ότι το 3%-5% των περιουσιακών στοιχείων μεγάλων ΔΑΚ ή ακόμη περισσότερα στη περίπτωση μικρότερων ΔΑΚ να εισέρχονται ή να αφαιρούνται κατά τη διαδικασία της δημιουργίας ή εξαργύρωσης του καλάθιου. Η δραστηριότητα δημιουργίας ή/και εξαργύρωσης θα μπορούσε να οδηγήσει σε διορθωτική διαπραγμάτευση στις μετοχές που επηρεάζονται από την αλλαγή του δείκτη, ώστε το χαρτοφυλάκιο να αντικατοπτρίζει με ακρίβεια τον δείκτη. Αυτή η καθυστερημένη διόρθωση οδηγεί σε σφάλμα παρακολούθησης του δείκτη (Gastineau, 2004).

2.3.4 Έξοδα ΔΑΚ

Η βιβλιογραφία τονίζει ότι τα έξοδα ενός ΔΑΚ είναι υπεύθυνα για μέρος του σφάλματος παρακολούθησης. Οι Milonas & Romprotis (2006) καταλήγουν ότι μια αύξηση στα έξοδα ενός ΔΑΚ κατά μία μονάδα έχει ως αποτέλεσμα αύξηση στο σφάλμα παρακολούθησης κατά 0,35 μονάδες. Ο πίνακας παρακάτω παραθέτει τα επί τοις εκατό έξοδα των ΔΑΚ ανά κατηγορία:

Πίνακας 2-3: Έξοδα (%) ΔΑΚ ανά κατηγορία

Investment objective	10th percentile	Median	90th percentile	Asset-weighted average	Simple average
Index equity ETFs	0,10	0,45	0,93	0,18	0,47
Growth	0,07	0,30	0,60	0,15	0,32
Sector	0,13	0,46	0,95	0,26	0,53
Value	0,08	0,29	0,60	0,19	0,34
Blend	0,07	0,35	0,95	0,11	0,42
World	0,12	0,51	0,80	0,27	0,50
Index hybrid ETFs	0,47	0,60	0,98	0,49	0,68
Index bond ETFs	0,06	0,18	0,50	0,13	0,25
Corporate	0,05	0,10	0,23	0,07	0,14
World	0,22	0,35	0,51	0,22	0,38
Government	0,05	0,14	0,95	0,12	0,25
High-yield	0,20	0,39	0,56	0,39	0,40
Municipal	0,17	0,18	0,30	0,14	0,21
Active equity ETFs	0,23	0,75	0,90	0,69	0,70

Πηγή: ICI Research perspective, March 2021, Vol. 27, No. 3

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι ο σταθμισμένος μέσος όρος των εξόδων των παραπάνω κατηγοριών είναι 0,24%

2.4 Επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία και ΔΑΚ

Οι επενδύσεις σε ακίνητα αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό μέρος πολλών θεσμικών χαρτοφυλακίων. Η επένδυση σε ακίνητη περιουσία ως φυσικό προϊόν χαρακτηρίζεται από έλλειψη ρευστότητας, μεγάλο μέγεθος μονάδας και υψηλό κόστος συναλλαγών ενώ τα ακίνητα είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την τοποθεσία τους και παρουσιάζουν μεγάλη ετερογένεια. Επίσης, η χαμηλή διαφάνεια της αγοράς ακινήτων και η περιορισμένη διαθεσιμότητα δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη πληροφόρηση γεγονός που επιφέρει υψηλό κίνδυνο στις αποδόσεις και συνεπώς στις αποφάσεις των επενδυτών (Georgiev, 2002). Αυτή η έλλειψη πληροφορίας και δεδομένων αγοραπωλησιών και μισθώσεων ακινήτων στη αγορά έχει οδηγήσει στην κατασκευή δεικτών, οι οποίοι βασίζονται σε δεδομένα από εκτιμήσεις ακινήτων από επαγγελματίες της αγοράς.

Οι επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία χρησιμοποιούνται συχνά σε ένα χαρτοφυλάκιο περιουσιακών στοιχείων για σκοπούς διαφοροποίησης, ιδίως σε

μεγάλα θεσμικά χαρτοφυλάκια. Ο ρόλος της ακίνητης περιουσίας σε μεικτά χαρτοφυλάκια έχει αναλυθεί στη βιβλιογραφία μέσω της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου. Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται η απόδοση και ο κίνδυνος για κάθε κατηγορία περιουσιακών στοιχείων και οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων σε κάθε ζεύγος περιουσιακών στοιχείων. Ο σκοπός της διαφοροποίησης ενός επενδυτικού χαρτοφυλακίου είναι η μείωση του μη συστηματικού κινδύνου. Τα οφέλη της διαφοροποίησης προκύπτουν όσο μικρότερη γίνεται συσχέτιση μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της αγοράς. Επίσης, η κατηγορία του ακινήτου καθορίζει τις διαστάσεις του κινδύνου της αγοράς. Αυτό σημαίνει ότι οι αποδόσεις, οι κίνδυνοι και γενικά η συμπεριφορά του τομέα των γραφειακών χώρων, για παράδειγμα, είναι διαφορετικά από τον τομέα των καταστημάτων ή αυτού των βιομηχανικών ακινήτων. Διαπιστώνεται ότι ο τύπος του ακινήτου αλλά και η γεωγραφική θέση είναι τα κυρίαρχα κριτήρια διαφοροποίησης για την ακίνητη περιουσία (Adair, McGreal, & Webb, 2006). Οι επενδυτές με μακρύ επενδυτικό ορίζοντα πάντα προσελκύονταν από επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία λόγω της σταθερής ροής εισοδήματος. Τονίζεται ότι τα χαρακτηριστικά της ευθείας επένδυσης σε ακίνητη περιουσία παρουσιάζουν παραδοσιακά χαμηλή συσχέτιση με τις κεφαλαιαγορές και τις χρηματαγορές σταθερού εισοδήματος (Nguyen & Diaz, 2016).

Η επένδυση σε ακίνητη περιουσία μπορεί να γίνει είτε άμεσα με την αγορά ενός ακινήτου (Direct Investment) είτε έμμεσα με την αγορά χρηματοοικονομικών προϊόντων επενδύσεων ακινήτων (Indirect Investment) όπως τα Real Estate Investment Trusts (REITs). Από το 1960, τα REITs έχουν φέρει ρευστότητα, διαφοροποίηση, επαγγελματική διαχείριση και διαφάνεια μέσω της τιτλοποίησης σε σύγκριση με την παραδοσιακή, χαμηλής ρευστότητας, άμεση επένδυση σε ακίνητη περιουσία (Tang & Xu, On the Tracking Performance and Return Deviation of Real Estate Leveraged ETFs, 2013). Οι εταιρείες επενδύσεων ακινήτων (REITs) παρέχουν την επιλογή επένδυσης σε ακίνητη περιουσία με έμμεσο τρόπο και χωρίς την απόκτηση του φυσικού ακινήτου. Οι REITs είναι εταιρείες εισηγμένες στο χρηματιστήριο που επενδύουν, κατέχουν και διαχειρίζονται ακίνητα που παράγουν εισόδημα ή περιουσιακά στοιχεία που σχετίζονται με ακίνητα. Τα ακίνητα αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν κτίρια γραφείων, διαμερίσματα, ξενοδοχεία, θέρετρα, εμπορικά κέντρα, βιομηχανικές αποθήκες και υποθήκες ή δάνεια (Nguyen & Diaz, 2016). Υπάρχουν τρία ήδη REITs: ιδίων κεφαλαίων (Equity REITs), δανειακών κεφαλαίων (Mortgage EITs) και υβριδικά (Hybrid). Τα REITs ιδίων κεφαλαίων αντιπροσωπεύουν το 95% των REITs. Οι Bhuyan et al (2015) καταλήγουν ότι τα EREITs σε αντίθεση με τα MREITs σε συνδυασμό με μετοχές προσφέρουν ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο, σε σύγκρισή με χαρτοφυλάκιο μόνο μετοχών. Επίσης, τα αποτελέσματά τους υποστηρίζουν ότι παρόλο που στην περίοδο των δεδομένων συμπεριλαμβάνεται η περίοδος κατάρρευσης των τιμών των ακινήτων, τα EREIT συνεχίζουν να προσφέρουν οφέλη διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου (Bhuyan, Kuhle, Al-Deehani, & Mahmood, 2015).

2.4.1 Απόδοση άμεσων επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία

Το κύριο εργαλείο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της απόδοσης των άμεσων επενδύσεων σε ακίνητα στις Η.Π.Α. είναι ο Δείκτης του Εθνικού Συμβουλίου Επενδύσεων σε Ακίνητα (NCREIF). Ο δείκτης NCREIF δημοσιοποιείται σε τριμηνιαία βάση και είναι διαχωρισμένος ανά τομέα ακινήτων και γεωγραφική περιοχή. Το δείγμα του αποτελείται από εκτιμήσεις εμπορικών ακινήτων που ανήκουν σε μεγάλα ιδρύματα των Η.Π.Α. Λόγω της μεθοδολογίας που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του NCREIF, οι αποδόσεις του δείκτη έχουν ορισμένες αδυναμίες. Πρώτον, η χαμηλή ρευστότητα και ο χαμηλός βαθμός πληροφόρησης στην αγορά ακινήτων επιτάσσει ο δείκτης να βασίζεται σε εκτιμήσεις και όχι σε δεδομένα συναλλαγών της αγοράς. Επίσης, επειδή πολλά από τα ακίνητα που περιλαμβάνονται στο δείκτη εκτιμώνται σε ετήσια βάση ενώ άλλα καταγράφονται σε επίπεδο τετράμηνου, υπάρχει τεχνική εποχικότητα στις αποδόσεις. Δεύτερον, η διαδικασία εκτίμησης των ακινήτων εκ φύσεως δεν είναι απολύτως αντικειμενική γεγονός που παράγει αβεβαιότητα ως προς την πραγματική αξία των ακινήτων. Τρίτον, οι εκτιμητές διαθέτουν περιορισμένη πληροφόρηση με την οποία καλούνται να εκτιμήσουν και να ενημερώσουν τις αξίες των ακινήτων. Αυτή η διαδικασία λέγεται ότι προκαλεί αυτοπαλίνδρομη ή εκθετική εξομάλυνση, η οποία με τη σειρά της «μειώνει» τη μετρούμενη μεταβλητότητα των αποδόσεων ακινήτων (Georgiev, 2002). Για τους παραπάνω λόγους έχει γίνει προσπάθεια στη διεθνή βιβλιογραφία να διορθωθεί το πρόβλημα της εξομάλυνσης στις αποδόσεις του NCREIF.

2.4.2 Δομή των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη Περιουσία

Η δομή των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία είναι ακριβώς η ίδια με όλα τα υπόλοιπα ΔΑΚ όπως αυτά αναλύθηκαν παραπάνω. Όπως γίνεται κατανοητό δεν είναι δυνατό ένα εισηγμένο στο χρηματιστήριο χαρτοφυλάκιο το οποίο επενδύει σε αξιόγραφα όπως ένα ΔΑΚ να επενδύει ευθέως σε ακίνητη περιουσία λόγω των ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών των ακινήτων που περιεγράφηκαν παραπάνω. Αυτό που συμβαίνει είναι ότι τα ΔΑΚ αυτά επενδύουν σε REITs δηλαδή σε εταιρίες που επενδύουν, διακατέχουν και διαχειρίζονται ακίνητη περιουσία και το μετοχικό τους κεφάλαιο είναι εισηγμένο στο χρηματιστήριο. Τα ΔΑΚ ακίνητης περιουσίας αποτελούν ένα καλάθι επενδύσεων σε επιχειρήσεις που κατέχουν και διαχειρίζονται χαρτοφυλάκια οικιστικών και εμπορικών ακινήτων, τα οποία είναι είτε τίτλοι REIT, είτε συναφή παράγωγα. Ο ιστότοπος etfdb.com, στις 25 Ιουλίου 2021, απαριθμεί 28 ενεργά ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία με συνολική κεφαλαιοποίηση ύψους 75,40 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Ο λόγος για τον οποίο οι επενδυτές προσελκύονται από τα ΔΑΚ ακίνητης περιουσίας είναι επειδή μπορούν να επενδύσουν ένα μικρό κομμάτι των κεφαλαίων τους σε ένα ΔΑΚ εταιρειών ακίνητης περιουσίας και να επωφεληθούν από την επένδυση σε ένα ευρύ φάσμα της αγοράς των ακινήτων, η οποία θα ήταν πολύ ακριβή εάν πραγματοποιούνταν ως άμεση επένδυση. Η επένδυση σε ΔΑΚ REITs προσφέρει ένα αποδοτικό, από πλευράς κόστους, μέσο συναλλαγής περιουσιακών στοιχείων ακινήτων και παρέχει επίσης μεγαλύτερη έκθεση τόσο σε τοπικές όσο

και σε διεθνείς επενδύσεις σε ακίνητα (Nguyen & Diaz, 2016). Τα ΔΑΚ REITs ακολουθούν και αναπαράγουν τις αποδόσεις ενός δείκτη REIT. Το πρώτο ΔΑΚ REIT που συστήθηκε στην αγορά ήταν το Dow Jones US Real Estate Index ETF (DJRE), που παρουσιάστηκε στις 12 Ιουνίου 2000 (Boney & Sirmans, 2008).

2.4.3 Απόδοση των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη Περιουσία

Οι ιδιότητες των αποδόσεων των άμεσων και έμμεσων επενδύσεων σε ακίνητα διαφέρουν σημαντικά. Ενώ τα REITs εμφανίζουν σχετικά υψηλές αποδόσεις (10,1%) και υψηλή τυπική απόκλιση (14,3%), οι αποδόσεις των ακινήτων με βάση τον δείκτη NCREIF είναι χαμηλές (6,4%) με χαμηλή μεταβλητότητα (3,7%). Η εξαιρετικά χαμηλή μεταβλητότητα των αποδόσεων του NCREIF είναι ενδεικτική των προβλημάτων απόσβεσης της μεταβλητότητας και σχετίζονται με την τεχνική εξομάλυνση και την καθυστέρηση λόγω των παλιών αποτιμήσεων. Επίσης, ο δείκτης NCREIF παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με τον δείκτη NAREIT ο οποίος αντικατοπτρίζει τις αποδόσεις των REITs στις ΗΠΑ. Αυτές οι μεγάλες αποκλίσεις αλλά και η συσχέτιση των δεικτών, άμεσων και έμμεσων επενδύσεων σε ακίνητα υποστηρίζουν τα υπάρχοντα στοιχεία ότι η τιτλοποιημένη επένδυση σε ακίνητα αποτελεί ανεπαρκές υποκατάστατο των άμεσων επενδύσεων (Georgiev, 2002).

Οι Boney & Sirmans (2008) εξέτασαν τις επιπτώσεις των REIT Exchange Traded Fund (ETF) στη μεταβλητότητα των υποκείμενων τίτλων. Αυτό επιτυγχάνεται εξετάζοντας τις αλλαγές στη μεταβλητότητα του δείγματος κατά τη διάρκεια μιας περιόδου πριν από το ΔΑΚ και μιας περιόδου μετά το ΔΑΚ σε σχέση με ένα δείγμα αντιστοίχισης, ελέγχοντας τη συνολική μεταβλητότητα της αγοράς REIT. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντική μείωση της μεταβλητότητας μετά την εισαγωγή του DJRE ETF έως και 17,99%. Τα αποτελέσματα μπορεί να υποδηλώνουν ότι η αυξημένη δραστηριότητα των Εξουσιοδοτημένων Συμμετεχόντων που συχνά εισέρχονται στην αγορά για να διορθώσουν τις τιμές των ETF που κατέχουν τα εν λόγω ΔΑΚ, μπορεί να χρησιμεύσει για τη σταθεροποίηση της αγοράς.

Ο Ivanov (2012) μελέτησε αν το Vanguard Real Estate Investment Trust και το ΔΑΚ iShares Dow Jones US Real Estate Index Fund αποσυντίθενται από τους υποκείμενους δείκτες τους κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης. Καταλήγουν ότι το ΔΑΚ Vanguard Real Estate Investment Trust συνδυάζεται με τον υποκείμενο δείκτη του MSCI US REITs Index, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την οικονομική κρίση. Επιπλέον, τεκμηριώνεται ότι το σφάλμα παρακολούθησης αυτών των δύο ΔΑΚ αυξάνεται και γίνεται πιο ασταθές κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης σε σχέση με την περίοδο πριν και μετά την κρίση. (Ivanov, 2012)

Οι Tang & Xu (2013) εξέτασαν την αποδοτικότητα παρακολούθησης του αμερικανικού ΔΑΚ Guggenheim China Real Estate (TAO) σε σχέση με τον υποκείμενο δείκτη αναφοράς (Alphashare China Real Estate Index, ACNRET) και τον πραγματικό δείκτη τιμών οικιστικών ακινήτων της Κίνας (CHPI). Για τους Αμερικανούς επενδυτές, η επένδυση στον τομέα των ακινήτων άλλων χωρών μπορεί να προσφέρει οφέλη διαφοροποίησης. Όπως σε όλες τις αγορές

ακινήτων, η επένδυση σε ακίνητα σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο ρευστότητας, επειδή οι συναλλαγές ακινήτων είναι δαπανηρές, χρονοβόρες και απαιτούν μεγάλο κεφάλαιο. Επίσης, το κανονιστικό πλαίσιο κάθε χώρας προσθέτει δυσκολίες σε διεθνείς επενδυτές να επενδύσουν σε πραγματικά ακίνητα σε άλλες χώρες. Το ΔΑΚ Guggenheim China Real Estate το οποίο εκδόθηκε στις 18 Δεκεμβρίου 2007, έδωσε στους Αμερικανούς επενδυτές την ευκαιρία να διαφοροποιηθούν στην αγορά ακινήτων της Κίνας επενδύοντας σε αυτό. Παρακολουθεί το δείκτη AlphaShares China Real Estate (ACNRET), που καλύπτει την περιοχή της Ευρύτερης Κίνας, συμπεριλαμβανομένων ειδικών διοικητικών περιοχών όπως το Μακάο και το Χονγκ Κονγκ. Η ημερήσια απόδοση του ΔΑΚ ΤΑΟ διαπιστώνεται ότι οφείλεται κυρίως τις αποδόσεις της αγοράς των Η.Π.Α. και σε μεγάλο βαθμό αποκλίνει από τις αποδόσεις του υποκείμενου δείκτη. Οι ερευνητές εντοπίζουν την ύπαρξη μεγάλων αποκλίσεων μεταξύ των ημερήσιων αποδόσεων της τιμής αγοράς του ΤΑΟ και του υποκείμενου δείκτη. Για παράδειγμα, η ελάχιστη (μέγιστη) απόκλιση είναι $-12,7\%$ ($14,3\%$). Επίσης, καταλήγουν ότι οι αποδόσεις του ΔΑΚ ΤΑΟ δε συμβαδίζουν με το δείκτη οικιστικών ακινήτων CHPI, γεγονός που σημαίνει ότι η επένδυση στο δείκτη δεν αποτελεί υποκατάστατο επένδυσης σε φυσική ακίνητη περιουσία. Γενικά τα αποτελέσματα της έρευνα δείχνουν ότι το εισηγμένο στο αμερικάνικο χρηματιστήριο ΔΑΚ, που επενδύει σε ακίνητη περιουσία στην Κίνα, επηρεάζεται από τη δυναμική της αμερικάνικης αγοράς, ενώ αποκλίνει από τον υποκείμενο δείκτη του. Παρόλα αυτά, το σφάλμα παρακολούθησης του υποκείμενου δείκτη βελτιώνεται δραματικά όταν επιμηκύνεται η περίοδος επένδυσης. Επίσης, ούτε το ΔΑΚ ΤΑΟ, ούτε ο υποκείμενος δείκτης του σχετίζονται με τον δείκτη τιμών των οικιστικών ακινήτων της Κίνας (Tang & Xu, 2013).

Η έρευνα έχει δείξει ότι τα χρηματοοικονομικά προϊόντα που σχετίζονται με την αγορά των ακινήτων δεν εκπροσωπούν ικανοποιητικά την υποκείμενη αγορά των ακινήτων. Οι αποδόσεις των χρηματοοικονομικών προϊόντων όπως για παράδειγμα των REITs και των ΔΑΚ συσχετίζονται στενά με τις αγορές αξιογράφων, ενώ αποδεικνύονται σχεδόν ασυσχέτιστες με αυτές που προκύπτουν από την ευθεία επένδυση σε ακίνητα (Georgiev, 2002). Στο ίδιο μήκος κύματος και οι (Adair, McGreal, & Webb, Diversification Effects of Direct versus Indirect Real Estate Investments in the U.K., 2006) οι οποίοι έλεγξαν τις ιδιότητες διαφορετικών χαρτοφυλακίων με συστατικά έμμεσων και άμεσων επενδύσεων σε ακίνητα, καταλήγοντας ότι ο αποκλεισμός κοινών μετοχών ακινήτων από το χαρτοφυλάκιο χαμηλού κινδύνου επιβεβαιώνει ότι αυτή η μορφή έμμεσων επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία έχει τα χαρακτηριστικά των μετοχών περισσότερο από τα χαρακτηριστικά των ακινήτων.

2.4.4 Μοχλευμένα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία

Οι κίνδυνοι των εμπορικών ακινήτων περιλαμβάνουν: κίνδυνο επιτοκίου, πιστωτικό κίνδυνο, κίνδυνο τιμής ακινήτου, κίνδυνο προπληρωμής, κίνδυνο ρευστότητας, νομικό κίνδυνο και κίνδυνο χώρας (Curcio & Guirguis, 2014).

Ανεξάρτητα από το ποια μέθοδος αντιστάθμισης κινδύνου χρησιμοποιείται, η ανάγκη για διαχείριση κινδύνων στο χαρτοφυλάκιο ακινήτων είναι προφανής. Στα αποτελέσματα της εργασίας τους οι Curcio & Guirguis (2014) καταλήγουν ότι τα μοχλευμένα ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτελεσματική αντιστάθμιση του κινδύνου σε χαρτοφυλάκια τίτλων ακινήτων που αποτελούν αντικείμενο δημόσιας διαπραγματεύσεως. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι αποδεικνύονται αποδοτικότερα στην αντιστάθμιση κινδύνων από τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης. Ο διαχειριστής ενός χαρτοφυλακίου, χρησιμοποιώντας μόνο ένα λογαριασμό μετοχών, μπορεί να χρησιμοποιήσει τα μοχλευμένα ΔΑΚ και να επιτρέψει την επίτευξη αποτελεσμάτων που κανονικά θα μπορούσαν να επιτευχθούν μόνο με τη χρήση εξελεγμένων εργαλείων όπως ανοιχτές πωλήσεις (short-selling), συναλλαγές στο όριο και τη χρήση συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και ανταλλαγών.

Η ανάπτυξη παραγώγων σε ακίνητη περιουσία στις Η.Π.Α. δεν πραγματοποιήθηκε επίσημα μέχρι τις αρχές του 2007. Τα παράγωγα ακινήτων παρέχουν στους επενδυτές τα εργαλεία για να επενδύσουν ή να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο σε ακίνητη περιουσία χωρίς την ανάγκη αγοράς ή πώλησης ακινήτων. Παράδειγμα παραγώγων είναι τα συμβόλαια ανταλλαγής με βάση τον δείκτη τιμών ακινήτων NCREIF (NPI) και τον δείκτη τιμών κατοικιών S&P Case/Shiller στις Η.Π.Α. ή το δείκτη Investment Property Databank (IPD) στο Ηνωμένο Βασίλειο. Η ανάπτυξη παραγώγων REIT κατέστησε δυνατή την ανάπτυξη των μοχλευμένων ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία. Τον Φεβρουάριο του 2007, τον ίδιο μήνα που τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης DJUSRE άρχισαν να διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο του Σικάγο, μοχλευμένα ΔΑΚ ακίνητης περιουσίας με αποδόσεις 200% και -200% της ημερήσιας απόδοσης του DJUSRE εισήχθησαν στην αγορά με τα σύμβολα URE και SRS αντίστοιχα.

Το μεγάλο σφάλμα παρακολούθησης του υποκείμενου δείκτη των LETF κατά τη χρηματοοικονομική κρίση 2007–2009 οδήγησε το SEC, αλλά και την αγορά στο να προειδοποιήσουν τους επενδυτές ότι αυτά τα προϊόντα δεν είναι κατάλληλα για μακροπρόθεσμες στρατηγικές. Οι Tang & Xu (2013) για να εξετάσουν την πραγματική ημερήσια έκθεση του LETF στον υποκείμενο δείκτη, χρησιμοποίησαν μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης για να λάβουν την πραγματική ημερήσια έκδοση beta μεταξύ του LETF και του υποκείμενου δείκτη DJUSRE. Το πραγματικό beta του DJUSRE ETF είναι 0,9219, με σημαντική απόκλιση -0,0781 από το θεωρητικά αναμενόμενο 1,0. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι τα αποτελέσματά υποδηλώνουν ότι οι επενδυτές σε LETF ακινήτων θα πρέπει να γνωρίζουν τη συσσωρευμένη απόκλιση λόγω της καθημερινής αναπροσαρμογής του χαρτοφυλακίου των LETFs, τη σωρευτική απόκλιση της NAV λόγω της εγγενούς δυσκολίας της διοίκησης να επιτύχει με ακρίβεια τον στόχο της χρησιμοποιώντας παράγωγα REIT και το βραχυπρόθεσμο σφάλμα λόγω αναποτελεσματικότητας της αγοράς (Tang & Xu, On the Tracking Performance and Return Deviation of Real Estate Leveraged ETFs, 2013).

2.5 Σύγκριση ΔΑΚ με Αμοιβαία Κεφάλαια

Τα ΔΑΚ είναι επενδυτικές οντότητες που εκδίδουν τίτλους οι οποίοι διαπραγματεύονται συνεχώς στο χρηματιστήριο. Από νομικής πλευράς τα περισσότερα ΔΑΚ είναι δομημένα ως αμοιβαία κεφάλαια ανοιχτού τύπου (open-end funds) και στην πλειονότητά τους στοχεύουν στην παρακολούθηση ενός δείκτη. Σε αντίθεση με τα αμοιβαία κεφάλαια, τα οποία επιτρέπουν στους επενδυτές να αγοράζουν ή να εξαργυρώνουν μετοχές μόνο στο τέλος της ημέρας διαπραγμάτευσης, τα ΔΑΚ επιτρέπουν στους επενδυτές να ανταλλάσσουν τις μετοχές τους συνεχώς κατά τη διάρκεια της ημέρας διαπραγμάτευσης. Τα ΔΑΚ συνδυάζουν χαρακτηριστικά τόσο των αμοιβαίων κεφαλαίων ανοιχτού τύπου (open-end funds) όσο και των αμοιβαίων κεφαλαίων κλειστού τύπου (closed-end funds). Όπως τα αμοιβαία κεφάλαια ανοιχτού τύπου, τα ΔΑΚ επιτρέπουν τη δημιουργία και εξαργύρωση μετοχών στο αμοιβαίο κεφάλαιο, ενώ όπως τα κεφάλαια κλειστού τύπου, οι μετοχές τους διαπραγματεύονται σε χρηματιστήρια. Ωστόσο, η ιδιότητα ανοιχτού τύπου δημιουργεί μεγαλύτερη ευκαιρία για αποτελεσματική εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage) στα ΔΑΚ από ότι στα κεφάλαια κλειστού τύπου, γεγονός που εξηγεί τις σημαντικά μικρότερες αποκλίσεις των τιμών των ΔΑΚ σε σχέση με την καθαρή αξία του ενεργητικού τους (Net Asset Value, NAV) σε σύγκριση με τα κεφάλαια κλειστού τύπου (Itzhak, Franzoni, & Moussawi, 2016).

Η τιμολόγηση διαφέρει επίσης μεταξύ αμοιβαίων κεφαλαίων και ΔΑΚ. Τα αμοιβαία κεφάλαια είναι "προθεσμιακά", γεγονός που σημαίνει ότι παρόλο που οι επενδυτές μπορούν να δώσουν εντολές για αγορά ή πώληση μετοχών αμοιβαίων κεφαλαίων καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, αυτές πραγματοποιούνται στην ίδια τιμή (την καθαρή αξία του ενεργητικού) την επόμενη φορά που θα υπολογιστούν. Τα περισσότερα αμοιβαία κεφάλαια υπολογίζουν την καθαρή αξία του ενεργητικού τους στο κλείσιμο του χρηματιστηρίου. Αντίθετα, η τιμή αγοράς μιας μετοχής ETF καθορίζεται συνεχώς στο χρηματιστήριο. Κατά συνέπεια, η τιμή στην οποία οι επενδυτές αγοράζουν και πωλούν μετοχές ETF στη δευτερογενή αγορά ενδέχεται να μην είναι απαραίτητα ίση με την καθαρή αξία του χαρτοφυλακίου του ΔΑΚ. Δύο επενδυτές που πωλούν τις ίδιες μετοχές ΔΑΚ σε διαφορετικούς χρόνους την ίδια ημέρα μπορεί να λάβουν διαφορετικές τιμές για τις μετοχές τους, και οι δύο μπορεί να διαφέρουν από το καθαρή αξία του ενεργητικού του ΔΑΚ, η οποία, όπως σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο, υπολογίζεται στο κλείσιμο του χρηματιστηρίου. [ICI factbook 2021]

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός ΔΑΚ που το διακρίνουν από τα παραδοσιακά Αμοιβαία κεφάλαια (Mutual Funds) είναι:

- **Διαπραγμάτευση στο Χρηματιστήριο.** Αυτό οδηγεί σε τυποποιημένη χρήση των προϊόντων σε όλο το φάσμα των επενδυτών, τη δυνατότητα συναλλαγών καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και αυξημένη ρευστότητα σε σύγκριση με τα παραδοσιακά αμοιβαία κεφάλαια.
- **Απόλυτη και διαρκής διαφάνεια αναφορικά με τα περιουσιακά στοιχεία (Holdings).** Αυτό επιτρέπει σε όλους τους επενδυτές να

κατανοήσουν σε πραγματικό χρόνο τα περιουσιακά στοιχεία ενός ΔΑΚ, γεγονός που διευκολύνει την Εξισορροπητική Κερδοσκοπία (arbitrage), εξασφαλίζοντας μέσα από αυτό το μηχανισμό ότι το ΔΑΚ και τα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να διαπραγματεύονται με τρόπο ανεξάρτητο αλλά και συνδεδεμένο.

- **Φορολογικά πλεονεκτήματα.** Πολλά ΔΑΚ πληρώνουν χαμηλότερες διανομές κερδών κεφαλαίου από ένα αντίστοιχο αμοιβαίο κεφάλαιο. Αυτό οφείλεται στη φύση του μηχανισμού δημιουργίας (Creation) και εξαγοράς (Redemption) που επιτρέπει στο ΔΑΚ να μεταφέρει περιουσιακά στοιχεία μέσα και έξω από τη δομή του κεφαλαίου χωρίς να δημιουργεί υποχρεώσεις πληρωμών φόρων για τους επενδυτές.
- **Χαμηλότερες χρεώσεις.** Πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό των ΔΑΚ που αναφέρεται συνεχώς καθώς βρισκόμαστε σε μια περίοδο έντονης ανταγωνιστικότητας των επενδυτικών προϊόντων και συνεπώς συμπίεσης χρεώσεων. Οι επενδυτές δεν επηρεάζονται από τις ενέργειες άλλων επενδυτών στο ίδιο ΔΑΚ όταν αυτοί εισέρχονται (επενδύουν) και εξέρχονται (ρευστοποιούν) σε αυτό. Αυτό είναι πολύ διαφορετικό από αυτό που συμβαίνει με τα αμοιβαία κεφάλαια όπου διανέμει αυτά τα έξοδα εκτέλεσης αλλαγών περιουσιακών στοιχείων σε όλη τη βάση των επενδυτών (Abner, 2016).
- **Πρόσβαση σε συγκεκριμένες αγορές ή κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων.** Η ζήτηση για ΔΑΚ από διαχειριστές θεσμικών κεφαλαίων και επενδυτές λιανικής ενισχύθηκε από την ικανότητα να αποκτήσουν έκθεση σε συγκεκριμένες αγορές ή κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων που διαφορετικά θα ήταν δύσκολο ή αδύνατο να επιτύχουν. Για παράδειγμα, ορισμένες ξένες αγορές απαιτούν από τους επενδυτές να έχουν καθεστώς ξένου επενδυτή, έναν τοπικό τραπεζικό λογαριασμό και έναν τοπικό θεματοφύλακα για να έχουν πρόσβαση στις αγορές τους. Οι επενδυτές που αναζητούν τέτοιου είδους ανοίγματα μπορούν να ξεπεράσουν αυτά τα εμπόδια αγοράζοντας απλώς ένα ΔΑΚ που έχει έκθεση σε αυτές τις ξένες αγορές όπως θα έκαναν οποιοδήποτε άλλο απόθεμα σε ένα χρηματιστήριο.

Ενώ τα ΔΑΚ και τα αμοιβαία κεφάλαια αποδεικνύονται υποκατάστατα προϊόντα, μπορεί να προσελκύσουν διαφορετικούς τύπους επενδυτών. Τα ΔΑΚ ενδέχεται να είναι πιο αποδοτικά φορολογικά και επομένως μπορεί να προσελκύσουν επενδυτές που αποζητάνε χαμηλότερη φορολογία. Επιπλέον, τα αμοιβαία κεφάλαια μπορεί να προσελκύσουν βραχυπρόθεσμους επενδυτές λόγω της απουσίας προμηθειών, ενώ τα ΔΑΚ μπορούν να απευθύνονται σε μακροπρόθεσμους επενδυτές λόγω χαμηλότερων τελών διαχείρισης. Η βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι οι επενδυτές σε ΔΑΚ έχουν σημαντικά μικρότερους επενδυτικούς ορίζοντες. Τα ΔΑΚ κέρδισαν μερίδιο αγοράς στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι εκπτώσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων κλειστού τύπου διευρύνθηκαν και ο όγκος συναλλαγών τους μειώθηκε (Itzhak, Franzoni, & Moussawi, 2016) (Antoniewicz & Heinrichs, 2014).

Προκειμένου να εισαχθεί στο χρηματιστήριο ένα ΔΑΚ διατηρεί απόλυτη διαφάνεια στα περιουσιακά του στοιχεία σε καθημερινή βάση, ενώ στις Αμερικανικές αγορές υφίσταται μία κατηγορία επενδυτικού προϊόντος. Αυτή είναι μια μεγάλη διαφορά από πολλά αμοιβαία κεφάλαια που έχουν διάφορες κατηγορίες μετοχών για διαφορετικούς επενδυτές και σε διαφορετικές τιμές ανάλογα με την κατάσταση τους (Abner, 2016).

Τα ΔΑΚ είναι γνωστά για τις δυνατότητες διαφοροποίησής που παρέχουν σε ένα χαρτοφυλάκιο, το χαμηλό κόστος και την υψηλή ρευστότητα. Όπως τα αμοιβαία κεφάλαια που ακολουθούν ένα δείκτη (Index mutual funds), τα ΔΑΚ επιτρέπουν στους επενδυτές να αποκτήσουν παθητική έκθεση σε μια μεγάλη γκάμα δεικτών. Ωστόσο, σε αντίθεση με τα με τα ανοιχτού τύπου αμοιβαία κεφάλαια, τα ΔΑΚ διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο ενώ σε αντίθεση με τα κλειστού τύπου αμοιβαία κεφάλαια τα ΔΑΚ παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας (Creation) και ρευστοποίησης (Redemption) μετοχών. Συνεπώς τα ΔΑΚ συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των κλειστού και ανοιχτού τύπου αμοιβαίων κεφαλαίων. Επιπλέον, συγκριτικά με τα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη τα ΔΑΚ παρουσιάζουν χαμηλότερο μεσοσταθμικό κόστος. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά καθιστούν τα ΔΑΚ ελκυστικά τόσο για μικρούς επενδυτές καθώς και για μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, που θέλουν να αποκτήσουν έκθεση σε μια ευρεία αγορά. Ενώ οι επενδυτές του ΔΑΚ μπορούν να αποφύγουν το κόστος συναλλαγής που προκαλείται από τη ροή σε επίπεδο αμοιβαίου κεφαλαίου, πρέπει να πληρώσουν τα δικά τους έξοδα συναλλαγής κατά την αγορά ή τη ρευστοποίηση των μετοχών τους. Επομένως, δεν είναι σαφές εάν κατά μέσο όρο οι επενδυτές προτιμούν να επενδύουν σε ΔΑΚ και εάν τα ΔΑΚ είναι ένα πιο αποτελεσματικό μέσο επένδυσης σε δείκτη από τα αμοιβαία κεφάλαια ανοιχτού τύπου (Guedj & Huang, 2009).

Οι Guedj & Huang (2009) υποστηρίζουν ότι τα ΔΑΚ δεν είναι πιο αποτελεσματικά από τα αμοιβαία κεφάλαια ανοιχτού τύπου. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα αμοιβαία κεφάλαια ανοιχτού τύπου και τα ΔΑΚ συνυπάρχουν σε ισορροπία με πελάτες διαφορετικής ρευστότητας. Επίσης, καταλήγουν εμπειρικά ότι τα ΔΑΚ είναι καταλληλότερα για μικρότερους και με μικρότερη ρευστότητα υποκείμενους δείκτες και για επενδυτές με μεγαλύτερους επενδυτικούς ορίζοντες.

Η διαφάνεια είναι το χαρακτηριστικό το οποίο καθιστά ελκυστικά τα ΔΑΚ σε όλες τις κατηγορίες των επενδυτών. Η διαφάνεια του χαρτοφυλακίου προσφέρει ασφάλεια στους επενδυτές. Δεν υπάρχει διαθέσιμο άλλο προϊόν αμοιβαίου κεφαλαίου που να παρέχει καθημερινή ενημέρωση σχετικά με τα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία. Πριν από τα ΔΑΚ, η ενημέρωση σχετικά με τους υποκείμενους τίτλους ενός χαρτοφυλακίου γινόταν σε τριμηνιαία ή εξαμηνιαία βάση. Τα ΔΑΚ δημοσιοποιούν το χαρτοφυλάκιο τους σε καθημερινή βάση. Αυτό δημιουργεί τις συνθήκες για εξάλειψη οποιουδήποτε «arbitrage» γεγονός που διατηρεί την τιμή διαπραγμάτευσης ακριβώς γύρω από την αξία του αμοιβαίου κεφαλαίου (Abner, 2016).

Εάν τα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη ήταν υποκατάστατα προϊόντα των ΔΑΚ θα έπρεπε, λόγω των πλεονεκτημάτων που έχουν τα ΔΑΚ όσον αφορά στη διαπραγμάτευση και το κόστος σε επίπεδο ταμείου, να έχουν προοδευτικά εκλείψει ή να χάσουν σημαντικό μερίδιο της αγοράς. Η συνύπαρξη των δύο τύπων αμοιβαίων κεφαλαίων μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι προτιμώνται από διαφορετικό πελατολόγιο. Τα ΔΑΚ μπορεί να προτιμώνται από επενδυτές που έχουν ανάγκες υψηλής ρευστότητας ή/και να φορολογούνται υψηλά, ενώ τα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη να προτιμώνται από επενδυτές οι οποίοι δεν έχουν ανάγκη υψηλή ρευστότητα ούτε είναι ευαίσθητοι σε φορολογία και οι οποίοι δεν θέλουν να χρεωθούν τα κόστη συναλλαγής των ΔΑΚ. Επίσης η επιλογή μπορεί να αφορά και τον επενδυτικό ορίζοντα: οι επενδυτές μακρινού επενδυτικού ορίζοντα μπορεί να επιλέγουν τα ΔΑΚ λόγω των χαμηλών διαχειριστικών χρεώσεων, ενώ οι επενδυτές κοντινού επενδυτικού ορίζοντα να προτιμούν τα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη αποφεύγοντας τα κόστη συναλλαγών. Τέλος, η ευελιξία στη διαπραγμάτευση των ΔΑΚ τα καθιστά ελκυστικά σε θεσμικούς επενδυτές που είναι ευαίσθητοι στην διακύμανση των τιμών (Agarona, 2011).

Η Agarona (2011) καταλήγει ότι τα δύο είναι υποκατάστατα προϊόντα αλλά όχι τέλεια υποκατάστατα. Τα ΔΑΚ δεν υποκατέστησαν τα αμοιβαία κεφάλαια αλλά πρόσθεσαν πολυπλοκότητα στην αγορά, προσφέροντας νέα χαρακτηριστικά τα οποία δεν ήταν διαθέσιμα. Οι επενδυτές έχουν πλέον ένα νέο επενδυτικό εργαλείο, ενώ αυξήθηκε ο ανταγωνισμός των τιμών στην αγορά.

3. Πρόταση Εμπειρικής Μελέτης

3.1 Ανάλυση της πρότασης

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία προσπαθεί να απαντήσει σε ερωτήματα όπως αυτά τέθηκαν παραπάνω και αφορούν στη δομή και στην απόδοση των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία. Πιο συγκεκριμένα προσπαθεί να αποσαφηνίζει τη δομή αλλά κατά κύριο λόγο επιχειρεί να δώσει απαντήσεις σχετικά με την απόδοση των ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία. Αυτό έχει να κάνει με τα άμεσα χαρακτηριστικά της απόδοσής τους όπως υπολογισμός της μέσης τιμής των αποδόσεων αλλά και του κινδύνου μέσω του υπολογισμού των τυπικών αποκλίσεων αλλά και με την ικανότητα αυτών των ΔΑΚ να παρακολουθήσουν τους υποκείμενους δείκτες τους. Η αξιολόγηση της ικανότητας παρακολούθησης των υποκείμενων δεικτών έχει μεγάλη σημασία για την απόδοση των ΔΑΚ καθώς αποδεικνύεται κατά πόσο επιτυγχάνουν στη στρατηγική προσομοίωσης που ακολουθούν, καθώς ως παθητικά διαχειριζόμενα κεφάλαια δείκτη θα πρέπει να ακολουθούν πιστά τις αποδόσεις των δεικτών αναφοράς. Επίσης, θα γίνει προσπάθεια εντοπισμού και επεξήγησης των λόγων και των κοινών στοιχείων ανάμεσα στα ΔΑΚ τα οποία παρουσιάζουν υψηλό σφάλμα παρακολούθησης. Τέλος, αξιολογείται η συσχέτιση των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία με την ευθεία απόδοση σε ακίνητη περιουσία αλλά και η συσχέτιση των ΔΑΚ με την αγορά των μετοχών. Μέσω αυτής της ανάλυσης θα αξιολογηθεί το κατά πόσο τα ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία μπορούν να αντικαταστήσουν τις επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία και κατά πόσο τα χαρακτηριστικά τους συνάδουν με τα χαρακτηριστικά της ακίνητης περιουσίας.

Η παραπάνω ανάλυση της πρότασης εμπειρικής μελέτης είναι ενδιαφέρουσα και επιχειρεί να απαντήσει σε ερωτήματα που είναι σημαντικά τόσο από ερευνητικής άποψης, όσο και από άποψη ενημέρωσης των επενδυτών. Από ερευνητικής άποψης καθώς τα ΔΑΚ είναι ένα σχετικά νέο επενδυτικό προϊόν δεν υπάρχει πληθώρα μελετών, ενώ εάν ληφθούν υπόψη τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία οι επιστημονικές μελέτες είναι ακόμη λιγότερες. Φυσικά υπάρχουν παρεμφερείς μελέτες οι οποίες προσπαθούν να απαντήσουν σε σχετικά ερωτήματα αλλά η παρούσα μελέτη είναι στοχευμένη στα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία και προσπαθεί να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα που κατά κύριο λόγο δόθηκαν πάνω σε ΔΑΚ γενικού περιεχομένου. Συνεπώς, πρόκειται για μία εκτεταμένη μελέτη η οποία συγκεντρώνει τα ερωτήματα της βιβλιογραφίας και προσπαθεί να τα απαντήσει εξειδικεύοντας το περιεχόμενό της στα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία. Από άποψη ενημέρωσης των επενδυτών αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός για οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο θα επιθυμούσε να επενδύσει σε ανάλογα προϊόντα. Και αυτό διότι αποσαφηνίζει τις παραμέτρους απόδοσης των ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία, τις αδυναμίες τους υπολογίζοντας τα σφάλματα παρακολούθησης αλλά και τη συσχέτισή τους με τα χαρακτηριστικά της ακίνητης περιουσίας. Το τελευταίο είναι σημαντικό έτσι ώστε οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές να γνωρίζουν κατά πόσο η επένδυση σε ανάλογα προϊόντα αντικατοπτρίζει επένδυση σε ακίνητη περιουσία.

Οι απαντήσεις στη διεθνή βιβλιογραφία αποτελούν οδηγό για τα αποτελέσματα της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας τα οποία και θα συγκριθούν ευθέως και θα αξιολογηθούν. Όπως αναλύθηκε εκτενώς στη βιβλιογραφική ανασκόπηση τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία όπως και τα ΔΑΚ γενικότερα παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά των μετοχών μιας και είναι προϊόντα εισηγμένα στο χρηματιστήριο. Ως εκ τούτου επηρεάζουν και επηρεάζονται από τις χρηματαγορές ακολουθώντας τις τάσεις που επικρατούν και συμπεριφέροντας ως μετοχές. Επίσης, σε όλες τις σχετικές μελέτες τα ΔΑΚ παρουσιάζουν σφάλματα παρακολούθησης των δεικτών τους που προέρχονται από διάφορους παράγοντες όπως τα έξοδα των ΔΑΚ, η στρατηγική που ακολουθείται στην προσομοίωση του δείκτη, τα χαρακτηριστικά του υποκείμενου δείκτη (όπως για παράδειγμα διεθνής δείκτης τοπικό ΔΑΚ), η ρευστότητα του ΔΑΚ και ο όγκος συναλλαγών. Αναμένεται λοιπόν η ύπαρξη του σφάλματος παρακολούθησης το οποίο φυσικά κυμαίνεται ανάλογα με την ικανότητα του ΔΑΚ να παρακολουθεί πιστά τις αποδόσεις του δείκτη αναφοράς. Επίσης, κατά κανόνα και με βάση τη φύση των ΔΑΚ (παθητικά διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη) αναμένεται η πιστή αναπαραγωγή των αποδόσεων του δείκτη και ως εκ τούτου το alpha (δηλαδή ο σταθερός όρος της παλινδρόμησης) θα πρέπει να είναι στατιστικώς μη σημαντικό. Με αυτό το αποτέλεσμα αποδεικνύεται ότι το ΔΑΚ επιβεβαιώνει τη φύση του και δε παρουσιάζει συστηματικά αποδόσεις πάνω ή κάτω από την απόδοση του υποκείμενου δείκτη. Επίσης το beta (η κλίση της παλινδρόμησης) αναμένεται πολύ κοντά στη μονάδα (θεωρητικά θα έπρεπε να είναι ίσο με τη μονάδα) καθώς και R^2 πολύ κοντά στο 100%. Αυτό σημαίνει ότι το ΔΑΚ επιτυγχάνει στην προσομοίωση των αποδόσεων του δείκτη καθώς το beta κοντά στο 1 υποδηλώνει την έκθεση στο συστηματικό κίνδυνο (υποκείμενος δείκτης) και R^2 κοντά στο 100% υποδηλώνει το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται από το ΔΑΚ σε σχέση με τον υποκείμενο δείκτη. Τέλος, αναμένεται χαμηλή συσχέτιση των αποδόσεων του ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία με τις αποδόσεις που προσφέρει η ακίνητη περιουσία και υψηλή συσχέτιση με τις αποδόσεις της αγοράς.

3.2 Μεθοδολογία

Για την απάντηση στα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα επιλέχθηκε η ποσοτική έρευνα καθώς αυτά μπορούν να απαντηθούν συλλέγοντας τα σχετικά αριθμητικά δεδομένα (τιμές των υπό μελέτη ΔΑΚ και των υποκείμενων δεικτών τους) και αναλύοντάς τα με τις κατάλληλες τεχνικές όπως αυτές αναφέρονται στη βιβλιογραφία και θα αναλυθούν παρακάτω.

3.2.1 Δεδομένα

Ως δεδομένα επιλέχθηκαν 14 ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία εκ των οποίων 13 Αμερικάνικα και ένα Ευρωπαϊκό (IPRP) και συλλέχθηκαν οι ημερήσιες τιμές τους για διαφορετικά χρονικά διαστήματα ανάλογα με τη χρονολογία δημιουργίας τους αλλά και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων. Τα υπό μελέτη ΔΑΚ φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3-1: Υπό μελέτη ΔΑΚ

α/α	ΔΑΚ	Σύμβολο	Εκδότης	Υποκείμενος Δείκτης	Ίδρυση	Συνολικά Περιουσιακά Στοιχεία (εκ. \$)	Αρ. Περιουσιακών στοιχείων	Ποσοστό εξόδων
1	Vanguard Real Estate Index Fund	VNQ	Vanguard	MSCI US Investable Market Real Estate 25/50 Index	23/9/2004	38.953,40	175	0,12%
2	Schwab US REIT ETF	SCHH	Charles Schwab	Dow Jones U.S. Select REIT Index	13/1/2011	5.697,34	141	0,07%
3	iShares U.S. Real Estate ETF	IYR	Blackrock Financial Management	Dow Jones U.S. Real Estate Index	12/6/2000	5.243,05	84	0,42%
4	Real Estate Select Sector SPDR Fund	XLRE	State Street	S&P Real Estate Select Sector Index	7/10/2015	2.900,54	30	0,12%
5	SPDR Dow Jones REIT ETF	RWR	State Street	Dow Jones U.S. Select REIT Index	23/4/2001	1.753,50	115	0,25%
6	JPMorgan BetaBuilders MSCI US REIT ETF	BBRE	JPMorgan Chase	MSCI US REIT Index	15/6/2018	1.412,34	138	0,11%
7	iShares Core U.S. REIT ETF	USRT	Blackrock Financial Management	FTSE NAREIT Equity REITs Index	4/5/2007	1.985,87	152	0,08%
8	iShares Cohen & Steers REIT ETF	ICF	Blackrock Financial Management	Cohen & Steers Realty Majors Index	29/1/2001	2.234,89	32	0,34%
9	Fidelity MSCI Real Estate Index ETF	FREL	Fidelity	MSCI USA IMI Real Estate Index	2/2/2015	1.527,42	164	0,08%
10	Virtus Real Asset Income ETF	VRAI	Virtus Investment Partners	Indxx Real Asset Income Index	7/2/2019	143,35	91	0,55%
11	First Trust S&P REIT Index Fund	FRI	First Trust	S&P United States REIT Index	8/5/2007	101,32	152	0,50%
12	Invesco S&P 500® Equal Weight Real Estate ETF	EWRE	Invesco	S&P 500 Equal Weight Real Estate Index	13/8/2015	52,68	30	0,40%
13	Invesco KBW Premium Yield Equity REIT ETF	KBWY	Invesco	KBW Premium Yield Equity REIT Index	2/12/2010	340,44	31	0,35%
14	iShares European Property Yield UCITS ETF	IPRP	Blackrock	FTSE EPRA/NAREIT Developed Europe ex UK Dividend+ Index	4/11/2005	1.926,98	52	0,40%

Αντικείμενο μελέτης λοιπόν είναι τα προαναφερθέντα ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία διακατέχοντας χαρτοφυλάκιο μετοχών REITs. Επίσης, ως προσομοίωση των αποδόσεων των ακινήτων επιλέχθηκαν ο δείκτης NCREIF για την Αμερικανική αγορά και ο δείκτης τιμών οικιστικών ακινήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (European House Price Index) για την Ευρωπαϊκή αγορά. Επιπροσθέτως, για να καταστεί δυνατή η σύγκριση των αποδόσεων των ΔΑΚ με την απόδοση της Αμερικανικής αγοράς μετοχών χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Standard & Poors 500 (S&P 500) ενώ ως εκπρόσωπος της αγοράς των REITs επιλέχθηκε ο NAREIT. Ο NAREIT είναι ο γενικός δείκτης τιμών των REITs στην Αμερική.

Η συχνότητα των αποδόσεων των ΔΑΚ επιλέχθηκε να είναι ημερήσιες αποδόσεις όπως και του S&P 500, οι δείκτες τιμών ακινήτων αναφέρονται σε τριμηνιαίες αποδόσεις ενώ ο δείκτης NAREIT αναφέρεται σε μηνιαίες αποδόσεις. Συνεπώς, τα ΔΑΚ και οι υποκείμενοι δείκτες τους θα αναλυθούν με ημερήσιες αποδόσεις ενώ για την ανάλυση και συσχέτιση των ΔΑΚ με τους δείκτες τιμών ακινήτων θα

μετατρέψουμε τις ημερήσιες αποδόσεις των ΔΑΚ σε τριμηνιαίες έτσι ώστε να έχουν κοινή αναφορά.

Να σημειωθεί ότι τα προαναφερθέντα δεδομένα συλλέχθηκαν από ιστοσελίδες οικονομικών δεδομένων όπως www.investing.com, www.finance.yahoo.com και www.etfdb.com. Επίσης, μέρος των δεδομένων παρασχέθηκαν από το εργαστήριο του τμήματος Τραπεζικής και Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς μέσω Datastream.

3.2.2 Οικονομετρική τεχνική

Απόδοση ΔΑΚ

Για την ανάλυση των δεδομένων και την παραγωγή χρήσιμων αποτελεσμάτων έτσι ώστε να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές που αναφέρονται εκτενώς στη βιβλιογραφία.

Πιο συγκεκριμένα θα αξιολογηθεί η απόδοση των ΔΑΚ και η ικανότητά τους να ακολουθούν τις αποδόσεις των υποκείμενων δεικτών τους μιας και αυτός είναι ο σκοπός τους ως παθητικά διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη. Εκτός από τα στοιχεία της απόδοσής τους όπως μέση τιμή και τυπική απόκλιση θα εφαρμοστεί μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Η ανεξάρτητη μεταβλητή θα είναι ο υποκείμενος δείκτης και η εξαρτημένη μεταβλητή το εκάστοτε ΔΑΚ:

$$R_{ETF,t} = \alpha_t + \beta_t * R_{index,t} + e_t$$

Όπου $R_{ETF,t}$ η απόδοση του ΔΑΚ τη χρονική στιγμή t , $R_{index,t}$ η απόδοση του υποκείμενου δείκτη τη χρονική στιγμή t , α_t ο σταθερός όρος της παλινδρόμησης, β_t η κλίση τη ευθείας ελαχίστων τετραγώνων και e_t το σφάλμα της παλινδρόμησης.

Από τα αποτελέσματα λαμβάνουμε χρήσιμες πληροφορίες για την απόδοση των ΔΑΚ. Συγκεκριμένα το α_t (alpha) δείχνει εάν η παραγόμενη απόδοση από το ΔΑΚ είναι πάνω (ή κάτω) από την απόδοση στόχο (την απόδοση του υποκείμενου δείκτη). Το β_t (beta) δείχνει το συστηματικό κίνδυνο που εμπεριέχεται στις αποδόσεις του ΔΑΚ και λαμβάνοντας υπόψη ότι ως συστηματικός κίνδυνος υιοθετείται ο υποκείμενος δείκτης αποτελέσματα κοντά στη μονάδα αποδεικνύουν βέλτιστη παρακολούθηση των αποδόσεων του δείκτη. Τέλος, όσον αφορά στην απόδοση των ΔΑΚ αξιολογείται και το πολλαπλό R^2 που παράγεται από τη γραμμική παλινδρόμηση:

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST}$$

Όπου $SST = \sum_t (y_t - \bar{y})^2$ και $SSE = \sum_t (y_t - \hat{y})^2$. Το R^2 κυμαίνεται μεταξύ 0% και 100% και μετράει το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται από το μοντέλο. Γενικά το μοντέλο δίνει καλά αποτελέσματα όταν το R^2 είναι υψηλό και ως εκ τούτου το SSE (το άθροισμα των τετραγώνων των σφαλμάτων του μοντέλου) είναι χαμηλό. Συνεπώς, υψηλές τιμές R^2 υποδηλώνουν μικρή απόκλιση των

αποδόσεων των ΔΑΚ από τις αποδόσεις στόχο, δηλαδή τις αποδόσεις του δείκτη αναφοράς. Τονίζεται ότι τα παραπάνω ελέγχονται σε επίπεδο σημαντικότητας α ίσο με 5%.

Αφού παραχθούν τα παραπάνω αποτελέσματα θα γίνει προσπάθεια να αιτιολογηθεί το γεγονός ότι ορισμένα ΔΑΚ παρουσιάζουν απόκλιση από τις αποδόσεις των υποκείμενων δεικτών τους.

Τέλος, ως ένα ακόμη μέτρο κινδύνου για τα υπό μελέτη ΔΑΚ επιλέχθηκε ο υπολογισμός της αξίας σε κίνδυνο (Value at Risk, VaR). Η αξία σε κίνδυνο (VaR) είναι μια στατιστική μέτρηση του κινδύνου πτώσης των τιμών των συστατικών ενός χαρτοφυλακίου. Αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο πτώσης πηγαίνοντας μπροστά στο χρόνο, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, θεωρώντας σταθερά τα συστατικά του χαρτοφυλακίου. Ωστόσο, το VaR μπορεί να υπολογιστεί για οποιαδήποτε χρονική περίοδο, δεδομένου ότι η αβεβαιότητα αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου ενώ συχνά υπολογίζεται για μία ή περισσότερες ημέρες στο μέλλον. Υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι για τον υπολογισμό του VaR: η πρώτη χρησιμοποιεί ιστορικά δεδομένα ή εμπειρικά δεδομένα, και αναφέρεται ως μη παραμετρική και η δεύτερη χρησιμοποιεί προσέγγιση βασισμένη σε κάποια θεωρητική κατανομή πιθανοτήτων όπως η κανονική κατανομή. Στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία το VaR υπολογίζεται με τη δεύτερη μέθοδο.

Το VaR αποτελεί βασικό στοιχείο διαχείρισης χρηματοοικονομικού κινδύνου και υποτίθεται ότι αντιπροσωπεύει το χειρότερο σενάριο, έτσι ώστε να υπάρχει μικρή πιθανότητα οι πραγματικές ζημίες να ξεπεράσουν το υπολογιζόμενο VaR. Έτσι, για ένα διάστημα εμπιστοσύνης 95%, το VaR αντιπροσωπεύει μια αρνητική κίνηση 1,645 τυπικών αποκλίσεων και για ένα διάστημα εμπιστοσύνης 99% αντιπροσωπεύει μια αρνητική κίνηση 2,33 τυπικών αποκλίσεων. Κατά τον υπολογισμό του VaR υπολογίζεται στην πραγματικότητα ένα μέσο VaR με βάση ένα προκαθορισμένο διάστημα εμπιστοσύνης. Το μειονέκτημα είναι ότι δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί πόσο μεγάλη μπορεί να είναι η απώλεια εάν η αρνητική κίνηση υπερβεί το επίπεδο εμπιστοσύνης.

Για τον υπολογισμό του VaR έγινε η υπόθεση ότι το κάθε χαρτοφυλάκιο αποτελείται από μία μετοχή, το εκάστοτε υπό μελέτη ΔΑΚ. Συνεπώς, η αξία του χαρτοφυλακίου υπολογίσθηκε λαμβάνοντας υπόψη την αξία του κάθε ΔΑΚ, την ημερομηνία 25-05-2021 ενώ έγινε η υπόθεση ότι το καλάθι δημιουργίας αποτελείται από 50.000 μετοχές ΔΑΚ. Το διάστημα εμπιστοσύνης επιλέχθηκε να είναι 99% ενώ το χρονικό διάστημα επένδυσης ένας μήνας ή 21 ημέρες διαπραγμάτευσης. Με βάση το διάστημα εμπιστοσύνης υπολογίζεται η τιμή της αντίστροφης αθροιστικής κανονικής κατανομής η οποία προκύπτει 2,33. Η τιμή αυτή πολλαπλασιάζεται με την τυπική απόκλιση του κάθε ΔΑΚ και με την αξία του χαρτοφυλακίου. Αυτή η τιμή αντιστοιχεί σε VaR ενός έτους. Για να υπολογιστεί το VaR ενός μήνα, η τιμή αυτή πολλαπλασιάζεται με την τετραγωνική ρίζα των 21 ημερών διαπραγμάτευσης διά όπως 252 ημέρες διαπραγμάτευσης του έτους. Ο τρόπος υπολογισμού του VaR φαίνεται παρακάτω:

(VaR Ενός μηνός)

$$= \text{Αξία χαρτοφυλακίου} * T.A. \Delta AK * 2,33 * \sqrt{(21/252)}$$

Σφάλμα παρακολούθησης (Tracking Error)

Στη συνέχεια θα υπολογισθεί το σφάλμα παρακολούθησης. Το σφάλμα παρακολούθησης, όπως αναλύθηκε εκτενώς στη βιβλιογραφική ανασκόπηση, θα μετρηθεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

1. Ως η τυπική απόκλιση των διαφορών των αποδόσεων των ΔΑΚ με τους υποκείμενους δείκτες:

$$\Sigma. \Pi. 1 = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (e_{i,t} - \bar{e}_i)^2}$$

2. Ως η απόλυτη διαφορά των αποδόσεων των ΔΑΚ με τους υποκείμενους δείκτες:

$$\Sigma. \Pi. 2 = \frac{\sum_{t=1}^n |e_{i,t}|}{n}$$

3. Ως το σφάλμα των μοντέλων γραμμικής παλινδρόμησης των αποδόσεων των ΔΑΚ με τις αποδόσεις των υποκείμενων δεικτών.

Συσχέτιση με την αγορά ακινήτων

Για να απαντηθεί το ερώτημα κατά πόσο ένα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία θα μπορούσε να αντικαταστήσει την ευθεία επένδυση σε ακίνητη περιουσία, λαμβάνεται υπόψη ο πίνακας συσχέτισης των αποδόσεων των υπό μελέτη ΔΑΚ και των δεικτών των ακινήτων. Ως εκπρόσωπος της αγοράς των ακινήτων των ΗΠΑ επιλέχθηκε ο δείκτης NCREIF που αναφέρεται σε όλη την επικράτεια και για όλους τους τύπους ακινήτων. Όσον αφορά στην Ευρωπαϊκή αγορά επιλέχθηκε ο δείκτης τιμών οικιστικών ακινήτων (House Price Index) της Ευρωζώνης.

Όπως περιγράφηκε στη βιβλιογραφία οι αποδόσεις του δείκτη NCREIF είναι εξομαλυμένες (smoothed) λόγω των δεδομένων και του τρόπου κατασκευής του. Θα πρέπει λοιπόν να υιοθετηθεί τεχνική για από-εξομάλυνση των αποδόσεων (unsmoothing), έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα του δείκτη. Μία τεχνική είναι αυτή που περιγράφει στην εργασία του ο Georgiev (2002) υποθέτοντας ότι οι αποδόσεις του προσομοιάζονται μέσω μίας αυτοπαλινδρομής ανέλιξης πρώτης τάξης (first-order autoregressive order):

$$r_t^{NCREIF} = \alpha + \beta * r_{t-1}^{NCREIF}$$

Οι από-εξομαλυμένες αποδόσεις του δείκτη μπορούν να εξαχθούν μέσω του παρακάτω φίλτρου:

$$r_t^{U-NCREIF} = \frac{r_t^{NCREIF}}{1 - \beta} - \frac{\beta}{1 - \beta} r_{t-1}^{NCREIF}$$

Επίσης, συγκρίνονται τα χαρακτηριστικά των αποδόσεων και των κινδύνων. Επιπροσθέτως, λαμβάνονται υπόψη οι δείκτες S&P 500 και Eurostoxx 600 ως εκπρόσωποι της Αμερικάνικης και ευρωπαϊκής αγοράς αξιογράφων αντίστοιχα. Χρησιμοποιούνται αυτοί οι δείκτες για να υπολογισθεί η συσχέτιση με τις αποδόσεις των ΔΑΚ και να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα.

Τέλος, υπολογίζεται ο συντελεστής συσχέτισης των ΔΑΚ με τον δείκτη S&P 500 για κάθε τρίμηνο, έτσι ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση στο χρόνο της συσχέτισης των ΔΑΚ με την αγορά. Όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω, τα αποτελέσματα της τελευταίας ανάλυσης είναι τροφή για περαιτέρω έρευνα περί του θέματος.

Να σημειωθεί ότι για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας χρησιμοποιήθηκε το υπολογιστικό φύλλο Excel της Microsoft ενώ οι παλινδρομήσεις έγιναν στο στατιστικό πρόγραμμα R.

3.3 Αναμενόμενα αποτελέσματα

Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία αναμένεται ότι τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία συμπεριφέρονται όπως όλα τα ΔΑΚ. Αποτελούν διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη με μοναδικό σκοπό την αναπαραγωγή των αποδόσεων του δείκτη στόχου και ως εκ τούτου αναμένεται στα αποτελέσματα της γραμμικής παλινδρόμησης των αποδόσεων των ΔΑΚ με τους υποκείμενους δείκτες οι σταθεροί όροι (alphas) να είναι στατιστικώς μη σημαντικοί δηλαδή τα ΔΑΚ να μην παρουσιάζουν αποδόσεις πάνω ή κάτω από τους υποκείμενους δείκτες τους, ενώ ο συντελεστής κλίσης της ευθείας (betas) να είναι στατιστικώς και ίσος (ή πολύ κοντά) με τη μονάδα, γεγονός που αποδεικνύει ότι ο συστηματικός κίνδυνος των ΔΑΚ είναι ίσος με την αγορά (υποκείμενοι δείκτες). Επίσης, αναμένονται υψηλές τιμές R^2 (κοντά στο 100%) γεγονός που δείχνει ότι το μεγαλύτερο μέρος, αν όχι όλο, της μεταβλητότητας εξηγείται από το μοντέλο και ως εκ τούτου οι αποδόσεις του ΔΑΚ ακολουθούν πλήρως τις αποδόσεις του δείκτη. Αποκλίσεις από τα παραπάνω πιθανώς να υπάρχουν γεγονός που θα γίνει προσπάθεια να αιτιολογηθεί.

Όσον αφορά στο σφάλμα παρακολούθησης το οποίο θα αξιολογηθεί με τρεις τρόπους αναμένεται να είναι θετικό με τις τιμές του να κυμαίνονται σε διάφορα επίπεδα ανάλογα με το εκάστοτε ΔΑΚ και τις συνθήκες που το διέπουν.

Τέλος, όσον αφορά στη συσχέτιση με τις αποδόσεις των ακινήτων όπως αυτές προσομοιάζονται με το δείκτη NCREIF για την Αμερικανική αγορά και με το δείκτη HPI για την Ευρωπαϊκή αγορά αναμένεται χαμηλή έως ανύπαρκτη συσχέτιση καθώς όπως αναφέρεται στη σχετική βιβλιογραφία, τα ΔΑΚ συμπεριφέρονται

περισσότερο ως αξιόγραφα όντας προϊόντα εισηγμένα στο χρηματιστήριο. Αντιθέτως, αναμένεται υψηλή συσχέτιση με τους δείκτες των αγορών αξιολογίων όπως αυτές εκπροσωπούνται από τους δείκτες NAREIT και S&P 500 για την Αμερικανική αγορά και το δείκτη Eurostoxx 600 για την Ευρωπαϊκή αγορά.

4. Εμπειρική ανάλυση

4.1 Περιγραφικά στατιστικά

Ξεκινώντας την ανάλυση και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας παρατίθενται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των δεδομένων όπως αυτά παρατέθηκαν παραπάνω:

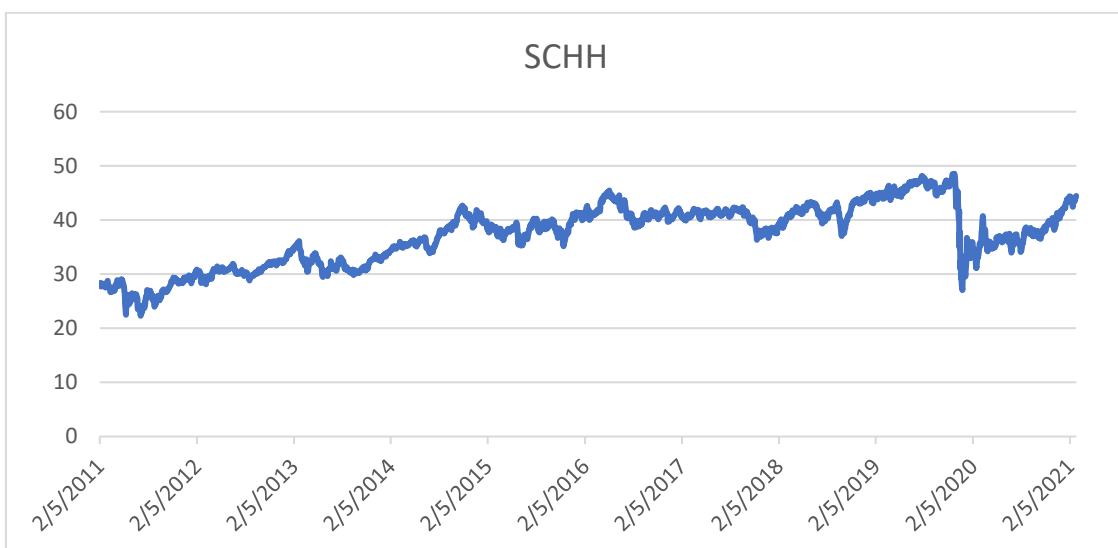
Πίνακας 4-1: Περιγραφικά στατιστικά

ΔΑΚ	Αρ. Παρατηρήσεων	Συχνότητα τιμών	Ελάχιστη απόδοση (%)	Μέγιστη απόδοση (%)	Μέσο Όρος (%)	Τυπική απόκλιση (%)	Ετησιοποημένος Μ.Ο. (%)	Ετησιοποιημένη Τ.Α. (%)
SCHH	2533	Ημερήσιες	-18,18%	9,30%	0,027%	1,324%	6,70%	21,02%
IYR	2533	Ημερήσιες	-16,87%	9,26%	0,027%	1,256%	6,69%	19,93%
XLRE	1416	Ημερήσιες	-16,00%	8,78%	0,034%	1,357%	8,60%	21,54%
RWR	2533	Ημερήσιες	-18,31%	9,44%	0,025%	1,355%	6,34%	21,51%
BBRE	739	Ημερήσιες	-18,29%	8,35%	0,044%	1,757%	11,19%	27,89%
USRT	3539	Ημερήσιες	-19,14%	25,36%	0,024%	2,005%	6,01%	31,83%
ICF	5108	Ημερήσιες	-21,78%	18,17%	0,040%	1,882%	10,14%	29,88%
VRAI	577	Ημερήσιες	-15,46%	8,86%	0,032%	1,960%	8,08%	31,12%
FRI	3535	Ημερήσιες	-18,47%	23,62%	0,027%	1,919%	6,82%	30,47%
EWRE	1454	Ημερήσιες	-16,53%	9,76%	0,033%	1,461%	8,36%	23,19%
KBWY	2636	Ημερήσιες	-18,44%	12,06%	0,009%	1,599%	2,32%	25,39%
VNQ	948	Ημερήσιες	-17,73%	9,00%	0,031%	1,552%	7,80%	24,64%
FREL	1586	Ημερήσιες	-17,58%	9,35%	0,021%	1,350%	5,25%	21,43%
IPRP	3425	Ημερήσιες	-11,78%	8,11%	0,020%	1,254%	5,08%	19,90%
S&P500	3425	Ημερήσιες	-11,98%	11,58%	0,038%	1,320%	9,57%	20,96%
NAREIT	232	Μηνιαίες	-31,91%	30,50%	0,661%	6,065%	7,93%	21,01%
NCREIF	82	Τριμηνιαίες	-8,29%	5,43%	2,015%	2,261%	8,06%	4,52%
Eurostoxx 600	3395	Ημερήσιες	-11,48%	9,87%	0,014%	1,259%	3,60%	19,98%
EU House Price index	63	Τριμηνιαίες	-2,50%	2,75%	0,693%	1,106%	2,77%	2,21%

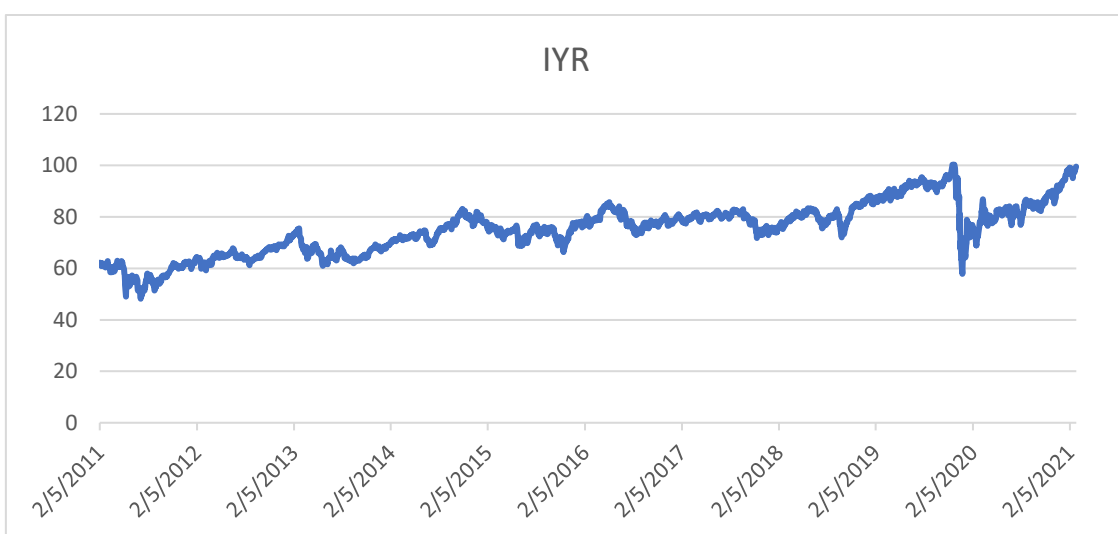
Ο παραπάνω πίνακας δείχνει τα χαρακτηριστικά απόδοσης και κινδύνου των υπό μελέτη ΔΑΚ. Η μέση ημερήσια απόδοση των 14 ΔΑΚ είναι ίση με 0,028% που αντιστοιχεί σε 7,10% σε ετήσια βάση υποθέτοντας 252 ημέρες διαπραγμάτευσης ανά έτος. Τη μέγιστη μέση ημερήσια απόδοση την παρουσιάζει το ΔΑΚ BBRE (0,044% που αντιστοιχεί σε 11,19% μέση ετήσια απόδοση) ενώ την ελάχιστη το ΔΑΚ KBWY (0,009% που αντιστοιχεί σε 11,19% μέση ετήσια απόδοση). Η μέση ημερήσια τυπική απόκλιση των υπό μελέτη ΔΑΚ είναι 1,574%, η οποία αντιστοιχεί σε 24,98% σε ετήσια βάση. Τη μέγιστη μέση ημερήσια τυπική απόκλιση την παρουσιάζει το ΔΑΚ USRT (2,005% που αντιστοιχεί σε 31,83% μέση ετήσια τυπική απόκλιση), ενώ την ελάχιστη το ΔΑΚ IPRP (1,254% που αντιστοιχεί σε 19,90% μέση ετήσια απόδοση).

Χρησιμοποιώντας το μέτρο Coefficient of Variation (CV) μπορεί να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα όσον αφορά στην απόδοση του κάθε ΔΑΚ σε σχέση με τον κίνδυνο που αναλαμβάνει ο επενδυτής. Το CV υπολογίζεται διαιρώντας την τυπική απόκλιση με την απόδοση, έτσι ώστε να υπάρχει μία σχέση απόδοσης/ρίσκου. Όσο μικρότερη είναι αυτή η τιμή τόσο μεγαλύτερη απόδοση προσφέρει το ΔΑΚ σε ανταμοιβή για τον κίνδυνο που αναλαμβάνεται. Στα υπό μελέτη ΔΑΚ παρατηρείται ότι την ελάχιστη τιμή CV την παρουσιάζει το ΔΑΚ BBRE (παρουσιάζει και τη μέγιστη μέση απόδοση) ενώ την μέγιστη τιμή CV την παρουσιάζει το ΔΑΚ KBWY (παρουσιάζει και την ελάχιστη μέση απόδοση). Γενικά η μέση τιμή των τιμών CV είναι 4 ενώ κυμαίνονται (εκτός της μέγιστης τιμής) από 2,49 έως 5,30. Οι γραφικές παραστάσεις των τιμών των υπό μελέτη ΔΑΚ φαίνονται παρακάτω:

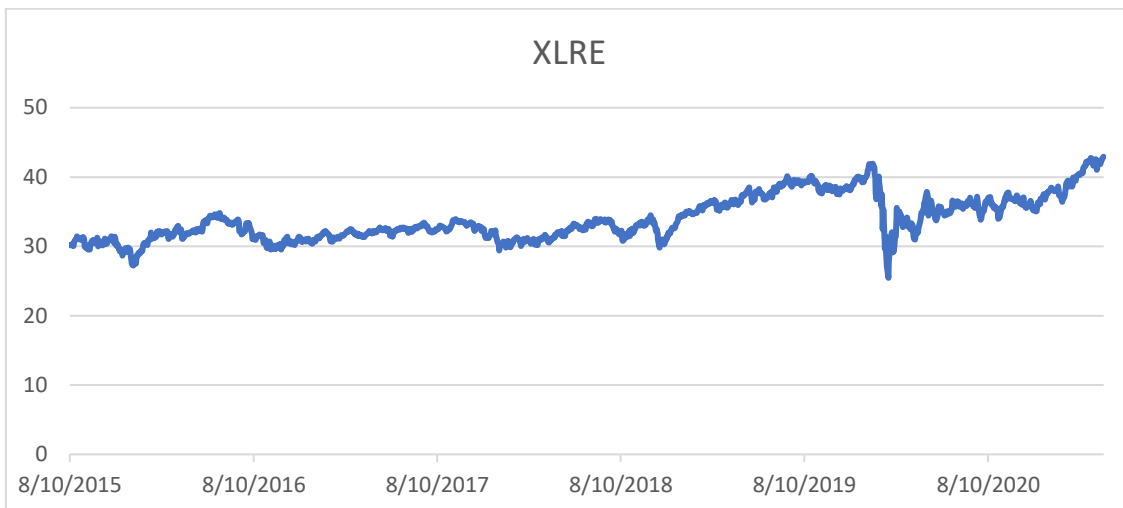
Σχήμα 4-1: ΔΑΚ SCHH



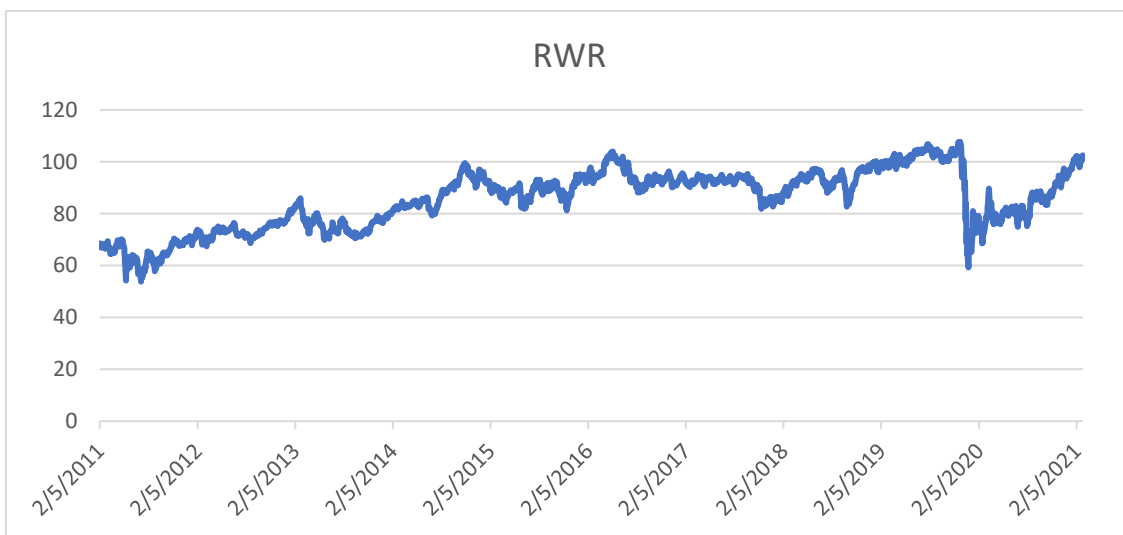
Σχήμα 4-2: ΔΑΚ IRY



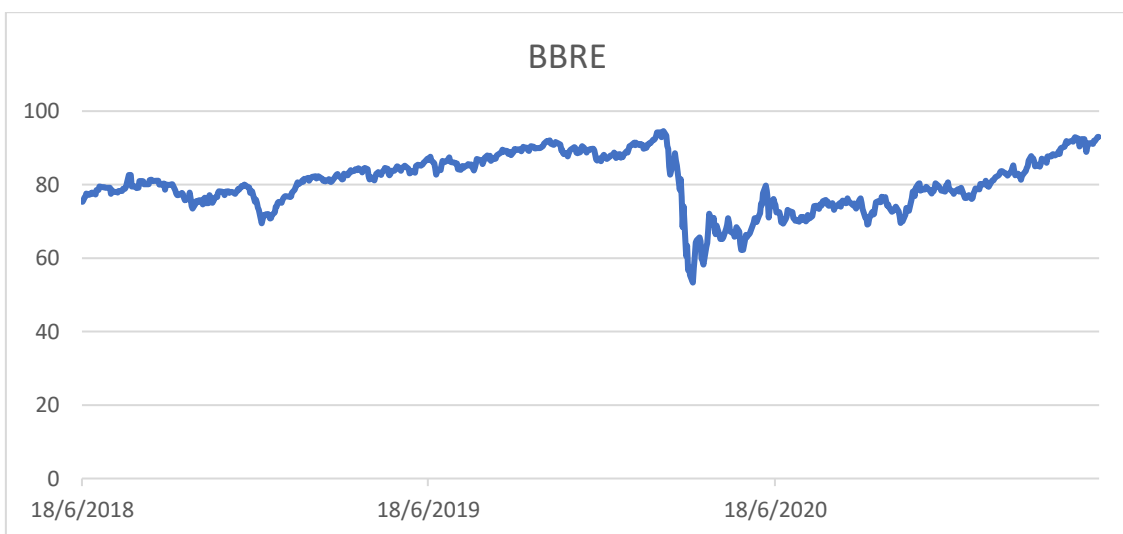
Σχήμα 4-3: ΔΑΚ IRY



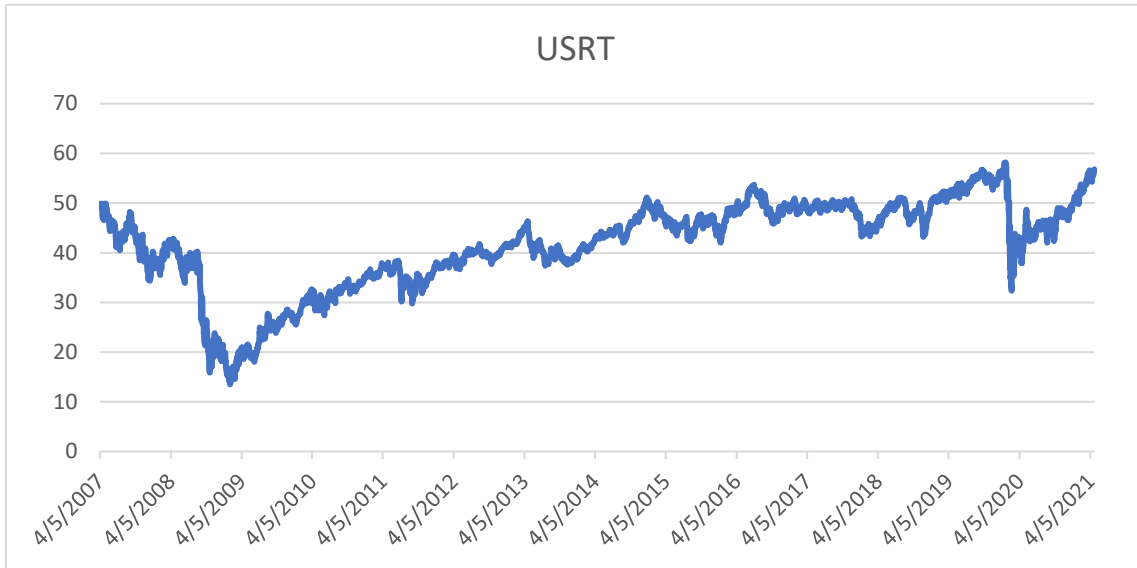
Σχήμα 4-4: ΔΑΚ RWR



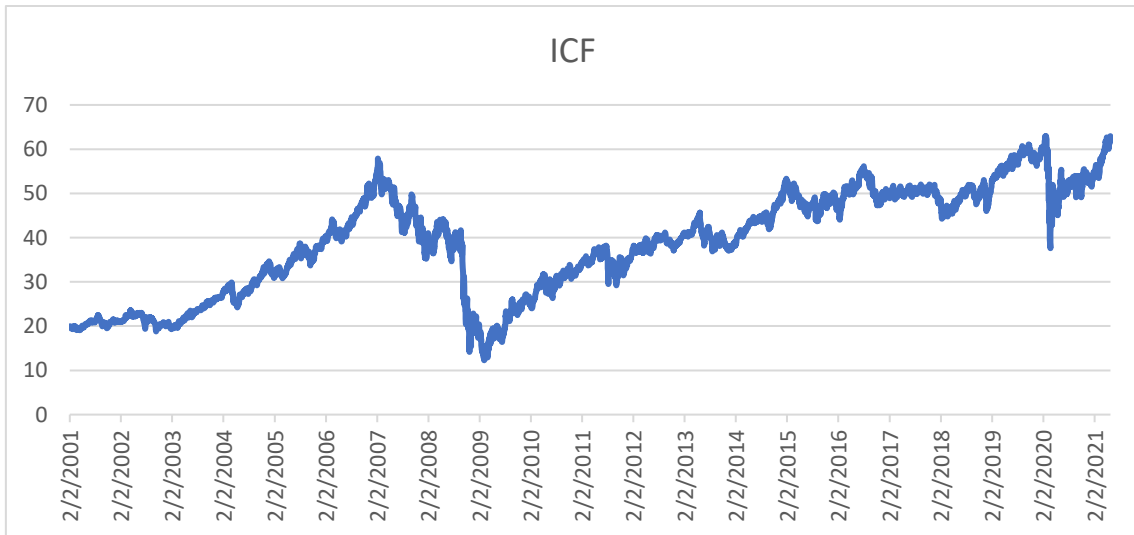
Σχήμα 4-5: ΔΑΚ BBRE



Σχήμα 4-6: ΔΑΚ USRT



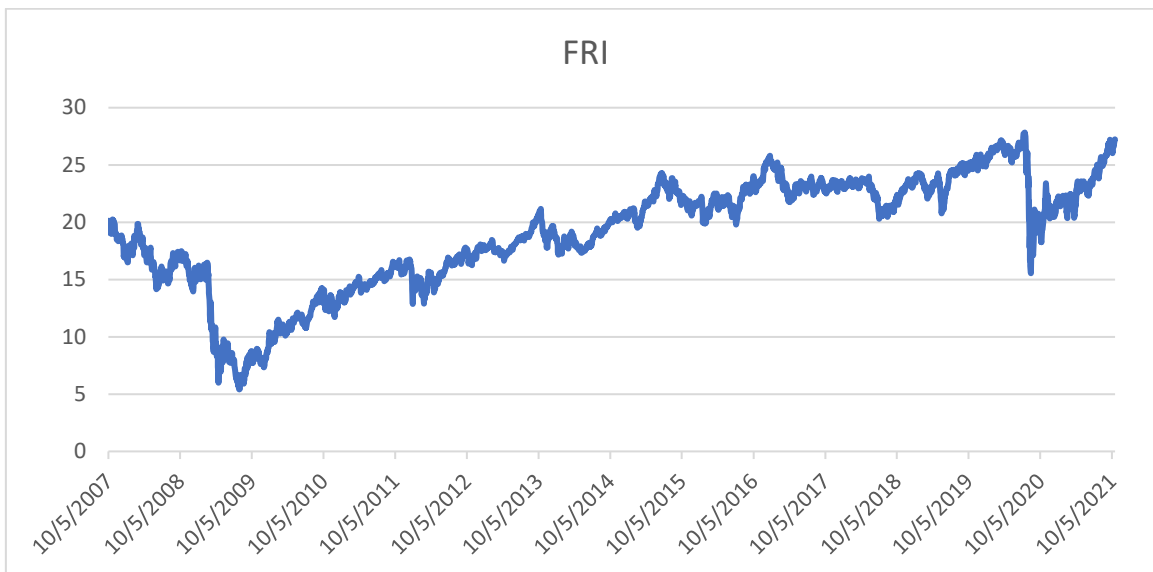
Σχήμα 4-7: ΔΑΚ ICF



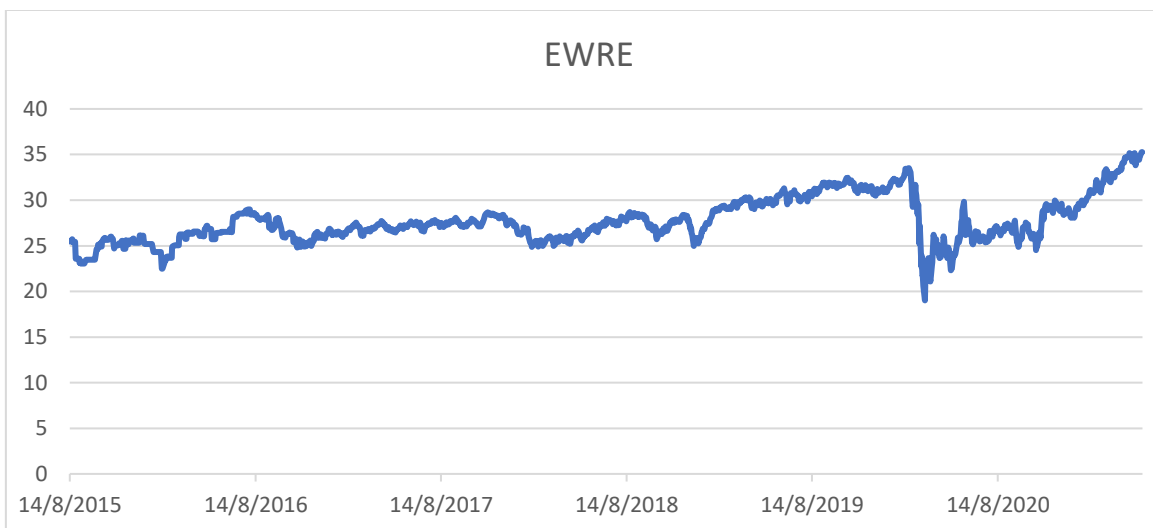
Σχήμα 4-8: ΔΑΚ VRAI



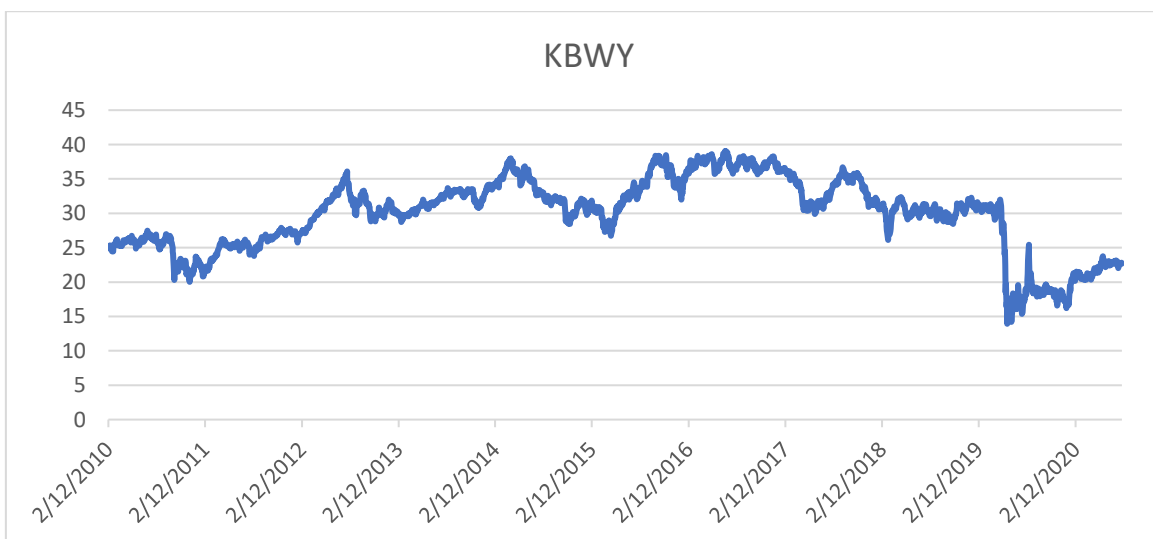
Σχήμα 4-9: ΔΑΚ FRI



Σχήμα 4-10: ΔΑΚ EWRE



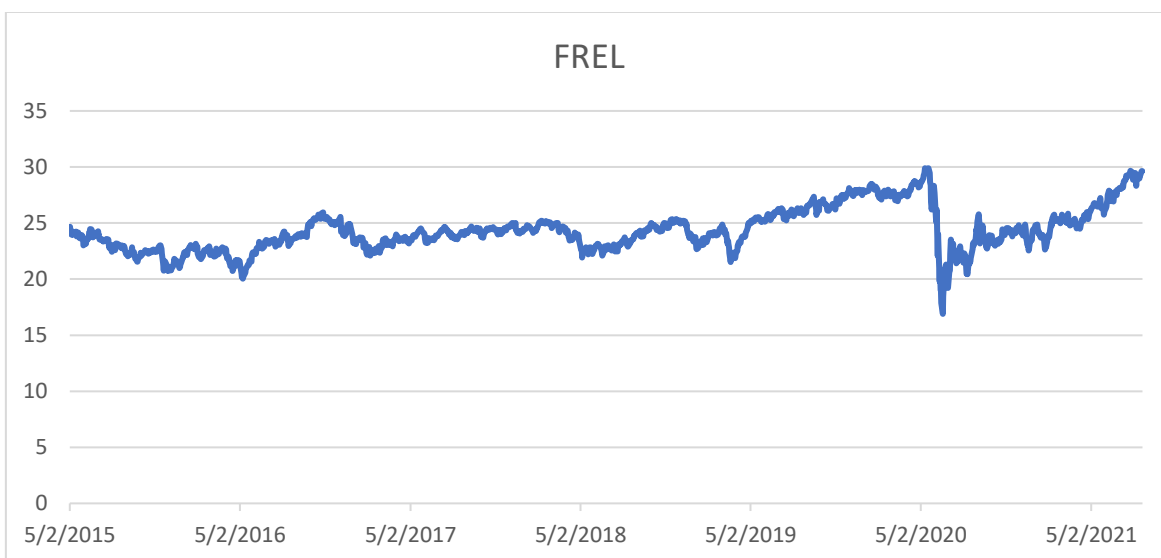
Σχήμα 4-11: ΔΑΚ KBWY



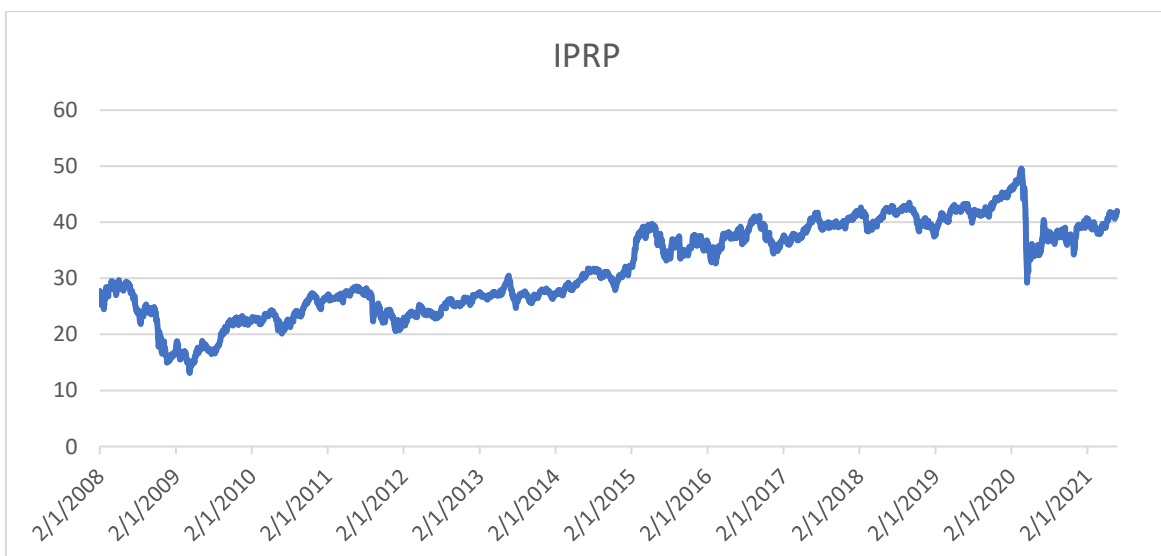
Σχήμα 4-12: ΔΑΚ VNQ



Σχήμα 4-13: ΔΑΚ FREL



Σχήμα 4-14: ΔΑΚ IPRP



4.2 Απόδοση των ΔΑΚ

Τα αποτελέσματα σχετικά με τη γραμμική παλινδρόμηση των αποδόσεων των ΔΑΚ με τις αποδόσεις των υποκείμενων δεικτών αλλά και τα αποτελέσματα των υπολογισμών σχετικά με τα σφάλματα παρακολούθησης όπως αυτοί περιγράφονται στο κεφάλαιο 3 της παρούσης φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4-2: Αποτελέσματα

α/α	ΔΑΚ	Διαφορές απόδοσης		Απόλυτες διαφορές απόδοσης		Γραμμική παλινδρόμηση			
		$\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_{i,t}$	Τυπική Απόκλιση (Σ.Π. 1)(%)	M.O. (Σ.Π. 2) (%)	Τυπική Απόκλιση (%)	$R_{ETF,t} = a + b * R_{index,t} + e_t$	α	β	R ²
1	SCHH	0,0011%	0,1709%	0,0906%	0,1449%	0,00001836 t-statistic: 0,556 p-value: 0,578	0,9701 t-statistic: 398,155 p-value: <2e-16	98,43%	0,1661%
2	IYR	-0,0004%	0,1476%	0,0812%	0,1233%	0,000002503 t-statistic: 0,009 p-value: 0,993	0,9834 t-statistic: 429,332 p-value: <2e-16	98,65%	0,1462%
3	XLRE	-0,0014%	0,2694%	0,1138%	0,2441%	-0,000008176 t-statistic: -0,114 p-value: 0,909	0,9846 t-statistic: 186,212 p-value: <2e-16	96,08%	0,2687%
4	RWR	-0,0004%	0,1373%	0,0661%	0,1203%	-0,00000233 t-statistic: -0,085 p-value: 0,932	0,9952 t-statistic: 494,454 p-value: <2e-16	98,98%	0,1372%
5	BBRE	0,0048%	0,4178%	0,1818%	0,3762%	0,00006432 t-statistic: 0,424 p-value: 0,671	0,9587 t-statistic: 112,733 p-value: <2e-16	94,52%	0,4118%
6	USRT	-0,0049%	0,9583%	0,3597%	0,8883%	-0,000002913 t-statistic: -0,019 p-value: 0,985	0,8387 t-statistic: 119,384 p-value: <2e-16	80,12%	0,8942%
7	ICF	-0,0173%	0,2954%	0,1444%	0,2583%	-0,0001576 t-statistic: -3,871 p-value: 0,00011	0,9728 t-statistic: 456,938 p-value: < 2e-16	97,61%	0,2909%
8	VRAI	-0,0192%	0,3906%	0,2221%	0,3219%	-0,0001805 t-statistic: -1,115 p-value: 0,265	0,9776708 t-statistic: 118,711 p-value: <2e-16	96,08%	0,3888%
9	FRI	-0,0010%	1,0749%	0,3651%	1,0110%	0,00005351 t-statistic: 0,331 p-value: 0,74	0,7743 t-statistic: 102,991 p-value: <2e-16	75,01%	0,9597%
10	EWRE	0,0001%	0,6594%	0,3327%	0,5693%	0,00003543 t-statistic: 0,21 p-value: 0,833	0,8955 t-statistic: 78,00 p-value: <2e-16	80,73%	0,6417%
11	KBWY	0,0004%	0,4297%	0,2097%	0,3751%	0,00001031 t-statistic: 0,128 p-value: 0,898	0,932 t-statistic: 191,159 p-value: <2e-16	93,28%	0,4148%
12	VNQ	-0,0149%	0,1641%	0,0807%	0,1437%	-0,0001439 t-statistic: -2,714 p-value: 0,00678	0,9881 t-statistic: 291,194 p-value: <2e-16	98,90%	0,1632%
13	FREL	-0,0158%	0,1855%	0,1001%	0,1569%	-0,0001545 t-statistic: -3,332 p-value: 0,000913	0,991 t-statistic: 287,551 p-value: <2e-16	98,12%	0,1852%
14	IPRP	0,0073%	0,5459%	0,3558%	0,4142%	0,00008981 t-statistic: 1,013 p-value: 0,311	0,8704 t-statistic: 128,716 p-value: <2e-16	82,88%	0,5190%

Ξεκινώντας με την ανάλυση των παραπάνω αποτελεσμάτων είναι φανερό ότι τα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας επιβεβαιώνονται. Οι σταθεροί όροι (α) των παλινδρομήσεων για την συντριπτική πλειοψηφία των ΔΑΚ είναι στατιστικώς μη σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 5% αλλά και 1%. Αυτό αποδεικνύει ότι τα ΔΑΚ δεν παρουσιάζουν αποδόσεις πάνω ή κάτω από τις αποδόσεις των δεικτών αναφοράς, γεγονός απόλυτα φυσιολογικό από τη στιγμή που αποτελούν παθητικά διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια με μοναδικό σκοπό την πιστή αναπαραγωγή των αποδόσεων του δείκτη στόχου. Μοναδική εξαίρεση τα ΔΑΚ VNQ και FREL όπου παρουσιάζουν αρνητικές τιμές α (πολύ μικρές) και στατιστικώς σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5% αλλά και 1%. Αυτό σημαίνει ότι τα ΔΑΚ αυτά υποεκτιμάνε τους υποκείμενους δείκτες τους κατά τις τιμές α με τις τιμές αυτές να είναι -0,014% για το VNQ και -0,015% για το FREL. Καθώς οι τιμές είναι πολύ μικρές θεωρούνται αμελητέες ποσότητες και ανάξιες περαιτέρω προσοχής.

Όσον αφορά στους συντελεστές β είναι φανερό ότι βρίσκονται στην πλειονότητά τους πολύ κοντά στο 1 γεγονός που αποδεικνύει την επιτυχία παρακολούθησης των υποκείμενων δεικτών των υπό μελέτη ΔΑΚ. Η μέση τιμή του β στα 14 ΔΑΚ είναι 0,9380 με την μέγιστη τιμή να είναι 0,9952 στο ΔΑΚ RWR και την ελάχιστη τιμή να είναι 0,7743 στο ΔΑΚ FRI. Τέσσερα από τα 14 ΔΑΚ παρουσιάζουν χαμηλότερα β s σε σχέση με τα υπόλοιπα και αυτά είναι: το USRT, το FRI, το EWRE και το IPRP με τιμές 0,8387, 0,7743, 0,8955 και 0,8704 αντίστοιχα. Να σημειωθεί ότι όλα τα β s είναι στατιστικώς σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας 5% αλλά και 1%. Την ίδια εικόνα παρουσιάζουν και τα R^2 που παράγονται από τις γραμμικές παλινδρομήσεις. Παρατηρείται ότι η μέση τιμή των R^2 είναι 92,10% με μέγιστη τιμή 98,98% για το ΔΑΚ RWR και ελάχιστη τιμή 75,01% για το ΔΑΚ FRI. Οι υψηλές τιμές των R^2 υποδηλώνουν επιτυχία των ΔΑΚ στην παρακολούθηση των αποδόσεων των υποκείμενων δεικτών.

Στο σημείο αυτό θα γίνει προσπάθεια να αιτιολογηθεί το γεγονός ότι 4 ΔΑΚ δεν παρουσιάζουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα παρακολούθησης των υποκείμενων δεικτών τους. Αυτά είναι τα USRT, FRI, EWRE και IPRP. Μετά από ενδελεχή έρευνα στα χαρακτηριστικά των ΔΑΚ και των υποκείμενων δεικτών, το συμπέρασμα είναι ότι αποτυγχάνουν να προσομοιάσουν τους δείκτες του είτε λόγω της στρατηγικής προσομοίωσης που ακολουθούν είτε λόγω ετεροχρονισμένης αναπροσαρμογής των χαρτοφυλακίων με βάση τις αλλαγές που γίνονται στους δείκτες. Πιο συγκεκριμένα, το USRT μπορούσε να εξαιρεθεί από τη λίστα αυτή αλλά παρουσιάζεται για λόγους κατανόησης της σημαντικότητας των υποκείμενων δεικτών. Στην περίπτωση του συγκεκριμένου ΔΑΚ το β και το R^2 είναι χαμηλά γιατί μέχρι τις 11-03-2016 ακολουθούσε το δείκτη FTSE NAREIT RE 50 index και όχι το δείκτη με τον οποίο έγινε η έρευνα δηλαδή τον FTSE NAREIT Equity REITs Index. Εάν ληφθούν υπόψη οι αποδόσεις από την 11-03-2016 και μετά το β είναι 0,995 και το R^2 98,82% υποδηλώνοντας εξαιρετική απόδοση στην παρακολούθηση του υποκείμενου δείκτη. Το ΔΑΚ FRI παρουσιάζει αποκλίσεις από τον υποκείμενο δείκτη (S&P United States REIT Index) του λόγω μη άμεσης αλλαγής του χαρτοφυλακίου του μετά από αλλαγές στον δείκτη. Πιο συγκεκριμένα, τα βάρη και τα συστατικά του

δείκτη S&P United States REIT Index επαναπροσδιορίζονται σε ετήσια βάση κάθε Σεπτέμβριο ενώ υφίσταται ενημερώσεις σχετικά με Αρχικές Δημόσιες Προσφορές (Initial Public Offerings) τους μήνες Μάρτιο, Ιούνιο και Δεκέμβριο. Το ΔΑΚ FRI επαναπροσδιορίζει το χαρτοφυλάκιό του σε τριμηνιαία βάση. Όπως αναλύθηκε στη βιβλιογραφία της παρούσης μεταπτυχιακής εργασίας υπάρχει περίπτωση εάν δεν αντικατοπτριστούν εγκαίρως στο ΔΑΚ οι αλλαγές στον υποκείμενο δείκτη το καλάθι δημιουργίας να μην αποτυπώνει με ακρίβεια τον υποκείμενο δείκτη να χρειάζονται να γίνουν συναλλαγές προσαρμογής. Αυτό οδηγεί σε απόκλιση των αποδόσεων του ΔΑΚ σε σχέση με τις αποδόσεις του υποκείμενου δείκτη που στη συγκεκριμένη περίπτωση επιβεβαιώνεται. Όσον αφορά στη στρατηγική παρακολούθησης του δείκτη το ΔΑΚ FRI ακολουθεί ακριβώς τα συστατικά και τα βάρη του δείκτη. Το ΔΑΚ EWRE εφαρμόζει τις αλλαγές του υποκείμενου δείκτη (S&P 500 Equal Weight Real Estate Index) με τη ίδια συχνότητα δηλαδή κάθε τρίμηνο. Επίσης ακολουθεί την ίδια αμέθοδο κατασκευής δηλαδή οι μετοχές λαμβάνουν τα ίδια βάρη στο χαρτοφυλάκιο (equally weighted). Το σφάλμα παρακολούθησης είναι πιθανό να προέρχεται από το γεγονός ότι στο factsheet του ΔΑΚ αναφέρει ότι το fund επενδύει τουλάχιστον το 90% στα συστατικά του υποκείμενου δείκτη. Πράγματι την ημερομηνία 30-06-2021 το χαρτοφυλάκιο του ΔΑΚ EWRE αποτελούνταν από 30 στοιχεία ενώ ο δείκτης S&P 500 Equal Weight Real Estate Index αποτελούνταν από 29 στοιχεία. Αυτή η απόκλιση φαίνεται ότι είναι υπεύθυνη για την απόκλιση μεταξύ των αποδόσεων του ΔΑΚ με το δείκτη. Τέλος, το ΔΑΚ IPRP παρουσιάζει διαφορετικά βάρη στο χαρτοφυλάκιό του σε σχέση με τον υποκείμενο δείκτη του (FTSE EPRA/NAREIT Developed Europe ex UK Dividend+ Index). Για το λόγο αυτό παρουσιάζει αποκλίσεις στις αποδόσεις του σε σχέση με τον υποκείμενο δείκτη.

Μαζί με τα χαρακτηριστικά απόδοσης αξιολογήθηκε και η αξία σε κίνδυνο (Value at Risk) για κάθε ΔΑΚ. Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα το μέσο VaR μηνός για τα υπό μελέτη ΔΑΚ μετρούμενο ως ποσοστό του χαρτοφυλακίου είναι 16,78%. Υπενθυμίζεται ότι έγινε η υπόθεση ότι το εκάστοτε χαρτοφυλάκιο αποτελείται από μία μετοχή δηλαδή το κάθε ΔΑΚ. Το μέγιστο VaR παρουσιάζεται στο ΔΑΚ. Η μέγιστη τιμή του VaR είναι 21,37% της αξίας του χαρτοφυλακίου για το ΔΑΚ USRT ενώ η ελάχιστη τιμή είναι 13,37% για το ΔΑΚ IPRP.

Πίνακας 4-3: Αξία σε κίνδυνο (VaR)

	Αξία χαρτοφυλακίου	Αναμενόμενη μεταβλητότητα	Χρονικό διάστημα επένδυσης (ημέρες)	Διάστημα εμπιστοσύνης	Κανονική κατανομή	VaR	% του χαρτοφυλακίου
SCHH	2.220.500,00	21,02%	21	99%	2,33	313.523,08	14,12%
IYR	4.975.500,10	19,93%	21	99%	2,33	665.949,99	13,38%
XLRE	2.145.999,90	21,54%	21	99%	2,33	310.384,63	14,46%
RWR	5.117.499,90	21,51%	21	99%	2,33	739.190,91	14,44%
BBRE	4.650.500,10	27,89%	21	99%	2,33	870.885,75	18,73%
USRT	2.835.499,95	31,83%	21	99%	2,33	606.048,09	21,37%
ICF	3.146.999,95	29,88%	21	99%	2,33	631.442,64	20,06%
VRAI	1.328.349,95	31,12%	21	99%	2,33	277.607,84	20,90%
FRI	1.360.999,95	30,47%	21	99%	2,33	278.486,89	20,46%
EWRE	1.763.249,95	23,19%	21	99%	2,33	274.644,43	15,58%
KBWY	1.133.000,00	25,39%	21	99%	2,33	193.148,47	17,05%
VNQ	4.953.500,00	24,64%	21	99%	2,33	819.829,99	16,55%
FREL	1.481.999,95	21,43%	21	99%	2,33	213.271,49	14,39%
IPRP	2.098.000,00	19,90%	21	99%	2,33	280.433,30	13,37%

4.3 Σφάλμα παρακολούθησης

Όπως αναλύθηκε στην πρόταση εμπειρικής μελέτης το σφάλμα παρακολούθησης των ΔΑΚ σε σχέση με τους υποκείμενους δείκτες τους μετρήθηκε με τρεις τρόπους όπως αυτό φαίνεται στον πίνακα 4-2. Παρατηρείται γενικώς ότι η μέθοδος της τυπικής απόκλισης των διαφορών απόδοσης με τη μέθοδο των σφαλμάτων της γραμμικής παλινδρόμησης παράγουν παρόμοια αποτελέσματα. Η μέθοδος των απόλυτων διαφορών παράγει σημαντικά μικρότερα σφάλματα παρακολούθησης σε σχέση με τις άλλες δύο μεθόδους. Είναι φανερό ότι το σφάλμα παρακολούθησης είναι παρόν σε όλα τα υπό μελέτη ΔΑΚ με όποιον τρόπο υπολογισμού επιλεγθεί.

Λαμβάνοντας υπόψη τη μέθοδο της τυπικής απόκλισης των διαφορών απόδοσης ο μέσος όρος των σφαλμάτων παρακολούθησης είναι 0,4176% με μέγιστη τιμή 1,0749% για το ΔΑΚ FRI και ελάχιστη τιμή 0,1373% για το ΔΑΚ RWR. Όσον αφορά στη μέθοδο των απόλυτων διαφορών απόδοσης το μέσο σφάλμα παρακολούθησης είναι 0,1931% με μέγιστη τιμή 0,3651% για το ΔΑΚ FRI και ελάχιστη τιμή 0,0661% για το ΔΑΚ RWR. Τέλος, η μέθοδος του σφάλματος της παλινδρόμησης παράγει σφάλμα παρακολούθησης κατά μέσο όρο ίσο με 0,3991% με μέγιστη τιμή 0,9597% για το ΔΑΚ FRI και ελάχιστη τιμή 0,1372% για το ΔΑΚ RWR.

Γενικότερα, το σφάλμα παρακολούθησης παρουσιάζεται μεγαλύτερο από το ποσοστό εξόδων σε κάθε ΔΑΚ γεγονός που σημαίνει ότι για το σφάλμα παρακολούθησης οφείλονται και άλλοι παράγοντες εκτός των εξόδων. Να σημειωθεί ότι ο μέσος όρος των εξόδων για τα υπό μελέτη ΔΑΚ είναι 0,27% ενώ ο μέσος όρος της μεθόδου παλινδρόμησης είναι 0,3991%. Συνεπώς, περαιτέρω έρευνα χρειάζεται έτσι ώστε να προσδιοριστούν, ίσως ποσοτικά, οι περαιτέρω παράγοντες που οφείλονται για το σφάλμα παρακολούθησης.

4.4 ΔΑΚ, ακίνητη περιουσία και αγορά αξιογράφων

Σημαντικά αποτελέσματα λαμβάνονται για το τελευταίο μέρος της παρούσης μεταπτυχιακής εργασίας που όπως αναμένονταν επιβεβαιώνουν τα μέχρι τώρα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας. Συγκρίνοντας αρχικά τα χαρακτηριστικά των αποδόσεων του δείκτη NCREIF με αυτά των ΔΑΚ είναι φανερό ότι υπάρχει μεγάλη απόκλιση στη συμπεριφορά αυτών. Πιο συγκεκριμένα, η μέση ετήσια απόδοση των ΔΑΚ είναι 7,10% ενώ η αντίστοιχη τυπική απόκλιση είναι 24,98%. Η μέση ετήσια απόδοση του δείκτη NCREIF είναι 8,06% με την αντίστοιχη τυπική απόκλιση να είναι 4,52% γεγονός που αποδεικνύει ότι πρόκειται για δύο πολύ διαφορετικά προϊόντα. Όπως περιγράφηκε στη βιβλιογραφία οι αποδόσεις του δείκτη NCREIF είναι εξομαλυμένες (smoothed) λόγω των δεδομένων και του τρόπου κατασκευής του. Θα πρέπει λοιπόν να υιοθετηθεί τεχνική για την από-εξομάλυνση των αποδόσεων (unsmoothing) έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα του δείκτη. Σύμφωνα με την τεχνική που περιγράφει στην εργασία του ο Georgiev (2002) υποθέτοντας ότι οι αποδόσεις του προσομοιάζονται μέσω μίας αυτοπαλίνδρομης ανέλιξης πρώτης τάξης (first-order autoregressive order) και προγραμματίζοντας το συγκεκριμένο μοντέλο στην R λαμβάνουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

```
Call:
arima(x = ncreif, order = c(1, 0, 0), method = "ML")

Coefficients:
      ar1  intercept
    0.4751    0.0202
s.e.  0.0971    0.0042

sigma^2 estimated as 0.000401:  log likelihood = 199.22,  aic = -392.44
```

Συνεπώς, χρησιμοποιώντας τον τύπο απο-εξομάλυνσης που περιεγράφηκε παραπάνω και ως β την τιμή 0,4751 προκύπτουν οι νέες “unsmoothed” αποδόσεις του δείκτη NCREIF. Όπως αποτυπώνεται και στη σχετική βιβλιογραφία η μέση ετήσια μεταβλητότητα του NCREIF αυξήθηκε από 4,52% σε 7,63% ενώ η ετήσια απόδοση παρέμεινε σταθερή. Το παραπάνω αποτέλεσμα δεν αλλάζει το γεγονός ότι δε συμβαδίζουν τα χαρακτηριστικά απόδοσης του NCREIF με αυτά των υπό μελέτη ΔΑΚ.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο συντελεστής συσχέτισης των υπό μελέτη ΔΑΚ με τον δείκτη τιμών NCREIF ο οποίος στην παρούσα έρευνα αντιπροσωπεύει τις αποδόσεις της ακίνητης περιουσίας ως φυσικό προϊόν για την Αμερικανική αγορά:

Πίνακας 4-4: Πίνακας συσχέτισης με το δείκτη NCREIF

	SCHH	IYR	XLRE	RWR	BBRE	USRT	ICF	VRAI	FRI	EWRE	KBWY	VNQ	FREL	S&P500	NCREIF
SCHH	1,00														
IYR	0,99	1,00													
XLRE	0,97	0,99	1,00												
RWR	1,00	0,99	0,97	1,00											
BBRE	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00										
USRT	0,99	0,99	0,97	1,00	1,00	1,00									
ICF	0,98	0,99	0,99	0,98	0,99	0,98	1,00								
VRAI	0,96	0,96	0,91	0,97	0,96	0,97	0,94	1,00							
FRI	1,00	0,99	0,97	1,00	1,00	0,99	0,98	0,97	1,00						
EWRE	0,98	0,99	0,97	0,99	1,00	0,99	0,98	0,97	0,99	1,00					
KBWY	0,93	0,91	0,88	0,94	0,97	0,93	0,86	0,99	0,93	0,94	1,00				
VNQ	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	0,96	1,00	0,99	0,96	1,00			
FREL	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	0,96	0,99	0,99	0,94	1,00	1,00		
NCREIF	-0,01	0,07	0,01	0,00	0,01	0,09	0,03	0,04	0,09	-0,10	-0,07	-0,01	0,04	0,05	1,00

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα η συσχέτιση των υπό μελέτη ΔΑΚ με το δείκτη τιμών ακίνητης περιουσίας στις ΗΠΑ είναι ουσιαστικά μηδενική. Οι τιμές των συντελεστών συσχέτισης που λαμβάνονται υποδηλώνουν είτε πολύ μικρή συσχέτιση είτε σε ορισμένες περιπτώσεις αρνητική συσχέτιση. Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν ότι τα ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία δεν παρουσιάζουν τη συμπεριφορά των αποδόσεων της ακίνητη περιουσίας. Συνεπώς, δε μπορούν να θεωρηθούν υποκατάστατα των επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία. Το αρνητικό πρόσημο δεν αξιολογείται ως πραγματική αρνητική συσχέτιση με αποτέλεσμα να μπορούσε να θεωρηθεί ως εργαλείο αντιστάθμισης κινδύνου. Γενικότερα, τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει συσχέτιση των αποδόσεων των ακινήτων όπως αυτά αντιπροσωπεύονται από το δείκτη NCREIF με τις αποδόσεις των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία. Να σημειωθεί ότι λαμβάνοντας υπόψη και τις “unsmoothed” αποδόσεις του NCREIF τα αποτελέσματα συσχέτισης παραμένουν παρόμοια. Τέλος, τονίζεται ότι, αν και δεν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα καθώς δε κρίθηκε ότι προσθέτουν περαιτέρω στη μελέτη λόγω του ότι είναι προφανή και αναμενόμενα, οι παλινδρομήσεις των αποδόσεων των υπό μελέτη ΔΑΚ με αυτές του δείκτη NCREIF έχουν ως αποτέλεσμα betas στατιστικώς μη σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας 5% αλλά και 1% γεγονός που αποδεικνύει ακόμη μια φορά τη μη συσχέτιση των προϊόντων.

Για τη περαιτέρω στήριξη των προαναφερθέντων υπολογίστηκε και ο πίνακας συσχέτισης των αποδόσεων των υπό μελέτη ΔΑΚ με τον δείκτη S&P 500 και με το δείκτη NAREIT. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4-5: Πίνακας συσχέτισης με τους δείκτες NAREIT και S&P 500

	SCHH	IYR	XLRE	RWR	BBRE	USRT	ICF	VRAI	FRI	EWRE	KBWY	VNQ	FREL	S&P 500	NAREIT
SCHH	1,00														
IYR	0,99	1,00													
XLRE	0,97	0,99	1,00												
RWR	1,00	0,99	0,96	1,00											
BBRE	1,00	0,99	0,97	1,00	1,00										
USRT	0,99	0,99	0,97	0,99	1,00	1,00									
ICF	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	1,00								
VRAI	0,90	0,89	0,84	0,91	0,90	0,90	0,86	1,00							
FRI	1,00	0,99	0,97	1,00	1,00	0,99	0,99	0,91	1,00						
EWRE	0,94	0,95	0,93	0,95	0,99	0,95	0,94	0,92	0,95	1,00					
KBWY	0,91	0,90	0,83	0,92	0,94	0,91	0,86	0,94	0,92	0,87	1,00				
VNQ	0,99	1,00	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,90	1,00	0,98	0,91	1,00			
FREL	0,99	1,00	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,90	0,99	0,95	0,90	1,00	1,00		
S&P 500	0,74	0,76	0,74	0,74	0,84	0,74	0,70	0,94	0,75	0,77	0,76	0,79	0,79	1,00	
NAREIT	0,93	0,93	0,90	0,93	0,94	0,93	0,93	0,88	0,94	0,92	0,84	0,92	0,92	0,69	1,00

Όπως είναι φανερό, η συσχέτιση των αποδόσεων των υπό μελέτη ΔΑΚ είναι παρούσα και αρκετά υψηλή τόσο με τις αποδόσεις του δείκτη S&P 500 όσο και με του δείκτη NAREIT. Πιο συγκεκριμένα, η μέση συσχέτιση με το δείκτη S&P 500 είναι 77,5% ενώ η μέση συσχέτιση με το δείκτη NAREIT είναι 91,5%. Αποδεικνύεται λοιπόν ότι οι αποδόσεις των υπό μελέτη ΔΑΚ είναι συνυφασμένες με την αγορά αξιογράφων ενώ επηρεάζουν και επηρεάζονται από αυτή. Αναμενόμενο φυσικά το αποτέλεσμα υψηλής συσχέτισης του δείκτη των REITs (NAREIT) καθώς πρόκειται για ΔΑΚ που επενδύουν σε REITs. Αναμενόμενη επίσης και η υψηλή συσχέτιση με την αγορά αξιογράφων (S&P 500) καθώς πρόκειται για προϊόντα εισηγμένα στο χρηματιστήριο. Συνεπώς, αποδεικνύεται, σε σύμπλευση με τα αποτελέσματα της σχετικής βιβλιογραφίας, ότι τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία συμπεριφέρονται περισσότερο σαν μετοχές και επηρεάζονται από τη σχετική αγορά πάρα ως επενδύσεις σε ακίνητη περιουσία.

Παρακάτω φαίνεται η συσχέτιση του Ευρωπαϊκού ΔΑΚ IPRP με το δείκτη Eurostoxx 600 και με το δείκτη τιμών κατοικιών στην Ευρώπη. Όπως γίνεται κατανοητό αποδεικνύεται για ακόμη μία φορά ότι το ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την αγορά αξιογράφων και λιγότερο με την αγορά ακινήτων. Επίσης, τα χαρακτηριστικά των αποδόσεων του ΔΑΚ IPRP είναι πολύ πιο κοντά σε αυτά της αγοράς αξιογράφων με τον Eurostoxx 600 να παρουσιάζει μέση ετήσια απόδοση 3,60% και τυπική απόκλιση 19,98% ενώ ο HPI μέση ετήσια απόδοση 2,77% και τυπική απόκλιση 2,21%.

Πίνακας 4-6: Πίνακας συσχέτισης του ΔΑΚ IPRP με τους δείκτες Eurostoxx600 και HPI

	Eurotoxh 600	House Price Index
IPRP	74,09%	26,03%

Παρόλα αυτά, το Ευρωπαϊκό ΔΑΚ IPRP συσχετίζεται με το δείκτη τιμών κατοικιών σε ποσοστό 26,03% το οποίο είναι πολύ υψηλό σε σχέση με τα Αμερικάνικα ΔΑΚ προσφέροντας περισσότερη έκθεση στην αγορά των ακινήτων από ότι αναμενόταν.

Τέλος, η ιστορική συσχέτιση ανά τρίμηνο των Αμερικανικών ΔΑΚ υπό μελέτη με το δείκτη S&P 500 φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4-7: Πίνακας διαχρονικής συσχέτισης ανά τρίμηνο των Αμερικανικών ΔΑΚ με τον S&P 500

Quarter	SCHH	IYR	XLRE	RWR	BBRE	USRT	ICF	VRAI	FRI	EWRE	KBWY	VNQ	FREL
Q1 2021	64,41%	66,82%	61,58%	55,91%	60,13%	59,97%	59,87%	65,99%	60,65%	53,49%	39,86%	68,08%	67,92%
Q4 2020	65,64%	67,60%	66,19%	56,77%	61,56%	61,43%	62,68%	60,55%	61,29%	53,66%	47,78%	66,02%	65,23%
Q3 2020	65,44%	67,01%	66,36%	57,56%	59,71%	61,41%	63,50%	61,82%	60,77%	57,81%	47,95%	65,00%	66,06%
Q2 2020	84,85%	88,56%	87,99%	84,93%	85,32%	85,95%	87,66%	84,51%	85,66%	86,23%	72,09%	88,22%	88,10%
Q1 2020	91,72%	93,23%	93,88%	91,22%	91,51%	92,55%	93,45%	89,12%	91,35%	92,45%	83,40%	93,57%	93,83%
Q4 2019	22,41%	26,11%	22,93%	27,10%	24,97%	25,26%	24,08%	74,28%	26,53%	33,68%	44,82%	29,53%	27,84%
Q3 2019	64,49%	62,79%	52,51%	65,57%	62,24%	61,20%	52,95%	87,34%	60,01%	63,63%	63,80%	62,95%	60,89%
Q2 2019	36,88%	40,78%	31,81%	37,05%	36,21%	38,74%	31,13%	77,39%	36,00%	35,06%	52,60%	38,49%	38,47%
Q1 2019	32,29%	37,30%	32,99%	30,41%	36,55%	34,12%	29,91%	81,26%	28,55%	34,27%	43,43%	36,89%	34,27%
Q4 2018	56,85%	64,52%	59,56%	58,48%	46,83%	60,06%	56,43%		59,02%	46,46%	59,64%	62,42%	63,58%
Q3 2018	21,90%	27,78%	26,61%	21,63%	7,43%	24,79%	24,97%		20,75%	23,99%	24,91%	26,83%	26,88%
Q2 2018	51,51%	53,66%	49,94%	51,53%	67,45%	49,67%	50,94%		51,07%	51,52%	48,96%	51,73%	47,81%
Q1 2018	58,08%	66,43%	60,02%	56,94%		58,48%	56,05%		55,13%	47,44%	51,29%	54,31%	58,83%
Q4 2017	31,91%	35,92%	16,98%	29,17%		33,45%	26,41%		33,82%	13,69%	26,30%	32,69%	24,85%
Q3 2017	41,20%	49,85%	46,61%	39,54%		40,22%	41,16%		39,52%	39,71%	46,24%	8,55%	42,15%
Q2 2017	20,77%	33,32%	22,83%	22,58%		23,73%	23,34%		28,18%	19,05%	36,80%		33,98%
Q1 2017	29,41%	33,80%	32,06%	28,51%		34,19%	21,66%		31,51%	28,19%	50,92%		32,44%
Q4 2016	31,14%	35,64%	35,38%	33,38%		29,58%	30,82%		32,36%	33,89%	48,92%		38,78%
Q3 2016	63,50%	69,35%	63,40%	63,74%		65,21%	63,85%		62,58%	56,19%	60,54%		66,12%
Q2 2016	51,71%	59,01%	54,16%	51,82%		50,54%	48,50%		50,56%	20,05%	52,51%		59,20%
Q1 2016	76,25%	81,47%	61,89%	75,18%		76,46%	74,64%		77,12%	27,17%	74,11%		81,61%
Q4 2015	66,73%	74,74%	55,04%	69,46%		68,54%	65,68%		68,35%	26,99%	68,15%		74,18%
Q3 2015	77,50%	82,29%		78,73%		75,69%	77,08%		79,23%	9,18%	71,70%		79,55%
Q2 2015	59,81%	63,32%		62,37%		60,09%	61,55%		62,32%		57,50%		65,41%
Q1 2015	53,28%	58,00%		53,31%		49,88%	51,56%		53,35%		50,96%		69,37%
Q4 2014	56,44%	62,54%		53,58%		49,67%	51,58%		55,57%		47,35%		
Q3 2014	58,26%	57,71%		57,38%		49,75%	51,80%		56,82%		57,01%		
Q2 2014	42,17%	50,94%		42,58%		30,22%	34,85%		44,40%		39,74%		
Q1 2014	67,63%	67,60%		67,48%		63,97%	66,13%		67,43%		61,25%		
Q4 2013	67,61%	66,31%		67,05%		61,96%	68,00%		66,62%		66,13%		
Q3 2013	57,69%	55,23%		58,15%		50,33%	57,34%		55,82%		54,06%		
Q2 2013	78,05%	79,03%		77,87%		70,94%	75,68%		78,17%		83,64%		
Q1 2013	74,77%	82,81%		76,72%		78,95%	77,79%		79,99%		73,33%		
Q4 2012	56,67%	62,63%		61,09%		51,07%	61,71%		62,53%		47,62%		
Q3 2012	67,80%	68,20%		67,26%		62,10%	67,20%		68,08%		65,72%		
Q2 2012	85,97%	86,16%		84,75%		83,00%	84,60%		86,75%		79,04%		
Q1 2012	61,57%	60,67%		62,45%		54,75%	60,44%		61,16%		68,35%		
Q4 2011	90,66%	92,43%		91,92%		83,53%	91,69%		91,01%		80,26%		
Q3 2011	92,78%	92,98%		93,18%		90,99%	92,28%		93,26%		81,29%		
Q2 2011	74,29%	79,54%		74,03%		66,89%	69,44%		70,72%		72,46%		
Q1 2011						72,37%	74,28%		75,63%		63,38%		
Q4 2010						68,01%	68,72%		71,13%		30,92%		
Q3 2010						79,64%	88,92%		89,36%				
Q2 2010						89,90%	89,21%		89,09%				
Q1 2010						76,27%	80,67%		79,49%				
Q4 2009						81,86%	81,00%		77,75%				
Q3 2009						80,03%	80,94%		79,36%				
Q2 2009						83,44%	86,62%		84,69%				
Q1 2009						78,58%	86,58%		78,04%				
Q4 2008						64,07%	84,59%		63,86%				
Q3 2008						82,13%	86,46%		74,09%				
Q2 2008						71,80%	84,59%		59,38%				
Q1 2008						64,48%	75,81%		49,34%				

Παρατηρείται ότι η συσχέτιση παραμένει σχετικά υψηλή για τα περισσότερα ΔΑΚ παρουσιάζοντας σημαντικές διακυμάνσεις πιθανώς λόγω διαταραχών στην αγορά αξιογράφων. Η έρευνα για τον εντοπισμό των λόγων που τα ΔΑΚ αποκλίνουν από το δείκτη είναι πέρα από τα όρια της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας. Τα παραπάνω αποτελέσματα αποτελούν τροφή για περαιτέρω έρευνα στον τομέα των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία.

5. Συμπεράσματα

Το αντικείμενο μελέτης της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι τα ΔΑΚ που επενδύουν σε ακίνητη περιουσία. Πιο συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε εκτενής έρευνα στη διεθνή βιβλιογραφία έτσι ώστε να εντοπιστούν τα χαρακτηριστικά της δομής και της απόδοσης των ΔΑΚ γενικότερα αλλά και των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία και οι τεχνικές μέσω των οποίων αυτά αξιολογούνται. Επίσης, μελετήθηκε το παραδοσιακό ερώτημα της βιβλιογραφίας το οποίο είναι εάν η επένδυση σε προϊόντα έμμεσης επένδυσης σε ακίνητη περιουσία όπως τα REITs και κατ' επέκταση τα ΔΑΚ θα μπορούσαν να υποκαταστήσουν την άμεση επένδυση σε ακίνητη περιουσία. Για την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν συλλέχθηκαν δεδομένα από 14 ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία (13 Αμερικανικά και ένα Ευρωπαϊκό) τα οποία μελετήθηκαν εις βάθος, ενώ συλλέχθηκαν και οι τιμές των δεικτών της αγοράς αξιογράφων (S&P 500 και Eurostoxx 600) και της αγοράς των ακινήτων (NCREIF και HPI) για να αξιολογηθεί η συσχέτιση με τις δύο αγορές.

Η δομή των ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία δε διαφέρει σε τίποτα από όλα τα υπόλοιπα θεματικά ΔΑΚ. Τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία διακατέχουν στο χαρτοφυλάκιό τους επίσης μετοχές οι οποίες στη συγκεκριμένη περίπτωση αποτελούν μετοχές εταιρειών επένδυσης σε ακίνητη περιουσία τα λεγόμενα Real Estate Investment Trusts (REITs). Τα REITs είναι εταιρείες εισηγμένες στο χρηματιστήριο οι οποίες επενδύουν, κατέχουν στο χαρτοφυλάκιό τους και διαχειρίζονται ακίνητα κατά κύριο λόγο εμπορικά τα οποία και εκμεταλλεύονται. Η επένδυση σε μία τέτοια εταιρεία (μετοχή) αποτελεί έμμεση επένδυση σε ακίνητη περιουσία καθώς ο επενδυτής δεν αγοράζει ευθέως το ακίνητο αλλά μετοχές στην εταιρεία που επενδύει σε αυτό και το διαχειρίζεται. Η επένδυση σε ΔΑΚ REIT προσφέρει παρόμοια έκθεση με τη διαφορά ότι ένα ΔΑΚ REITs διακατέχει στο χαρτοφυλάκιό του έναν αριθμό REITs αποτελώντας ένα χαρτοφυλάκιο με μεγαλύτερο βαθμό διαφοροποίησης από ότι προφανώς προσφέρει μία μετοχή REIT.

Τα ΔΑΚ αποτελούν παθητικά διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη, τα οποία έχουν ως στόχο την πιστή αναπαραγωγή των αποδόσεων του δείκτη στόχου. Ο τρόπος με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί η επίτευξη των αποδόσεων του δείκτη είναι στρατηγική επιλογή του διαχειριστή και αφορά τόσο στην επιλογή των συστατικών του χαρτοφυλακίου και των βαρών του, όσο και στον τρόπο επαναπροσδιορισμού του χαρτοφυλακίου, έτσι ώστε να αντικατοπτρίζει τις περιοδικές αλλαγές που πραγματοποιούνται στο δείκτη όπως για παράδειγμα είσοδο νέων μετοχών, έξοδο μετοχών και επαναπροσδιορισμό βαρών. Επίσης σημαντική επιλογή είναι ο προσδιορισμός των εξόδων του ΔΑΚ. Η παρούσα μελέτη σχετικά με την απόδοση των υπό μελέτη ΔΑΚ επιβεβαιώνει τη φύση τους ως παθητικά διαχειρίσιμα αμοιβαία κεφάλαια δείκτη τα οποία διαπραγματεύονται όπως μια μετοχή στο χρηματιστήριο. Η μέση ετήσια απόδοση των υπό μελέτη ΔΑΚ είναι ίση με 7,10% με την αντίστοιχη τυπική απόκλιση ίση με 24,98%. Διενεργώντας γραμμική παλινδρόμηση των ημερήσιων αποδόσεων κάθε ΔΑΚ με τον υποκείμενο δείκτη του, προκύπτει ότι ο σταθερός όρος (alpha) είναι στην

πλειονότητά τους στατιστικώς μη σημαντικός, γεγονός που αποδεικνύει την φύση των ΔΑΚ ως παθητικά διαχειριζόμενα αμοιβαία κεφάλια χωρίς να υπέρ- ή υπό-εκτιμούν τον υποκείμενο δείκτη. Εξαιρέση αποτελούν τα ΔΑΚ VNQ και FREL τα οποία έχουν ως αποτέλεσμα στατιστικώς σημαντικό alpha σε επίπεδο σημαντικότητας 1% αλλά με πολύ μικρή τιμή alpha γεγονός που κρίνεται ότι δε χρίζουν περαιτέρω αξιολόγησης. Οι κλίσεις των ευθειών των παλινδρομήσεων (betas) είναι στατιστικώς σημαντικές σε επίπεδο 1% και πολύ κοντά στη μονάδα. Ο μέσος όρος του beta στα 14 ΔΑΚ είναι 0,9380 με την μέγιστη τιμή να είναι 0,9952 στο ΔΑΚ RWR και την ελάχιστη τιμή να είναι 0,7743 στο ΔΑΚ FRI. Τέσσερα από τα 14 ΔΑΚ παρουσιάζουν χαμηλότερα betas σε σχέση με τα υπόλοιπα και αυτά είναι: το USRT, το FRI, το EWRE και το IPRP με τιμές 0,8387, 0,7743, 0,8955 και 0,8704 αντίστοιχα. Υψηλές τιμές των betas υποδηλώνουν ότι ο συστηματικός κίνδυνος των ΔΑΚ είναι ίσος (ή πολύ κοντά) με αυτόν της αγοράς (υποκείμενος δείκτης για το μοντέλο) γεγονός που δείχνει την κοινή πορεία των αποδόσεων των ΔΑΚ με τους δείκτες τους. Την ίδια εικόνα παρουσιάζουν και τα R^2 που παράγονται από τις γραμμικές παλινδρομήσεις. Παρατηρείται ότι η μέση τιμή των R^2 είναι 92,10% με μέγιστη τιμή 98,98% για το ΔΑΚ RWR και ελάχιστη τιμή 75,01% για το ΔΑΚ FRI. Οι υψηλές τιμές των R^2 υποδηλώνουν ότι το μεγαλύτερο μέρος της μεταβλητότητας εξηγείται από τα μοντέλα παλινδρόμησης και συνεπώς υπάρχει επιτυχία των ΔΑΚ στην παρακολούθηση των αποδόσεων των υποκείμενων δεικτών. Έγινε επίσης προσπάθεια στο προηγούμενο κεφάλαιο να αναλυθούν οι λόγοι για τους οποίους ορισμένα ΔΑΚ παρουσιάζουν χαμηλότερη συσχέτιση με τους υποκείμενους δείκτες τους (χαμηλά beta και R^2). Το αποτελέσματα ήταν, μετά από τη σχετική έρευνα, ότι τα συγκεκριμένα ΔΑΚ υιοθετούν στρατηγικές που έχουν να κάνουν με τη διαδικασία αναπαραγωγής των υποκείμενων δεικτών τέτοιες ώστε να αποκλίνουν από το στόχο τους. Πιο συγκεκριμένα το ΔΑΚ FRI έχει διαφορετική συχνότητα αναπροσαρμογής του χαρτοφυλακίου του από αυτή του υποκείμενου δείκτη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, την πιθανότητα το καλάθι δημιουργίας να μην αντιπροσωπεύει τη δομή του χαρτοφυλακίου του δείκτη με αποτέλεσμα να χρειάζονται συναλλαγές προσαρμογής γεγονός που αποφέρει αποκλίσεις από το δείκτη στόχο. Το ΔΑΚ EWRE επενδύει τουλάχιστον το 90% των συστατικών του στο δείκτη σύμφωνα με το factsheet, γεγονός που μπορεί να αποφέρει αποκλίσεις από τις αποδόσεις του δείκτη Συγκεκριμένα την 30-06-2021 τα στοιχεία του δείκτη ήταν 29 ενώ του ΔΑΚ EWRE 30. Τέλος, το ΔΑΚ IPRP εφαρμόζει διαφορετικά βάρη στο χαρτοφυλάκιό του από αυτά του υποκείμενου δείκτη με αποτέλεσμα οι αποδόσεις του να αποκλίνουν από αυτές του δείκτη.

Όσον αφορά στο σφάλμα παρακολούθησης αυτό μετρήθηκε με τρεις τρόπους όπως αυτοί κατά κύριο λόγο εμφανίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Το βασικό συμπέρασμα είναι φυσικά ότι όλα τα ΔΑΚ παρουσιάζουν σφάλμα παρακολούθησης. Θεωρητικά, το σφάλμα παρακολούθησης θα έπρεπε να είναι ίσο με το ποσοστό εξόδων του εκάστοτε ΔΑΚ. Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι αυτό δεν ισχύει και ότι το σφάλμα παρακολούθησης είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό αυτό. Το μέσο ποσοστό εξόδων των υπό μελέτη ΔΑΚ είναι 0,27% ενώ το σφάλμα παρακολούθησης είναι κατά μέσο όρο 0,4176% με τη μέθοδο της

τυπικής απόκλισης των διαφορών των αποδόσεων, 0,1931% με τη μέθοδο των απόλυτων διαφορών και 0,3991% μετρούμενο ως σφάλμα της γραμμικής παλινδρόμησης μεταξύ των αποδόσεων των ΔΑΚ και των υποκείμενων δεικτών τους. Η μέθοδος της τυπικής απόκλισης των διαφορών και η μέθοδος του σφάλματος της γραμμικής παλινδρόμησης δίνουν παρόμοια αποτελέσματα ενώ η μέθοδος των απόλυτων διαφορών δίνει τιμές σφάλματος πολύ χαμηλότερες.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η απάντηση στο ερώτημα εάν τα ΔΑΚ πάνω σε ακίνητη περιουσία μπορούν να υποκαταστήσουν την επένδυση σε ακίνητη περιουσία είναι κατηγορηματικά όχι. Τα χαρακτηριστικά των αποδόσεων των ακινήτων όπως αυτά αποτυπώνονται με τον δείκτη NCREIF για την Αμερικανική αγορά και το δείκτη τιμών οικιστικών ακινήτων της Ευρωζώνης για την Ευρωπαϊκή αγορά είναι πολύ διαφορετικά σε σχέση με αυτά των ΔΑΚ. Οι τιμές των ακινήτων παρουσιάζουν πολύ χαμηλή μεταβλητότητα σε σχέση με τα ΔΑΚ ενώ ακόμη και μετά την από-εξομάλυνση του NCREIF η μεταβλητότητά του ήταν 7,63%. Αντίστοιχα, η μικρότερη μεταβλητότητα του δείγματος ήταν αυτή του ΔΑΚ IPRP και ίση με 19,90%. Όσον αφορά στη συσχέτιση μεταξύ των ΔΑΚ και του δείκτη NCREIF, αυτή αποδεικνύεται μηδενική ενώ στον αντίποδα το Ευρωπαϊκό ΔΑΚ IPRP συσχετίζεται κατά 26,03% γεγονός που προκαλεί εντύπωση. Αντιθέτως, τα υπό μελέτη ΔΑΚ συσχετίζονται ισχυρά με τους δείκτες αξιογράφων της αγοράς με τη μέση τιμή του συντελεστή συσχέτισης με το δείκτη S&P 500 να είναι 77% ενώ, με το δείκτη τιμών των REITs (NAREIT) να είναι 91%. Επίσης, το ΔΑΚ IPRP συσχετίζεται σε ποσοστό 74,09% με το δείκτη Eurostoxx 600. Τα παραπάνω αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι τα υπό μελέτη ΔΑΚ δε διαθέτουν τα χαρακτηριστικά των άμεσων επενδύσεων σε ακίνητη περιουσία ενώ οι αποδόσεις τους δεν παρουσιάζουν συσχέτιση με αυτές των ακινήτων. Στον αντίποδα παρουσιάζουν μεγάλη συσχέτιση και συμπεριφέρονται όπως οι εισηγμένες μετοχές στο χρηματιστήριο. Συνεπώς, πρόκειται για χρηματοοικονομικά προϊόντα τα οποία επηρεάζουν και επηρεάζονται από τις αγορές και δεν προσεγγίζουν τη συμπεριφορά των αποδόσεων της ακίνητης περιουσίας.

5.1 Περιορισμοί

Η παρούσα μελέτη προσπαθεί να αναλύσει τη δομή και την απόδοση 14 ΔΑΚ τα οποία επιλέχθηκαν να είναι ΔΑΚ που επενδύουν σε REITs κεφαλαίου που αναφέρονται σε όλη την αγορά των ακινήτων. Δεν έχουν συμπεριληφθεί ΔΑΚ που επενδύουν σε REITs δανειακών κεφαλαίων ή υβριδικά ενώ επίσης δεν έχουν συμπεριληφθεί ΔΑΚ που επενδύουν σε REITs που επενδύουν σε ένα τομέα επενδύσεων ακινήτων όπως για παράδειγμα γραφειακοί χώροι. Επίσης δε μελετήθηκαν τα μοχλευμένα ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία ένα πολύ ενδιαφέρον αντικείμενο για μελλοντική μελέτη. Επίσης, η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία περιορίζεται στην ανάλυση των χαρακτηριστικών, της απόδοσης των ΔΑΚ αλλά και της συσχέτισης με την ακίνητη περιουσία και την αγορά αξιογράφων χωρίς να λαμβάνει υπόψη το ΔΑΚ ως συστατικό ενός χαρτοφυλακίου. Είναι πιθανό η χρήση των ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία σε ένα μεικτό χαρτοφυλάκιο να προσφέρει οφέλη διαφοροποίησης ασχέτως εάν η συσχέτιση με τις αποδόσεις των ακινήτων

προκύπτει μηδαμινή. Τέλος, ως εκπρόσωπος των αποδόσεων των ακινήτων χρησιμοποιήθηκαν οι διαθέσιμοι δείκτες στην αγορά. Για την Αμερικανική αγορά ο NCREIF παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα ενώ αναφέρεται σε όλη την επικράτεια των ΗΠΑ και σε όλες τις κατηγορίες ακινήτων χωρίς να εξειδικεύεται περαιτέρω. Είναι άγνωστο κατά πόσο ο συγκεκριμένος δείκτης είναι αντιπροσωπευτικός των πραγματικών αποδόσεων της ακίνητης περιουσίας. Το ίδιο ισχύει και για τον δείκτη τιμών κατοικιών της Ευρωζώνης του με τη σειρά του αναφέρεται σε έναν τύπο ακινήτου (κατοικίες) και σε όλη την επικράτεια της Ευρωζώνης. Τέλος, η συχνότητα των δεικτών αυτών είναι τριμηνιαία γεγονός που αφαιρεί από τη δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων.

5.2 Περαιτέρω έρευνα

Η μελέτη των ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία είναι μία σχετικά νέα περιοχή έρευνας με την παρούσα μεταπτυχιακή εργασία να επιχειρεί να προσθέσει στη βιβλιογραφία και να δώσει τροφή για περαιτέρω έρευνα. Συγκεκριμένα είναι σημαντική η μελέτη των αποδόσεων των ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία με τις αποδόσεις περαιτέρω δεικτών που αναφέρονται σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές αλλά και σε συγκεκριμένους τύπους ακινήτων όπως γραφειακοί χώροι, καταστήματα και εμπορικά κέντρα, ξενοδοχεία και βιομηχανικά ακίνητα. Επίσης πολύ ενδιαφέρον είναι να μελετηθεί η συμπεριφορά των συγκεκριμένων ΔΑΚ ως συστατικά ενός χαρτοφυλακίου και ποια μπορεί να είναι ή όχι τα οφέλη απόδοσης και κινδύνου. Επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει η περαιτέρω ανάλυση του σφάλματος παρακολούθησης και ποιοι είναι οι παράγοντες που το επηρεάζουν. Αν είναι εφικτό θα ήταν ενδιαφέρον η ποσοτικοποίηση αυτών των παραγόντων. Τέλος, αξίζει να μελετηθεί η διαχρονική συσχέτιση με το δείκτη S&P που παρουσιάστηκε και οι λόγοι για τους οποίους παρατηρούνται οι συγκεκριμένες διακυμάνσεις στη συσχέτιση. Τέλος, ένα πολύ ενδιαφέρον κομμάτι είναι η μελέτη των μοχλευμένων ΔΑΚ σε ακίνητη περιουσία και πως αυτά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία αντιστάθμισης διαφόρων κινδύνων.

6. Βιβλιογραφία

- Abner, D. J. (2016). *The EFT Handbook* (Second edition ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Adair, A., McGreal, S., & Webb, J. (2006). Diversification Effects of Direct versus Indirect Real Estate Investments in the U.K. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 12(2), pp. 85-90.
- Adair, A., McGreal, S., & Webb, J. (2006). Diversification Effects of Direct versus Indirect Real Estate Investments in the U.K. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 12(2), pp. 85-90.
- Agapova, A. (2011). Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds. *Journal of Financial Markets*, 14, pp. 323-343.
- Antoniewicz, R., & Heinrichs, J. (2014). *Understanding Exchange-Traded Funds: How ETFs Work*. Retrieved from ICI Research Perspective 20, no. 5 (September): www.ici.org/pdf/per20-05.pdf
- Bhuyan, R., Kuhle, J., Al-Deehani, T., & Mahmood, M. (2015). Portfolio Diversification Benefits Using Real Estate Investment Trusts – An Experiment with US Common Stocks, Equity Real Estate Investment Trusts, and Mortgage Real Estate Investment Trusts. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(4), pp. 922-928.
- Boehmer, B., & Boehmer, E. (2003). *Journal of Banking & Finance*, 27, pp. 1667-1703.
- Boney, V., & Sirmans, G. (2008). REIT ETFs and Underlying REIT Volatility. *Real Estate Research Institute, University of Denver*.
- Browne, R. (2017). The Capital Markets: Evolution of the Financial Ecosystem. In G. Strumeyer (Ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Charupat, N., & Miu, P. (2013). Recent Developments in Exchange-Traded Fund Literature: Pricing Efficiency, Tracking Ability, and Effects on Underlying Securities. *Managerial Finance*, 39(5), pp. 427-443.
- Curcio, R. J., & Guirguis, H. S. (2014). Managing Risk in the Real Estate Portfolio Through the Use of Leveraged and Inverse ETFs. *Real Estate Finance*.
- Gastineau, G. (2004, 12). The Benchmark Index ETF Performance Problem. *The Journal of Portfolio Management*. doi:10.3905/jpm.2004.319935
- Georgiev, G. (2002, March 1). The Benefits of Real Estate Investment. *CISDM Working Paper*.
- Guedj, I., & Huang, J. (2009). Are ETFs Replacing Index Mutual Funds? *AFA 2009 San Francisco Meetings Paper*.
- Investment Company Institute (ICI). (2021). *ici.org*. Retrieved from https://www.ici.org/system/files/2021-05/2021_factbook.pdf

- Itzhak, B.-D., Franzoni, F., & Moussawi, R. (2016). EXCHANGE TRADED FUNDS (ETFs). *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w22829>
- Ivanov, S. (2012). REIT ETFs performance during the financial crisis. *Journal of Finance and Accountancy*.
- Khairul, A., & Kwame, A.-D. (2020). Cross Hedging Effectiveness of Real Estate Securities Exchange Traded Funds. *Journal of Real Estate Portfolio Management*. doi:10.1080/10835547.2020.1826240
- Krewson-Kelly, S., & Thomas, R. (2016). *The Intelligent REIT Investor*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Liebi, L. (2020). The effect of ETFs on financialmarkets: a literature review. *Financial Markets and Portfolio Management*, 34, pp. 165-178.
- Milonas, N., & Rompotis, G. (2006). Investigating European ETFs: The Case of the Swiss Exchange Traded Funds. *Annual Conference of HFAA, Thessaloniki, Greece*.
- Nguyen, T. H., & Diaz, J. F. (2016). Existence Of Positive Dependence, Asymmetry And Leverage Effects In Real Estate Exchange Traded Funds (ETFs). *International Journal of Research In Commerce & Management*, 7(3).
- Rompotis, G. (2011). ETFs vs. Mutual Funds: Evidence from the Greek Market. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 1, pp. 27-43.
- Tang, H., & Xu, X. (2013). On the Tracking Performance and Return Deviation of Real Estate Leveraged ETFs. *The Journal of Alternative Investments*, 15(4), pp. 48-73.
- Tang, H., & Xu, X. (2013). Tracking Performance of the United States-Listed China Real Estate ETF. *Chinese Economy*, 46(5), pp. 5-35.
- Wong, K., & Shum, W. (2010). Exchange-traded funds in bullish and bearish markets. *Applied Economics Letters*, 17(16), pp. 1615-1624.
- Yiannaki , S. (2015). ETFs performance Europe - a good start or not? *Procedia Economics and Finance* 30, pp. 955 – 966.